

BAJI BÉLA

Permakultúra és önellátó biogazdálkodás

A képen a nagy gyöngyházlepkét látjuk, amint kasvirágon (Echinacea) táplálkozik, amely fontos gyógynövény. A kis körben a hernyója látható, amely csalánon él. A csalán ugyanakkor a biokertészkedés egyik legfontosabb segítő növénye.

A permakultúrás tervezés célja, hogy az ember élete, gazdálkodása harmóniában legyen a Természettel, óvja az embert is, a Természetet is.



Baji Béla

**PERMAKULTÚRA
ÉS ÖNELLÁTÓ
BIOGAZDÁLKODÁS**

Permakultúra és önellátó biogazdálkodás

Írta:

Baji Béla

be-jo@t-online.hu

Szerkesztette:

Hajós Bence

ISBN 978-963-87648-5-0

Megjelent: 2011. október

Kézirat lezárva: 2011. április 30.

Felelős kiadó:

Első Lánchíd Bt.

4235 Biri, Vörös Hs. 103. internet: www.elsolanchid.hu

Készült a Start Nonprofit Kft.

Nyírségi Nyomda Üzemében – 2011 – 2511

Felelős vezető: Balogh Zoltán vezérigazgató

Ajánló – Ki hogyan olvassa ezt a könyvet?	4
Előhang.....	5
Előszó bővített és átdolgozott második kiadáshoz	7
I. MI IS AZ A PERMAKULTÚRA?	9
1. A permakultúra az ökológia szemével.....	9
2. A permakultúra, és a magyar földműveléstan klasszikusai	10
3. Permakultúra a hagyományos magyar népi gazdálkodásban	12
4. A permakultúra előzményei és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában	13
5. A permakultúra világmozgalmának története, és működése	19
6. Mit tanít a permakultúra?.....	22
7. A permakultúrás tervezés alapelvei	31
8. A tervezés segédletei	37
9. Szembesülés a tényekkel: Hogyan alkalmazzuk a tervezés alapelveit egy konkrét területre?	47
10. A tervezés első lépése: A terület megfigyelése	48
11. A permakultúrás gazdaság elemei.....	53
12. Az állatokról.....	63
13. Mit tegyünk a szennyvízzel?.....	76
14. Tervezés: Az eddig tárgyaltak egybe szerkesztése.....	80
15. A permakultúra gazdasági-szociológiai vonatkozásai.....	81
16. A városi permakultúra.....	83
II. MIKROKLIMATIKUS HATÁSOK	86
17. Ahogyan én megfigyeltem: A domborzat és mikroklíma	86
18. Hogyan mérjük mikroklímát?	95
19. Terepplaszika és mikroklíma alakítás	97
III. PERMAKULTÚRA MIT-HOGYAN?	100
20. „Kalandjaim” az üvegházakkal	100
21. Az én erdei tyúkudvarom.....	105
22. A polikultúrás tó készítése	110
23. Az erdőkert	111
24. A gyümölcsös	116
25. Sávos kultúra vetésforgóval	118
26. Gabona sávos kultúrában	121
IV. PERMAKULTÚRA PRAKTIKÁK.....	122
27. A gazdálkodás elemeinek kialakítása.....	122
28. A természetes egyensúly kialakulásának elősegítése	133
29. Egyéb ötletek	140
V. A PERMAKULTÚRA ÉS A BOKERTÉSZET.....	159
30. A „hibrid” zöldsfajtaokról	159
31. Metsszek-e vagy ne metsszek?	161
32. Azok a „bio” permetlevelek.....	168
33. Néhány ötlet a százból, Susanne Bruns könyvéből	171
34. A „mérgekkel” való permetezés, és annak dilemmái	172
35. Kertészeti ismeretek táblázatosan	176
Beszerezési források	218
Főbb irodalmi források	219

Ajánló – Ki hogyan olvassa ezt a könyvet?

Egy témát számos oldalról meg lehet közelíteni. Különösen fontos ezt tudnunk egy olyan, újszerű, a konvencionális gondolkodástól eltérő téma esetében, mint amilyen a permakultúra. Ki-ki személyiségének, beállítódásának megfelelően kell, hogy megközelítse ennek a könyvnek a tartalmát is. Ehhez szeretnék segítséget nyújtani az alábbi néhány sorban.

Legkönnyebb dolguk azoknak van, akiknek fogalmuk sincs, mi lehet ennek a könyvnek a tartalma, csak úgy kíváncsiságból leemelték a polcról. Ők olvassák el az „**Előhang**”-ot!

Akik olyanok, mint én, hogy akármiféle etikai megfontolások, és alapelvek csak akkor érdekelnek, ha előbb megmutatják, nekik, hogy mit, és hogyan valósítottak meg belőle a gyakorlatban, azok a „**A permakultúra mit-hogyan**”, és a „**Permakultúra praktikák**” c. részeknél kezdjék.

Akik az Anyaföldet védő, természetszerető lelkek, netán Greenpeace aktivisták, a „**Permakultúra tanítása**” c. részt olvassák el először.

Az olyan agrárvégzettségű, gyakorló szakembereknek, akiknek az az érzésük, hogy az „egész úgy hülyeség, ahogy van”, „**A permakultúra az ökogazda szemével**”, „**A permakultúra és a magyar földműveléstan klasszikusai**”, „**A permakultúra előzményei, és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában**”, valamint a „**Permakultúra a hagyományos népi gazdálkodásban**” c. fejezeteket ajánlom figyelmükbe. Akiknek most, hirtelen az a legfőbb gondjuk, hogy melyik zöldséget mikor-hogyan kell elvetni, milyen gyümölcsfajtát vásároljanak, vagy hogy hogyan tehették kertjüket „természetbarátabbá” azok **Függelékben** található táblázatokat, és az azokhoz írt magyarázatokat tanulmányozzák.

Leginkább azoknak ajánlom azt, hogy írásomat elejétől végéig végig-olvassák, mint egy regényt, akik már hallottak valamit a permakultúráról, és alig várják, hogy végre olvashassanak róla valamit magyar nyelven.

Éppen azért, mert nem számítok arra, hogy könyvemnek mindenki, – ráadásul sorrendben – minden egyes részét elolvassa, a szöveg számos ismétlést, és ugyanakkor a más részekre való utalást tartalmaz. Mindig van egy hely ahol a kérdéses, kevésbé ismert, nehezen elképzelhető fogalmat részletesen, összefüggéseiben ismertetem, de mindenhol, ahol még szóba kerül az illető fogalom, röviden ismertetem a lényegét, és utalok arra a helyre, ahol részletesen lehet olvasni róla.

Előre is köszönöm érdeklődésüket:

a szerző.

Előhang

Gödön a családi házunknál volt egy gyümölcsösünk. Egyetemista-ként átvettem szüleimtől gondozását, és annak rendje-módja szerint, ahogy a Kertészeti Egyetemen tanultuk permeteztem, metszettem műtrágyáztam a fákat. Termettek is szépen, de ha a kéthetenkénti permetezésből akár egy is kimaradt, a fákat ellepték a kártevők, kórokozók. Ez a vizsgaidőszakban volt, és a körtefák tele voltak körte levélbolhával, ragadtak a kártevők által kibocsátott mézharmattól.

Pár évvel később, 1981-ben jelent meg Magyarországon Alwin Seifert: „Kertészkedés mérgek nélkül” c. könyve. Amit ebben a könyvben olvastam, hihetetlennek tűnt egy kertészmérnök számára. Nem mennek tönkre a gyümölcsfák, ha nem permetezzük őket gomba, és rovarölő szerekkel? Ez minden tanulmányomnak, addigi tapasztalatomnak ellentmondott. Mégis úgy döntöttem, megpróbálom.

Az első két évben átálltam Alwin Seifert komposztkészítési módszerére, és elhagytam a műtrágyázást. A vegyszeres permetezést évi 4–5-re ritkítottam. Meglepő módon nem szaporodtak el a körte levélbolhák és a többi más kártevő sem okozott komoly gondot (barackmoly, körtevarasodás, gyümölcsmolyok).

A második évben a vegyszeres permetezést is elhagytam, helyette a „bio” receptekben ajánlott növényi leveket, teákat alkalmaztam permetező szerként. A kór- és károkozók közül általában a fentebb felsoroltak nem okoztak komoly gondot továbbra sem, némelyek viszont megjelentek. Így a levéltetvek az őszibarackfán, a cseresznyén a Blumeriella nevű levélfoltosodás. Termést ennek ellenére hoztak ezek a fák is. Ezután állásváltoztatás miatt el kellett hagynom ezt a kertet.

1986-ban olvastam Bill Mollison, és David Holmgren könyvét a permakultúráról. Fő mondanivalója az, hogy ha az ember továbbra is ilyen mértékben folytatja a Föld tartalékainak fölélését, akkor el fogja pusztítani az élővilágot, és önmagát. Megoldásként a természetben zajló ökológiai folyamatok minél teljesebb érvényesítését javasolja az ember élőhelyén, és szükségletei megtermelése során. Hangsúlyozza a

fogyasztás drasztikus csökkentésének, és a természetből való „házi” energianyerésnek a fontosságát.

Néhány javaslata éppen olyan megvalósíthatatlannak tűnt, mint annak idején a kertészkedés mérgek nélkül. Azonban az ajánlott módszerek természetszerűsége, szellemessége, és szépsége annyira megragadott, hogy úgy gondoltam, ha ennek csak a fele is megvalósítható, már érdemes kipróbálni.

Huszonnégy év után azt mondom: Nemcsak a fele, hanem több is. A legutóbbi években jóval kevesebb a kukacos almám, szilvám, a krumplibogarak tojásait lenyalogatják apró meztelen csigák, a lárvákat megölik a ragadozó poloskák. A levéltetvekkel, atkákkal kezdetben sem volt gond, amint megjelentek, a még kicsi telepeket gyorsan felszámolták a természetes ellenségek. Még 2010 nyarán sem tudtak a levéltetvek nagyon elszaporodni, pedig ezen a nyáron országszerte nagy károkat okoztak a sok eső miatt. Almafáimat nem bántja sem a varasodás, sem a lisztharmat. Pedig egy „intenzív” almaültetvényben nem lehet megúsni évi 12–14 gombaölőszeres permetezés nélkül eme a két kórokozó ellen. Magam semmivel sem permetezem, abban a reményben, hogy előbb-utóbb minden károsító szervezetet megtalálja a természetes ellensége. Ami a varasodást, lisztharmatot illeti, valószínű valami hiperparazita, vagy antagonistá szervezet tartja féken őket. Ezt nemcsak a magam tanyáján látom, hanem minden hasonló, természet-szerűen művelt, a szakember szemével elhanyagoltnak tűnő gyümölcsösben, így a visnyeszéplakiak, alma, és körtefáin, vagy Lantos Tamás markóci gyümölcsösében.

Továbbra is nagy gond még kajszinál, és meggynél a monília, őszibaracknál a levélfodrosodás, paradicsomnál az alternáriás levélpusztulás, és nedves időben a burgonyavész. Ezekről majd később szólok. Az mindenképpen érdekes, és biztató, hogy azok a károsító szervezetek, amelyek ellen hiába permeteztem a gödi kertünkben, általában kevés gondot okoznak a permakultúrák kísérleti területemen (pl. levéltetvek). Amelyeket annak idején Gödön meg tudtam fogni a „bio” permetlevelekkel, azok a nem permetezett permakultúrák kísérleti területemen inkább jelentenek problémát (pl. gyümölcsmolyok, kivéve az utóbbi néhány évet).

Előszó bővített és átdolgozott második kiadáshoz

Közel öt éve, hogy hozzáfogtam e könyv megírásához. Azóta elég sok víz lefolyt a Tápión, sok minden történt szép kis országunkban. De legfőképp igen megszorodott azon emberek száma, akik szeretnék magukat függetleníteni a globális, makrogazdasági rendszerektől. Megnőtt tehát az érdeklődés az önellátó, természetszerű gazdálkodás iránt. Alkalmam volt az elmúlt években meglátogatni Magyarország számos vidékén olyan családokat, közösségeket, akik tanácsaimat kérték segítségül, hogy ráléphessenek erre az útra. Megtudhattam, mik a leggyakoribb kérdéseik, dilemmáik. Ha nem is tudok ebben a kiadásban sem minden problémára választ adni, azért igyekeztem a második kiadást olyan részekkel kibővíteni, amelyek megkönnyítik a legfontosabb kérdésekben való eligazodást (lásd a függelék táblázatait).

A táblázatokhoz a szükséges magyarázatokat a táblázatok bevezetőjeként közlöm. Könyvem terjedelme nem engedi meg, hogy a szakmai kérdéseket azok teljes bonyolultságában tárgyaljam. Viszont a szövegben is, meg külön irodalomjegyzékben is megadom azon szakkönyvek bibliográfiáját, amelyek egy-egy témakört részletesen, vagy kevésbé részletesen, de laikusok számára érthetőbb módon tárgyalnak.

A könyvem címén egy kicsit változtattam: Már az első kiadás címe is egy kompromisszum eredménye volt: Szerettem volna egy szakmailag pontos címet adni, amit viszont senki sem értett volna meg, első látásra. Ez lett volna: „A permakultúra az ökológiai gazdálkodás szemszögéből”. Az első kiadásnak Wenszky Ágnes, a Mezőgazda Kiadóban adta végül is azt a címet, amelyiken megjelent. Nem pontos, de legalább érthető.

Miért nem pontos? Mert egyfelől az „önellátó biogazdálkodás” több is, kevesebb is, mint a permakultúra, másfelől a permakultúra ugyancsak több is, kevesebb is, mint, az önellátás csak más vonatkozásban.

A permakultúra elsősorban egy szemléletmód, amelyet leginkább permakultúra tanfolyamokon lehet elnyerni, ha jó a tanár, aki tartja. Ezzel a szemléletmóddal, mondhatnám szemüveggel az orrán aztán a legkülönbözőbb foglalkozásokat űzheti az ember, lehet tanár, orvos, újságíró, környezetvédelmi aktivista, szociológus, vagy a kíméletlen gazdasági versenyből kiszállni vágyó, a szükségleteit magának biztosítani kívánó család.

Viszont az önellátó gazdálkodás különféle ágazataihoz megalapozott mezőgazdasági szaktudás, gyakorlat kell, csakúgy, mint az orvosi, vagy tanári foglalkozáshoz. Ehhez nem elég egy kéthetes tanfolyam elvégzése, de (szerintem) még a permakultúrák által előírt kétéves szakmai gyakorlat sem igazán. Viszont önmagát élelemmel ellátni képes egy gyakorlott biogazdász, permakultúra tanfolyam nélkül is. A permakultúra ismeretében pedig valamivel kevesebb munkával, hatékonyabban.

Mit tegyen tehát az az aszfaltkoptató városi fiatal, aki fejébe vette, hogy a „természet lágy ölé”, mondjuk, egy tanyán szeretne élni? Először is: járjon önkénteskedni biogazdaságokba. Aztán, hacsak lehet, próbálja ki **legalább egy teljes évig**, hogy milyen is ott az élet, ahova vágyott? Ha továbbra is úgy érzi, hogy „ott a helye”, hát akkor fogjon hozzá! Ha viszont úgy érzi, hogy a Természet mégsem mindig olyan kellemes, és barátságos, mint gondolta, akkor fogjon hozzá a városi permakultúrához! Kertészkedjen a balkonján, építsen üvegházat a háza tetejére, vagy zsebkendőnyi udvarába. Esetleg álljon össze hasonszőrűekkel, és verekedjenek ki maguknak egy üres placcot valahol a toronyházak között! Mindezekhez ötleteket adhat egyik kedves ismerősöm, Vargha Sára által jegyzett honlap: www.varosipermakultura.hu címen.

A nóta is azt mondja: „egyedül nem megy”. Az önellátás sem. Olyan nincs, hogy valaki mindenhez értene. De ha volna is, egyszerűen nem lesz ideje annyi minden félével foglalkozni.

Az ilyen kezdeményezések legfőbb problémája, és próbaköve a közösségépítés. Abban a szerencsében van részem, hogy végig kísérhettem a legelső, éppen húsz évvel ezelőtt induló magyarországi kezdeményezések életét. A legfőbb problémákat az emberek közötti különféle súrlódások, sőt összeveszések okozták. Voltak csoportok, akik évekig együtt tervezték a leköltözést valahova, majd miután teljesült az álmuk, néhány hónap alatt kiderült hogy külön utakon kell járniuk...

Visszatérve könyvem tárgyához: Ebben a második kiadásban azon túl, hogy meghagytam a permakultúráról szóló részeket, megpróbáltam a kezdők számára újdonságnak számító legfontosabb szakmai kérdésekben is eligazítást nyújtani.

Akárhogy is, sok sikert kívánva:

a szerző.

Tápiószele, 2011. április 30.

I. MI IS AZ A PERMAKULTÚRA?

1. A permakultúra az ökogazda szemével

Egy ökogazdaságban is, kimondva-kimondatlanul, létrejönnek hasznos ökológiai kapcsolatok termesztett növényeink, szántóföldünk, és a természetes fauna tagjai között. Ezt igyekszünk is elősegíteni: Búvóhelyet készítünk a sünnnek, hasznos rovaroknak, virágokat ültetünk a ragadozó és parazita rovarok számára, hogy a belőlük gyűjthető nektár és virágpór táplálja a zengőlegyeket, fürkészdarazsakat, fátyolkákat.

A permakultúrás gondolkodás annyival több ennél, hogy a gazdálkodás valamennyi elemét (növényeket, állatokat, építményeket, domborzatot táj, és vízrajzi adottságokat) egy egységes ökológiai rendszerre szerkeszti össze, amelyben az előre megtervezett módon létrejövő kapcsolathálózaton keresztül az egyes elemek produktivitása, használhatósága javul. Ugyanakkor a ráfordítás (ápolás, takarmány, gyógyszerek, elhelyezésre szolgáló épületek) csökken. A rendszernek része az ember is, tehát a permakultúra egyben emberi élőhelyeket is teremt. Célja az is, hogy közösségi kapcsolatokat teremtsen emberek, embercsoportok között. A piaci értékesítést nagyban segíti, hogy a helyi értékesítés különféle formái alakulnak ki. Ilyenek a városok, és a közelben élő biogazdák között szerveződő zöldség előfizetés, „box-rendszer”, a termelők-fogyasztók szövetkezése, a szívesség bank, a helyi „etikus befektetéseket” szolgáló pénzügyi szervezetek, a városi „közös kertek” stb. Mindezek több helyen megvalósultak már a világban, az élővilág védelmét, szép természetes környezetet, pozitív közösségi kapcsolatokat, és a szükségleteket egészséges, változatos módon kielégítő gazdasági termelést hozva létre. Könyvem egyik későbbi fejezetében konkrét példákon fogom ezeket a közösségi formákat bemutatni.

Magyarországi viszonylatban az olyan gazdák nyerhetik a legtöbbet a permakultúrával, akik egyúttal ökoturizmussal is foglalkoznak, mivel a permakultúrás gazdaság szebb, természetesebb tájképet nyújt. Többféle érdekességet lehet bemutatni a „városiaknak”, és különlegesebb termékeket lehet helyben eladni. Hasznos lehet még a nemzeti parkok, természetvédelmi területek, és az ivóvízbázisok területén gazdálkodók számára, jelentősen kibővítte lehetőségeiket.

Mindezekén túl a permakultúra különösképpen javasolható olyan karitatív szervezetek számára, amelyek együtt élő közösségek létrehozásával szeretnének segíteni társadalmilag hátrányos helyzetű, fogyatékos, vagy lelkileg sérült embereken.

2. A permakultúra, és a magyar földműveléstan klasszikusai

Ebben a rövid fejezetben a XIX. század, és a XX. század első felének magyar talajművelés tudományának megállapításait, tanítását szeretném összevetni a permakultúrával.

A klasszikus földműveléstan hazai szakemberei (Grábner Emil, Gonda Béla, Kállay Kornél és sokan mások) kivétel nélkül hangsúlyozzák a talaj megfelelő eszközökkel, megfelelő nedvesség tartalom mellett való művelésének fontosságát, a megfelelő talajszerkezet, (morzsalékosság) a talaj levegőzöttsége és a víztartalom megőrzése érdekében. Ez utóbbi elérésére javasolják a gyakori, kapásoknál nyolc-tíz naponkénti (!) sekély kapálást, kultivátorozást, akkor is, ha a talaj gyommentes, hogy a felszín felé vezető kapillárisokat elromboljuk, így megakadályozzuk a talajfelszín párolgását. „Egy kapálás felér egy esővel!” Így mondták a régi gazdák. Ugyanezért javasolják, hogy az aratást minél hamarabb, lehetőleg a kasza (kombájn) után haladva kövesse a tarlóhántás.

Ezzel szemben a permakultúra a talajművelés elhagyására ösztönöz. A „minimum tillage” (minimális talajművelés) számos példáját publikálták már a világban, de a legszélsőségebb példáit a permakultúrában látjuk.

A klasszikus talajművelés tankönyveiben, és a permakultúrák kiadványokban látható fotókon a művelt terület látványa egészen más. A magyar könyvek régi képein nyílegyenes sorok között jól látszik a tág sorközökben a megművelt föld, míg a permakultúrák fotókon a területet teljesen beborítja a növényzet, legtöbbször többféle növény vegyes kultúrája látható. A sorközöket befedi a növényzet, vagy azok különböző növényi maradványokkal vannak takarva. Sőt, többszintes polikultúrákat láthatunk Robert Hart angliai erdőkertjében, valamint Geoff Lawton szubtrópusi „Ehető erdejé”-ben.

Tény, hogy a Kárpát-medencében a természet egyik limitáló tényezője a víz. A permakultúrában bemutatott többszintes rendszerek nálunk csak öntözés mellett valósíthatók meg. Ugyanez a helyzet a Fukuoka vegyeskultúrák, másodvetéses gabonatermesztési rendszeré-

vel. Öntözés lehetőségének hiányában a permakultúra által javasolt talajtakarás, mulcsozás helyettesíti a gyakori talajművelést. A takaróanyag megakadályozza a talajfelszín párolgását a belőle élő, alatta elszaporodó talajélőlények pedig megteremtik a morzsalékos levegős talajszerkezetet. Ahogy szoktam mondani, helyettem a giliszták ásnak. A talajfelszínre bőségesen kijuttatott növényi maradványokat a talaj élőlényei elhasználják, humusszá alakítják, miközben a növényi maradványokban tárolódó kémiai energiát mozgásukkal, élettevékenységeikkel többek között a talaj „művelésére” fordítják.

A talajművelési tartamkísérletekben ugyanakkor megállapították már a XIX. és XX. században, hogy az intenzíven művelt talaj humusztartalma évtizedek alatt csökken. A talajba juttatott levegő (oxigén) hatására ugyanis a humusz gyorsabban oxidálódik. Ezt csak rendszeres, nagyadagú istállótrágyázással lehet ellensúlyozni.

Újabb eredmények szerint a talajba juttatott oxigén megbontja a talajban a levegős-levegőtlen viszonyok egyensúlyát, ami kedvez a talajlakó kórokozóknak (*Fusarium*, *Verticillium*, *Pythium*).

Meg kell említenünk azt is, hogy a permakultúra feltételei mellett az öntözés jóval széleskörűbben, változatosabb módon alkalmazható, mint a hagyományos szántóföldi termesztésben. A tisztított szennyvíz használata, az esővízgyűjtés változatos módszerei, sajátos vízgyűjtési, tárolási technikák alkalmazása teszi ezt lehetővé, különösképpen a lakóház körüli intenzívebb részekben. Ken Yeomans csapadékvíz gyűjtésre, és tározásra alapozott vízgazdálkodási rendszerét részletebben ismertettem a permakultúra nemzetközi előzményeiről szóló fejezetben. Megemlíthető az is, hogy a permakultúra a lehető legnagyobb mértékben a fás vegetációra alapozza az ételtermesztést, és a takarmánytermelést. Márpedig a fák, különösen a szárazságtűrő fajok mélyebbre tudják eresztetni gyökereiket és olyan talajrétegek vízkészletét aknázzák ki, amelyeket a lágyszárú növények nem érnek el. Egy jó példaként említhetném a gledíciát, amelynek télen lehulló terméseit a kérődző állatok szedik fel, míg a kihulló magvakat a tyúkok hasznosítják. Azonban a babhoz hasonló ízű magvai megfelelő előkészítés után emberi fogyasztásra is alkalmasak. Termésének belsejében lévő édeskés krémszerű anyagot a falusi gyerekek szívesen nyalogatták („szentjánoskenyér”).

Hasonló tulajdonságokkal rendelkezik az ostorfa, amelynek ágait az állatok szívesen legelik, ősszel-télen megtalálható barnás boggyótermése fontos madáreleség, de szintén szívesen eszegetik a gyerekek is.

3. Permakultúra a hagyományos magyar népi gazdálkodásban

Néprajzos-történész szakemberek az elmúlt évezred népi gazdálkodását kutatva a Kárpát-medencében több gazdálkodási területen, olyan módszereket írtak le, amelyek a permakultúra szemléletét hordozzák. Napjainkban ezek közül talán Andrásfalvi Bertalan, Bereczky Máté munkái, előadásai a legközismertebbek. Három területet emelnék ki, és röviden ismertetnék. Az egymást részben átfedő területek a következők: A középkori rét-legelő és erdőgazdálkodás, az Árpád-korban, a Kárpát-medencében széles körben elterjedt ártéri fokgazdálkodás, és a gyümölcshéj.

A középkorban a **legelőket**, és az erdőket a falu népe közösen használta. Mindkettőben legeltettek, és gyümölcsöket termesztettek. Az erdő ligetes jellegű, ritkás volt. A gyümölcshéjra alkalmas alany vad csemeték kifejlődését úgy segítették elő, hogy a pásztor egy-egy területet tüskés ágakkal körbekerített, hogy az állatok ne férjenek hozzá. Az alanynak alkalmas csemetéket, a pár év alatt elbozósodó területen körbetisztították, amikor már eléggé megnöttek ahhoz, hogy az állatok ne károsítsák. Ezután jött az „oltogató ember” aki beoltotta nemes fajtákra őket. A gyümölcshéj a falu közösen hasznosította. Bár Mária Terézia reformintézkedései, amelyek az exportra történő gabonatermelést ösztönözték, beszűkítették ennek a gazdálkodásnak a lehetőségeit, a legelőkön a „hagyásfák” még a XX. században is őrizték ennek a szemléletnek emlékeit.

Az **ártéri fokgazdálkodás** emlékeit olyan településnevek őrzik, amelyekben a „fok”, vagy a „szög”/„szeg” szótag szerepel. Például Siófok, Drávafok. De Szeged neve is innen származik. A fokok olyan, nagyobb folyókból kivezető csatornák voltak, amelyek a folyó vízét áradáskor holtágakba, mély fekvésű területekre vezették. A régészeti ásatások kimutatták, hogy helyenként az ilyen fokok szántóföldi öntözésre használt csatornarendszert tápláltak. Máshol az árterek magasabb területeire gyümölcshéjkat telepítettek.

A fokgazdálkodás másik területe a halgazdaság volt. Az árvizekkel a halak felúsztak a holtágakba, tározókba, és ott leívtak. A folyó apadásakor a nagy halak fennakadtak a kifolyónál elhelyezett rekesztékeken, míg az ivadék átférve a fűzfafonat résein a visszahúzódó vízzel leúszott a folyóba. Egy civil szervezet a Bodrog-közben Molnár Géza inspirációjára kísérleteket folytat a fokgazdálkodás rekonstruálására.

Gyümölcsészet: A népi hagyományokon alapszik a gyümölcsfák alapjaiban másféle, természetszerű telepítése, gondozása is, amelyet művelői gyümölcsészetnek neveztek el. Lantos Tamás „Gyümölcsészet a Dráva mentén” c. könyvében ismerteti a gyümölcsfák természetszerű kezelésének alapelveit, ökológiai, gazdasági, társadalmi-szociális előnyeit. Ő maga mintegy tizenöt éve kezeli így gyümölcsösét. A gyümölcsös ápolásának metszésének népi, valamint a „főúri” gyökereit, és az ebből adódó mai nézetkülönbségeket a „Metsszek, vagy ne metsszek” c. fejezetben ismertetem majd.

A gyümölcsészet jellemzői: Vegyes telepítés, különböző korú valamint erdei fák, (tölgy, kőris és egyéb hasznos fák) szálankénti meghagyása a gyümölcsösben, nagyméretű gyümölcsfák, a lehető legkevesebb beavatkozás a fák életébe. Gyakorlatilag csak a koronaalakító metszést, és az idős fák ifjítását gyakorolják. Nagy jelentőséget tulajdonítanak a régi, kiveszőben lévő fajták különféle használatának, genetikai sokféleségének. A ritkásan, szabálytalanul álló különböző korú fák közeit kaszálják, kiválasztott helyeken kaszálékkal a fűvet lefojtva zöldszékes parcellákat alakítanak ki. A gyümölcsöt, de még a kivágott fák anyagát is sokoldalúan hasznosítják (fafaragás, tüzelő). Lantos Tamás szerint a gyümölcsészet Dráva menti elterjedésével vissza lehetne állítani az Ormánság népességmegtartó erejét, megélhetést biztosítani a helyben maradt, lecsúszott rétegeknek. A Palocsai Egyesület nevű civil szervezet a gyümölcsészet, és a régi gyümölcsfajták elterjesztését tűzte ki céljául. A mozgalom legújabb „gyümölcse” a 2010-ben megjelent, „Első zalai gyümölcsészkönyv”, amely a fenti elveket „alkalmazkodó gyümölcsészet” néven foglalja egybe.

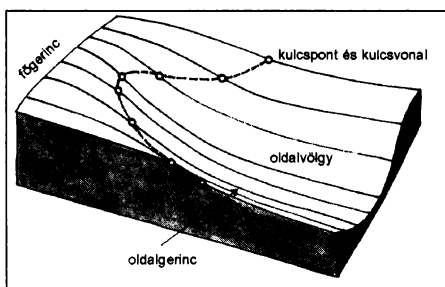
4. A permakultúra előzményei és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában

Bill Mollisont megelőzve, vagy vele párhuzamosan több szakember is akadt, aki meglátva a konvencionális gazdálkodás alapvető problémáit, sikeres útkereső munkába fogott. Bill Mollison az őt megelőző gazdálkodási rendszereket ismerteti, eredményeiket továbbfejlesztve belefoglalja saját művébe. Már csak ezért is ismertetnünk kell őket. Mollison két életműre támaszkodott elsősorban. Egyrészt Ken Yeomans munkájára, amely a XX. század elején az egyenlőtlen csapadéeloszlás okozta problémákra, nevezetesen a hirtelen lezúduló nagy záporok okozta eróziós problémákra, illetve a hosszú csapadékszegény

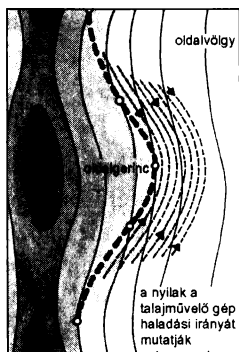
időszakok miatt fellépő aszályos periódusokra keresett megoldást Ausztrália hegy és dombvidékein. A másik forrás a japán M. Fukuoka vegyeskultúrára, elő, és másodveteményes, fákka kombinált, talajművelés nélküli gabonatermesztési rendszere volt melyet az „Egyszalmaszál forradalom”, és a „Természetes gazdálkodás” c. műveiben publikált.

Az egyenlőtlen csapadékeloszlás nálunk is károkat, katasztrófákat okoz, sőt, a globális klímaváltozás miatt ezek a problémák várhatóan fokozódni fognak. Ezért Ken Yeomas csapadékvíz gyűjtésre, tározásra alapozott vízgazdálkodási rendszerét kissé aprólékosabban, ábrákkal szemléltetve fogom ismertetni, a „Víz minden gazdaságnak!” c. könyve alapján.

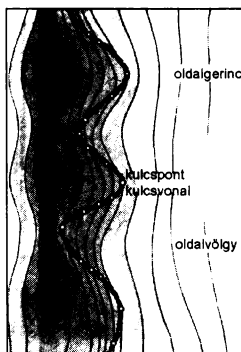
Módszere a lejtőn lefolyó víz felfogását és tárolását célozza meg. Elsősorban egyfajta speciális talajművelés révén a talajban, másodsorban, ha a talaj felvevő képessége így sem lenne elég, akkor gyűjtőcsatornák révén, a dombvidék völgyeiben elhelyezett tározórendszerben.



1. ábra: A lejtő „kulcsvonala”



2. ábra (balra): A talajművelés iránya a kulcsvonal alatt lejtőrészen



3. ábra (jobbra): Kulcspontok és kulcsvonal

Ken Yeomons vezeti be a „kulcspont” fogalmát, mely a lejtő inflexiós pontja, vagyis ahol a lejtő profilja domborúból homorúba megy át. A „kulcsvonal” már térbeli fogalom, a lejtő egyes metszeteinek kulcspontját összekötő vonal (1. ábra). A talajművelés során egy kultivátorszerű lúdtalp alakú kapát (chisell plough = vésőkap) alkalmaz egy kis teljesítményű traktor által vontatott gépen. A kapatest a felszínről kiinduló réseket, és a rések alján dréncőszerű üregeket hagy a talajban. A haladás iránya a színtvonalakhoz igazodik, de nem teljesen egyezik

azokkal. Mindig a „kulcsvonallal” párhuzamosan halad (2. ábra). Azt gondolnánk, hogy a kulcsvonal a szintvonalakkal párhuzamos. Ez azonban egyáltalán nem így van, mert a lejtő profilja más az oldalgerinceken, mint az oldalvölgyekben. Amint az 1. és 3. ábrán megfigyelhetjük, az oldalgerincek élén a kulcspont többnyire jóval lejjebb van, mint az oldalvölgyekben. Ezért, ha a kulcsvonallal párhuzamosan haladunk, akkor a drénjáratok az oldalvölgyből kifelé haladva lejtének. Ez az oka annak, hogy az oldalvölgyekben folyó vizet fel tudják „húzni” az oldalgerincekre. Ezáltal egyenletes lesz a vízelosztás a hullámos talajfelszínen is.

Második lépésként Yeomans víztározó rendszert készít az arra alkalmas völgyek elgátolásával. A lejtőn lezúduló vizet a szintvonalaktól kissé eltérően, mintegy fél százalékos eséssel megásott gyűjtő csatorna fogja fel, és az elgátalt oldalvölgyben lévő tározómedencébe vezeti. A kivezetés a tározó alsó részén, a gát alatt van, ahol a víz egy, a fentihez hasonló gyűjtőcsatornába lép be. A gyűjtőcsatornák egyben öntöző csatornák is. Amikor öntöznek, a csatornákat egy megfelelően kialakított eszközzel a „zászlóval” szakaszosan lezárják. A lezárt szakaszba a fönti tározóból vizet engedve a víz a csatorna peremén túlfolyik, és elárasztja az alatta lévő részt. A dréncsőrendszer a vizet csapadékvízhez hasonlóan szétosztja. A felesleges vizet egy lejjebb lévő párhuzamos gyűjtőcsatorna felfogja. Maga az öntözőrendszer akár tizenöt tározó, és az őket összekötő gyűjtő/öntözőcsatornák hálózatából áll. A víztározók rendszerét az eredeti módon csak egybefüggő, több száz hektáros, hullámzó, felszínen lehet kialakítani. A talajművelés kisebb területeken is alkalmazható.

Bill Mollison Permakultúra I–II. c. könyvében ismerteti a Yeomans-féle talajművelést, leírja, hogyan lehet összetömrődött, erodált talajokat ily módon feljavítani. Ismerteti a lejtőn való vízgyűjtésnek tárolásnak módszereit. Annyiban fejleszti tovább, hogy ötleteket ad, hogyan lehet víztározókat a vízi élővilág számára alkalmasabbá tenni. (Úszó sziget, víz alatti rejtékhelyek ikrázó, ivadéknevelő fészkek halak és rákok számára.) Felveti, hogy a tározókat nemcsak árasztásos öntözésre, hanem egyéb öntözési módokra is lehet használni (gravitációs szivárogtató öntözés, a használati vízként alkalmazás háztartásban, majd a tisztított szürkevíz kiöntözése a házközei zöldségesben). Megemlítem még, hogy Bill Mollison több ötletes csapadékvíz, sőt harmatgyűjtési, és tározási ötletet ismertet sziklás hegyoldalakra, félsivatagi

időszakos vízfolyásokra, egyéb félsivatagi viszonyokra „Permakultúra II.” c. könyvében.

A Fukuoka féle gabonatermesztési rendszer: Előzetesen annyit, hogy amíg videón nem láttam, Münhausen báró meséjének gondoltam, amit erről a teljesen talajművelés nélküli, egy állandó köztes növényvel, ezen túl elő és utóveteménnyel működő rendszerről olvastam. A videó 1990-ben az IFOAM Budapesti konferenciáján láttam, ezt követően magam is elkezdtem vele kísérletezni.

Maszanobu Fukuoka frissen végzett növényvédő mérnök fejébe az ütött szöveget nem sokkal a második világháború után, hogy miért fertőzi el egy rozsadagomba faj a japán fenyőültvényeket, és miért kell egyre többet permetezni ellene, ha nem akarják, hogy az erdők kipusztuljanak. Arra gondolt, hogy ennek elsősorban a monokultúra lehet az oka. A rizs ugyancsak sok permetezést igényel egy gombabetegség miatt. Ez vezette őt arra a gondolatra, hogy a rizst más növényekkel elegyesen illetve váltogatva termessze. Mintegy húsz év alatt dolgozta ki az alábbiakban ismertetendő rendszert, Japán egyik déli, szubtrópusi, nedves klímájú szigetén:

Az év során őszi búza, és rizs váltogatja egymást egy állandóan jelenlévő fehérhere köztesvetemény mellett. A módszer legnagyobb furcsasága, hogy mindig az elővetemény állományába, annak betakarítása előtt kb. két héttel vet, és az éppen kelő másodvetemény állományából kézi nyúvással végzi a betakarítást. Ilymódon vet ősszel rizs állományba őszi búzát, majd nyáron a búza érése előtt abba rizst. Amikor betakarít a következő termény egyleveles stádiumban van. A cséplés után a szalmát visszaszórja a területre. A búza betakarítása után a rizst kb. egy hétig sekélyen elárasztja, hogy a fehérhere növekedését visszafogja. Télen a búzát kacsákkal legelteti, tyúkokat a táblára terelve összeszedeti a kártevőket.

Magam klímánkhöz alkalmazkodva az őszi búza betakarítása után kölest vettem. A köles október közepére érett be. Mintegy 4 évig tartó próbálkozás során a búza termésátlaga 12 és 40 q/ha, a kölesé 2 és 7 q/ha között váltakozott. A legnagyobb nehézséget az évelő gyomok, főleg a tarackbúza apró szulák, mezei aszat okozták. Nálunk vetés után legtöbbször kelesztő öntözést kellett adni a kölesnek, vetés után két alkalommal. Alföldi viszonyok között a fehérhere kipusztult. Felvetődik a gondolat, hogy jobb gyomfojtó növényekkel, pl. a búzát rozssal váltakoztatva és köles helyett pohánkát (hajdinát) vetve talán lehetne javítani ezen a helyzeten, főleg ha a Fukuoka parcellát előzetesen alaposan

gyomtalanított területre telepítjük. Mindenesetre hazai viszonyok között vagy intenzíven öntözhető körülmények között, vagy állat számára takarmányozási céllal „vagy sikerül, vagy nem” alapon érdemes próbálkozni ezzel a módszerrel.

Fukuoka pár holdas földjén, amely hasonló méretű kisparcellák között helyezkedett el, soha sem permetezett, ellentétben a szomszédjaival, akik monokultúrás rizstermesztéssel foglalkoztak. Fukuoka földje teljesen elütött környezetétől, Akácia sövényvel vette körbe, mozaikszerűen foltokban retekkel és káposztafélékkel vegyesen narancsot és őszibarackot ültetett a rizstáblába. Bill Mollison kis változtatásokat javasolva ezt a rendszert ismerteti „Permakultúra II.” c. könyvében.

Robert Hart erdőkertje (Forest Garden): Nagyjából Bill Mollisonnal egy időben, de a mérsékelt övi Angliában kezdte kísérleteit egy hasonló rendszerrel Robert Hart. Az egyetlen lényeges különbség hogy ő háziállatokat nem foglalt a rendszerébe. Pár hektáros kísérleti területén gyümölcs- és díszfákkal, cserjékkel elegyített zöldségest hozott létre. A kertet saját szerves anyagával mulcsozza, a fákat, bokrokat szükség esetén visszavágja az alattuk fejlődő zöldségnövények fényellátásának javítására. A kert fontos része a mesterséges tó, és lát az állatvilág változatossága érdekében. Egyik kedvence Goldie (aranyoska) a küszöb alatt lakó barna varangy. A kifejezetten fényigényes apró termető veteményeket (sárgarépa, hagyma, petrezselyem) kiemeli az erdőkertből, és egy kisebb napos elkülönített részen neveli amelyet „antie forest garden”-nek nevez. Robert Hart munkássága nem jelenik meg az első ausztrál publikációban. Robert Hart tapasztalatait elsősorban a mérsékeltövi (európai és észak-amerikai) permakultúra hasznosítja. A Mollison-tanítvány Geoff Lawton viszont egy szubtrópusi változat, az őt erdő megalkotását dolgozza ki, és oktatja. (Geoff Lawton: Food forest: Élelmiszererdő). A videofilm bemutatja, hogyan lehet pár év alatt a természetes többszintes trópusi erdő mintájára hihetetlen bőséget árasztó, gondozást alig igénylő erdőt létrehozni.

Magam is gyümölcsfák alatt foltokban termesztetem az arra alkalmas zöldségfajokat. Tapasztalataimat a „Permakultúra mit-hogyan” c. részben írom le.

Sepp Holzer alpesi tündérkertje: Sepp Holzer Ausztriában kezdte el működését az 1960-as években az Alpok egyik délies lejtőjén. (www.krameterhof.at) Szülei farmja 1500 m tengerszint feletti magasságban helyezkedett el. Ebben a magasságban kevés dolgot lehetett

megtermelni. Csapadék ugyan van bőven, de a víz nagy része lefolyik a lejtőkön eróziót okozva. Néhol még a fenyvesekben is.

Gyerekkori megfigyelései alapján egy másfajta gazdálkodás lehetősége kezdett megfogalmazódni benne. A gyermek Sepp Holzer észrevette például, hogy egy napsütötte kő környékén a növények hamarabb kifejlődnek. Mint Bill Mollison, ő is rájött, arra, hogy a számunkra hasznos elemek között mindannyiuk számára hasznos kapcsolatok sokaságát lehet létrehozni.

Sepp Holzer farmjának fő vonásai a következők:

- A lejtőt teraszírozza, és a géppel végzett földmunkák során szerves anyagot, elsősorban az ott élő lúcfenyőket ágastul gyökerestül a teraszok talajába temeti. A teraszok közötti részüket az erdő érintetlenül marad. A teraszokra gyümölcsfákat, mozaikszerű kis parcellákon tudatosan megtervezett mesterséges növénytársulásokat telepít. Ilyenek: Rozs-endívia, zöldségfajok-nektártermő növények-gyümölcsfák együttesei. A magvakat szórva veti, mondván: Majd az marad meg, amelyik szereti a helyét és az egymáshoz való növények „kiválogatják” egymást. A háziállatok közül a sertést emeli ki, mint a talajt feltúró, vetéseket előkészítő, hullott gyümölcsöt összeszedő, nedves dagonyázó helyeket kialakító „eszközt”.
- Mindezen túl teraszokon mélyedéseket készítve tavak rendszerét hozza létre. Számol a vízfelületek mikroklíma alakító hatásával. A tavakat a lejtőn lefolyó csapadékvíz táplálja, amelyet csatornák segítségével gyűjt össze. A nagy szintkülönbségek között fellépő vízenergiát hasznosítja. A tavakban halat tenyészt, ez az egyik fő terméke.
- Hangsúlyt fektet arra, hogy a délies lejtő meleg mikroklímáját bizonyos helyekre fókuszálva, hatását fokozza. Így lehetővé válik számára, hogy olyan zöldségféléket is tudjon termelni, amelyek egyébként nem volnának termelhetők, pl. a tökfélék. Kiemelt jelentőséget tulajdonít a napsütötte köveknek, amelyek egyfajta fűtőeszközként szolgálnak, tavai, melegigényes növényei számára.

A növények társításában a természetet igyekszik utánózni. Különbféle zöldségfélék magvait összekeverve és szórva veti. A kikelt állományokba minimálisan avatkozik be. A vegyes állományban az egyes fajok a talaj eltérő módon hasznosítják, pl. sekélyen, és mélyen gyökerező fajokat társít. Vagy olyanokat, amelyek eltérő időszakban érik el kifejltségüket. Az így létrehozott gazdaság mellett, hogy produktív,

természethű esztétikájával, változatos növényzetével, domborzatával, és tereptárgyaival pihenést is nyújt.

A konvencionális mezőgazdaság által okozott számos környezeti kár, sőt katasztrófa a fentiekén túl még többféle sajátos technológia kidolgozására kényszerítette a kutatást, és a gazdálkodókat. Az egyik ilyen a „**sávos kultúra**”, melyet az USA-ban dolgoztak ki, és alkalmaznak dombvidékeken, a talajerózió mérséklésére. A gabonaföldeket a szintvonalakkal párhuzamosan művelik, és meghatározott térközköben erdősávokat ékelnek be a gabonátlábkba. Madártávlatból egymást szabályosan váltogató, kanyargós gabona, és erdősávok mintázatát látjuk.

A „**mezőgazdasági erdészet**” (**agroforestry**) a trópusi országokban dívik. Itt is erdősített sávok változtatják az élelmisznőnövények (cirok, kukorica, általában kapás növények) sávjait, de itt a katasztrófális tápanyag-kimosódás ellensúlyozása a fő cél. Ezért az erdősávokba nitrogénygyűjtő, főleg akácia fajokat ültetnek, amelyeknek gyorsan növekvő ágait levágják, és lombjukkal takarják a kapások sorközeit. A mezőgazdasági erdészet egyik jelentős orgánuma az „Overstorey” („Felső szint”, „Lombkoronaszint”) c. internetes folyóirat.

A hagyományos európai földművelés a **vetésforgók** számtalan változatát ismeri. Ezeknél is a talajtermékenység fenntartása, de emellett a mezőgazdasági kártevők, és kórokozók felszaporodásának mérséklése a cél. Mindezek, számos speciálisan permakultúrás elemmel feldúsítva alkalmazhatók a permakultúrás gazdálkodásban. A sávos kultúra, és a vetésforgós szántó permakultúrás áttervezését a „Permaultúra mihogyan” c. részben fogom bemutatni.

5. A permakultúra világmozgalmának története, és működése

A permakultúra elveinek, és gyakorlatának kidolgozói az ausztrál Bill Mollison, és David Holmgren voltak. Bill Mollison 1928-ban született egy taszmániai halászfaluban. Kalandos életútja volt, sokféle mesterséget megtanult a molnárságtól a cápahalászatig, volt erdész, prémes állatot csapdázó (trapper), traktoros. A közös mindezekben az volt, hogy foglalkozásainak túlnyomó része a természethez kötötte. Munkája mellett megszerezte a környezetbiológus diplomát, majd a földrajzbiológiai doktorátust. 1954-ben csatlakozva a CSIRO Természetállapot felmérő Szekciójához, Ausztrália és Taszmánia számos, sokszor eldugott, vadregényes pontján tanulmányozta a különböző ökoszisztémák

ban lejátszódó folyamatokat, az ember, és az általa, betelepített külországi állatfajok (nyúl, pisztráng) káros hatásait a helyi életközösségekre. Gazdag tapasztalatai alapján jutott el egy alapgondolathoz, amelynek lényege, hogy létre lehetne hozni az ember számára hasznos fajokból a természetes életközösségekhez hasonlóan működő rendszereket. Ezáltal drasztikusan csökkenteni lehetne a mezőgazdasági termelés ipari háttér, és energiaigényét, környezetromboló hatásait éppen javító hatásúvá lehetne fordítani. Ezt az alapgondolatot nevezte el permakultúrának. A „perma” szótag egyrészt állandót jelent, (nálunk a „fenntartható” kifejezést használják erre a gondolatra). Másrészt „évelő” kultúrákat, vagyis az évenkénti szántás-vetés ráfordítás igényét kiküszöbölendő, táplálkozásunkat alapozzuk évelő (fák, cserjék, évelő lágyszárúak), vagy „évelősített” növényekre, természetstechnológiákra. Az évelősített gabonatermesztésre a technológiai megoldást a japán M. Fukuoka életművében találta meg. (Fukuoka gabonatermesztési rendszerét a „Permakultúra előzményei, és párhuzamai a Világ mezőgazdaságában” c. fejezetben ismertettem.) Mollisont gondolatának finomításához, és kifejtéséhez az akkor éppen végzős egyetemista David Holmgren nyújtott segítséget és így jelent meg közös publikációjuk, 1978-ban, a Permakultúra I. Az elvek lefektetése után a lehetséges gyakorlati megoldásokat ismertető második kötetet már maga Bill Mollison publikálja 1979-ben, „Permakultúra II.” címen. Mollison, amint könyvében kifejti, meg van győződve arról, hacsak az emberiség sürgősen nem korlátozza fogyasztását, nem teszi igazságosabbá a Föld javainak elosztását, nem szüneti meg a természetes élő rendszerek pusztítását, ki fogja pusztítani önmagát is.

Ezért ezután életét teljes egészében a permakultúra terjesztésének szenteli. Tanfolyamokat tart először Ausztráliában, majd a Föld számos pontján. Ezt a „The Global Gardener” c. video is dokumentálja. Célja az, hogy kinevelje a permakultúra tanárok első nemzedékét, akik a saját régiójukban továbbviszik a stafétabotot. Az 1980-as években permakultúrás kísérleti projektek, szövetségek alakulnak világszerte világon, elhagyott vidékeken, és nagyvárosokban a legkülönbözőbb természeti körülmények között. Bebizonyosodik, hogy a permakultúrás gondolkodás elvei megvalósíthatóak a legkülönbözőbb tájakon, a felsivatagtól a folyódeltáig a trópusoktól a hideg klímáig. Meg lehet vele eleveníteni erodált, lepusztított területeket, Indiában, oázist lehet varázsolni egy időszakos vízfolyás medréből Afrikában, lakhatóvá lehet tenni mocsaras folyódeltákat Vietnámban. Új életreményt, közösséget és

egészséges élelmet lehet teremteni nagyvárosi lecsúszott egzisztenciájú embereknek. A permakultúra világmozgalommá vált, permakultúra szövetségek, közösségek, ökofalvak alakultak világszerte, így Európában is. A mozgalom úgy gyarapszik, hogy permakultúra tanárok tanfolyamokat hirdetnek meg. A mintegy tíz napos tanfolyamon lehet elsajátítani a permakultúra alap tananyagát, melyet a „Mit tanít a permakultúra” c. fejezetben ismertettek. A tanulók a továbbiakban két évig oktatói irányítás mellett gyakorlati feladatokat hajtanak végre, saját gazdaságot alapítanak, vagy, részt vesznek valamilyen közös projektben. Ezt követően előadást tartanak a munkájukról a kontinens vagy régió permakultúrás közösségének egy nemzetközi találkozóján. A közösség megszavazza, hogy a diák megkaphatja-e a teljes jogú permakultúra diplomát. Ilyen diplomások, diplomázók, gazdálkodók, érdeklődők alkotják egy-egy ország permakultúrás közösségét. Az egyesület szervezői találkozókat, tanfolyamokat szerveznek, kiadványokat adnak ki, lefordítják a permakultúra alapirodalmat az illető ország nyelvére.

Magyarországon a permakultúra története kicsit sajátosan alakult. Magam Bill Mollison könyvét 1986-ban elolvasva először is ki akartam próbálni állításait. Három-négy évig tartott, míg úgy éreztem, hogy kísérleti eredményeim publikálhatóak. Ekkor már intenzíven szerveződtek Magyarországon hasonló célú civil szervezetek, többek között a Gyűrűfű Alapítvány, Visnyeszéplaki Faluvédő Egyesület, Bokorliget Alapítvány. Ezek a szervezetek a permakultúráról többet-kevesebbet hallva vagy attól függetlenül lényegében annak elvei szerint kívánták szervezni életüket. Amikor 1991 őszén a Gyűrűfű Alapítványból Bor-sos Béla, Kilián Imre, valamint Tápiószeléről jómagam szervezésében az első magyarországi tanfolyam az ausztrál Lea Harrison vezetésével lezajlott, nem jött létre külön permakultúra szövetség. Ehelyett inkább a fentiekben említett, valamint a később létrejött további szervezetek összefogását igyekeztünk erősíteni egy „Élőfalu hálózat”-nak elnevezett szervezet, és kiadvány segítségével, amely ma is működik.

Néhány évvel ezelőtt, 2006-ban érett meg a helyzet arra, hogy létrehozzunk egy külön, a permakultúrával foglalkozó, egyelőre informális baráti kört. A megalakulást 2006-ban a Somogyvámoson tartott nyári „élőfalu” találkozón „kiáltottuk ki”. Honlapunk: **www.permakultura.hu**.

Az elmúlt években robbanásszerűen megnőtt az érdeklődés a természetszerű, és természetkímélő életmód iránt. Különféle vallási, és

politikai csoportosulások igyekeznek új életlehetőségeket találni a vidéki, tanyasi, legújabbban a városon belüli önellátó, természetszerű közösségi gazdálkodásban. Csak hogy néhányat említsek: Az „Anasztáziasok”, Magyarok Szövetségének több csoportja, a somogyvámosi Krishna-faluhoz kötődő Ökovölgy Alapítvány, a „Reclaim the Fields” nevű nemzetközi mozgalom magyarországi „Földkelte” nevű csoportja, a budapesti „Közös kertek” mozgalom. Könyvem első kiadása nyomán többségüket személyesen ismerhetem. Úgy érzem, forr a világ, eljött az ideje valaminek...

6. Mit tanít a permakultúra?

Maga Bill Mollison a permakultúrát a következőképpen definiálja: „A permakultúra olyan mezőgazdasági termelő rendszerek tervezése, és működtetése, amelyek rendelkeznek a természetes ökoszisztémák változatosságával, stabilitásával és rugalmasságával. Az emberi közösségek és a természetes táj olyan integrációja, mely lakóinak biztosítani tudja az élelmet, energiát, lakást és egyéb anyagi, és nem anyagi szükségleteit.”

Megpróbálom ezt a tömör definíciót egy kicsit emészthetőbbé tenni: Tehát olyan gazdasági, szociális és egyben ökológiai egységekről van szó, melyekben azok résztvevői, elemei (emberek, állatok, növények, a táj eredeti, és mesterséges úton létrehozott természet-földrajzi adottságai) között azok természete szerint egy kapcsolathálózat alakul ki. A permakultúra olyan mezőgazdasági rendszerek tudatos kiépítése, létrehozása, amely mintegy „maguktól” működnek, és feleslegessé teszi azoknak a ráfordításoknak a túlnyomó részét, amelyek egy konvencionális, vagy „öko” gazdálkodó egység, és a benne dolgozó emberek szükségleteinek kielégítéséhez szükségesek.

Példaként hadd mutassam be – szintén Bill Mollisontól – a „Példabeszéd a tyúkról” c. ábrapárost. Nem reprodukálnám magukat az ábrákat, inkább az olvasó képzelőerejében bízva elmagyarázom őket:

Az első képen egy tojásgyári szűk ketrecben ül a szegény pára, előtte a vályú, amibe kapja a tudományosan összeállított takarmánykeverékét, ha kell, a gyógyszereit. Hátról, alul is vályú, oda pottyán a tojás. Az egész ábra gépeket, szállítójárműveket, épületeket ábrázoló rajzokkal és nyilacskákkal van tele, mutatván, hogy mennyi minden kell ahhoz, hogy ennek a tyúknak a szükségleteit biztosítani, és „melléktermékeit” (trágya, toll) semlegesíteni tudjuk.

Kezdjük az elejéről: Minden gép előállításához először is vaskohászat, acélgyártás, gép összeszerelés kell. Ahhoz hogy a gép működjön olaj, elektromos áram kell. Azt a földet, amin a takarmányt megtermesztik, gépekkel szántják, vetik, műtrágyázzák. A műtrágyát vegyi gyárban állítják elő, szállítják. A termést el kell vinni a takarmányfeldolgozóba, ahol őrlik, keverik, stb. Innen ismét szállítják a „tojásgyárba”, majd szintén gépesítetten kerül a tyúk vályújába. Mindez hatalmas mennyiségű energia, nyersanyag és munkaráfordítás. Az éppen lepottyánó tojás mellett ott egy nagy kérdőjel: Milyen a minősége?

A szemben lévő oldalon, a második ábrán a permakultúrák tyúk körül egészen mást látunk. Ő is bent ül egy ládában, mert éppen tojik. Társai kint kapirgálnak egy fás bokros kertben, ahol jól láthatóan minden megvan, ami egy tyúk szemének, csőrének ingere. A bokrokon ízletes bogyók, magvak teremnek, csak össze kell szedniük. Legelnie való zöld is van bőven. A bokrok alatt vastag lombtakaró, amit érdemes felkapirgálni egy kis gilisztáért, bogárért. A tojóláda egy kis házban van, amelynek nyitva az ajtaja. Benne ülőrudak, kényelmes szalma, alomnak. A tetejéről az esővíz egy hordóba, onnan itatóedénybe folyik. Persze a csirkedrótot, háztetőt is meg kell csinálni valahol, úgyhogy a kép jobb felső sarkában látunk néhány gyáépületet is. Itt is pottyán a tojás. 'Csak úgy sugárzik róla, hogy ez bizony „tanyasi”!

A fenti két tyúk sorsának kontrasztjával megpróbáltam érzékeltetni, hogy miben, és mennyire különbözik a permakultúra által kiépített ökológiai kapcsolathálózat a konvencionálisan elfogadott technikai-gazdasági kapcsolathálózattól. Az ábrapárosból kiindulva hangsúlyoznom kell, hogy a permakultúra alapját, egy határozott **etikai állásfoglalás** képezi. Ezt **ökológiai törvényszerűségek** ismertetésével és felhasználásával tudja érvényesíteni azáltal, hogy egy, az emberi közösségek élőhelyének, és szükségleteinek megteremtését szolgáló **tervezési rendszert** alkalmaz. Ez a tervezési rendszer messzemenően tekintetbe veszi az embert körülvevő vad, és háziasított lények természetes szükségleteit.

A permakultúra által hangsúlyozott **etikai követelmények**, amelyek minden a jövőért felelősen gondolkodó ember cselekedeteit kell, hogy irányítsa az alábbiak:

A Föld (bioszféra) védelme: Ki-ki gondolkodjon el, hogyan tudna életén, gazdálkodásán, fogyasztási szokásain úgy változtatni, hogy élete során közvetve-közvetlenül kevésbé károsítsa a természetet. Hogyan

tudja jobbra tenni a környezetében a haszon- és vadon élő lények életét (Visszautalnék a tyúk példára).

Az emberek védelme: Hogyan tudjuk jobbra, emberibbé tenni a környezetünkben élő emberek életét. Mit tehetünk a helyi és globális társadalmi igazságtalanságok enyhítésére? Támogassuk egymást abban, hogy életmódunkat oly módon változtassuk meg, hogy az ne ártsen magunknak, és a világnak. Ez jelentheti azt, hogy fejlesztjük a kommunikációs készségünket, olyan közösségeket hozunk létre, amelyek valódi emberi igényeket elégítenek ki, biztosítva mindenki számára az értelmes munkát és a pihenést.

A javak igazságos elosztása: Ez egyrészt azt jelenti, hogy tudomásul vesszük, hogy a Föld javai nem végtelenek. Nemet kell mondanunk a bennünk élő szerzési vágnak. Tudomásul kell vennünk, hogy a nyugati fogyasztói társadalmak fenntarthatatlanok. Csökkenteni kell fogyasztásunkat, nem az anyagi javak tesznek boldoggá. Osszuk meg a fölöslegeinket egymással. Ez lehet egy közösségen belüli „csere-bere” kapcsolat. De nem csak anyagi dolgokat cserélhetünk egymással, cserealap lehet a tudás, információ, valamely szakértelem. Pl: „Én megcsinálom a tetődöt, te megtanítasz számítógépezni.” Ennek az elvnek legfejlettebb megvalósítói a LETS-ek (helyi gazdasági-kereskedelmi rendszerek (magyar megfogalmazásban:”szívességbankok”). Egy későbbi fejezetben tárgyaljuk őket.

A permakultúra azáltal képes „természetszerű” gazdasági, és egyben ökológiai egységeket létrehozni, hogy felismeri, és alkalmazza azokat az **ökológiai törvényszerűségeket**, amelyek a természetes rendszerekben általánosan működnek. Egy mondatban kifejezve „Dolgozz együtt a természettel, és ne ellene!” Nézzük hát ezeket részletesebben.

Körforgás: Másképpen fogalmazva, „minden hulladék valami más lénynak az eledel”. Láttuk már a permakultúrás tyúknál, a tyúk „hulladékát” megeszik a baktériumok, különböző ízeltlábúak, férgek. Az ő „hulladéka” azok a szervesen tápanyagok (nitrogén, foszfor, kálium, nyomelemek) melyeket az eső lemos a fák gyökereihez. Azok gyümölcsöt, levelet, ágakat fejlesztenek belőle. A gyümölcs javát az ember, a „kukacost” a „kukacsal” együtt a tyúk, a lehulló leveleket a giliszták emésztik fel. A gilisztákat megint csak a tyúk.

Szinte magától működik az egész rendszer, csak az kellett hozzá, hogy a tyúkot beengedjük a gyümölcsösbe!

Minél rövidebb a ciklus, annál stabilabb: Először egy extrém példa: A hollandoknál nem szabad az állati trágyát a földbe juttatni.

Éhelyett hajón elviszik Dél-Amerikába. Onnan meg hozzák a chilei salétromot műtrágyázásra. Körfolyamat ez is, de gondoljuk meg, mennyire sebezhető, és energiaigényes! A biogazdálkodásokban ezt a körfolyamatot úgy oldják meg, hogy a kifutós ólban tartják a tyúkot, a trágyát összegyűjtik, komposztálják, és így viszik ki (mondjuk) a gyümölcsösbe. A hullott gyümölcsöt, marék fűvet beadják a kifutóba. Ehhez már naponta többször meg kell látogatnunk tyúkjainkat is, a gyümölcsöst is, ugyanakkor a tyúk korlátozva van a természetes élelemszerzési, és mozgási szokásaiban.

Sokféleség: Másképpen fogalmazva, minél több elemű egy ökológiai rendszer, annál stabilabb. Ha a biológiai növényvédelem során kihelyeznek egy parazita vagy ragadozó szervezetet, akkor egy háromelemű rendszert kapnak: A termesztett gazdanövény, a kártevő szervezet, és annak parazitája vagy kórokozója. Ha a kihelyezett szervezet „elvégi a dolgát”, táplálék híján éhen hal. Ezért laboratóriumban folyamatosan tenyészteni kell, és időről-időre újra kihelyezni. Egy permakultúrás gazdaságban vagy egy természetes élőhelyen sokféle növény, annak sokféle kártevője-kórokozója, és a károsító szervezeteknek ismét csak sokféle természetes ellensége él együtt. Például a kísérleti területemen kb. 40–60 növényfaj él. Ezeken időről időre megjelennek levéltetvek, termesztett és „vad” növényeken egyaránt. Minden levéltetűfajnak megvan a maga gazdanövényköre, és minden növényhez tartozik egy, vagy néhány levéltetűfaj, ami károsítja. A különböző gazdanövények más-más időpontban hajtanak ki, az egyes levéltetűfajoknak más-más a hőoptimumuk, életmódjuk. Tömeges fellépésüknek az időpontja különböző, ezért együttesen hosszabb ideig nyújtanak táplálékot parazita és ragadozó ellenségeiknek. Ültethetünk „levéltetű tutujgató” cserjéket, amelyeken garantáltan megjelennek a levéltetvek, ugyanakkor „nem kár értük”, és kiheverik a támadást. Ilyenek a kecskerágó, és a labdarózsa, vagy annak vad alakja, a kányabangita. Ha végleg kifogy az „éléskamra”, akkor ezek a ragadozó rovarok virágot, nektárt esznek. Sőt! Egy érdekes megfigyelésem, hogy a huszonnégypettyes füsskata nevű sárga, feketepettyes katicabogár lárvái levéltetvek híján az erősen lisztharmatos mogyoróleveleken, a lisztharmatgomba fonalain, spóráin nevelkedtek fel. Tehát egy változatos ökológiai rendszerben ilyen nem várt kapcsolatok is felléphetnek. A levéltetveket nálam öt rovarcsoport fajai pusztítják: Két-három katicabogár faj, néhány féle zengőlégy, és fátyolka, a ragadozó gubacsszúnyog, és levéltetűfűrkészek. Ezeken túl a kétféle cinke, és télen az

őszapók is. Ez a sokféleség stabilitást ad a rendszernek. Ha valamelyik elem kiesik, pótolják a többiek. Ezt bizonyítja az, hogy a levéltetvek nálam kevés kárt okoztak húsz-egynéhány évre visszatekintve.

A változatosság másik megjelenési formája a fajon belüli változatosság. Régen tudták, hogy melyik alma jó a rétesbe, melyik aszalni, és melyik áll el sokáig a pincében. Voltak, akik a borízű almát kedvelték, mások az édeskeset. Nem régen részt vehettem a Gyümölcsész közösség almafajta bemutatóján, Drávafokon. Úgy tele ettem magam a harmincegynéhány féle almával, hogy a végén alig bírtam mozogni.

Ezzel kapcsolatban hadd idézzek Kovács Gyula hangulatos írásából, az „Első zalai gyümölcsészkönyv”-ből:

„Az első érésű almáknak különösen nagy volt a jelentősége [...] A korai almák legismertebb, e vidéken elterjedt fajtája a *Szentiványi alma* volt. Apró, zöldessárga, majd sárga termését július közepétől fogyasztották [...] A *Piros szentiványi alma* egy jó héttel érett később, közepes nagyságú volt a gyümölcse. Ezt a fajtát már süteményekbe is használták [...] Néha közepesnél is nagyobbra nőtt a *Jakab alma*. Édes volt, gyorsan romló, de gyakran, és bőven termő. A *Jó alma*, amely a korai almák közül egyedülálló ízvilággal rendelkezett, Kerkafalván díszlett [...] A gyümölcsle különösen nyáron, aratás, és betakarítás idején volt fontos víz helyett [...] Pusztapaátiban például a *Cseh almát*, a *Metéét almát* és a *Lőrinc almát* keverték különböző arányban; a lányoknak, asszonyoknak édesebb, a férfiaknak savanykásabb levet készítettek [...] Az ősz elején érő almák már tárolhatók voltak. Ilyen volt például a *Mosolygó Batur*, vagy ahogy az utóbbi időkben ismerték: a *Batul*. Eddigi kutatásaim során találok már *Csüngő batullal*, *Zöld batullal*, *Sárga batullal*, *Apró batullal*, *Piros batullal*, *Lapos batullal*, *Mosolygó batullal* [...] Mindegyiknek különböző volt a gyümölcse, és más-más célra használták őket.”

Ennyi talán elég ízelítőnek Kovács Gyula világából, amelynek maradványait próbálja megmenteni pórszombati gyümölcsösében, faiskolájában. (Elérhetőségét lásd a függelékben!)

Minden vidéknek megvoltak a jellegzetes tájfajtái a zöldségféléknél is: Nagydobosi sütőtök, Cecei, és a Kocsolai paprika, Fóti paradicsom, Mohácsi áttelelő kelkáposzta, szentesi káposzta, karalábé, stb. Manapság, ezeknek jelentőségét felismerve, állami génbanki gyűjteményekben őrzik ezeket, nemzetközi koordináló intézetekkel együttműködve. Alkalmam volt látni a tápiószelei Agrobotikai Intézet (legújabb nevén Növényi Diverzitás Központ) különböző génbanki gyűjteményei-

ben, mennyivel többféle megjelenésű típus fordul elő egy-egy növényfajon belül, mint amilyeneket a vetőmagboltban kapni lehet. Láttam például lilás piros virágú, biológiai érettségben fekete magvú zöldborsót, magam is rendelkezem egy közel két méter magasra kúszó tájfajttal. A termesztett növények, állatok sokféleségének megőrzésével civil szervezetek is foglalkoznak. Legkorábban az ausztráliai „Seed Saver’s Network” aktivistáival, majd az Ausztriában működő „Ark of Noah” (Noé Báránya) szervezettel találkoztam. Magyarországon Bordás Varga Nóra szervezésével a budakeszi biokertész csoport, valamint két volt kollégám, Bócsó Renáta, és Juhász Attila a Tolna megyében lévő Nagyszékelyen végez fajtamegőrző munkát. Mint volt állami génbankosnak az a véleményem, hogy a két féle-fajta megőrzési tevékenység, tehát az állami, és a civil kölcsönösen kiegészítik egymást, mindkettőre szükség van.

Kapcsolathálózatok: Vagyis minden mindennel összefügg. Lényegében a fentebb leírtak is egy, a levéltetvek körül kialakult kapcsolathálózatot mutatnak be. Azonban hadd közelítsem meg ezt a kérdést más oldalról. Az ökológusok tápláléklánccról beszélnek. Kiindulva a levéltetvekből, van egy növény, amely napfényből, vízből, széndioxidból, és szervesen sokból szerves anyagot állít elő. Ezt az elsődleges fogyasztók, példánkban a levéltetvek elfogyasztják. A következő láncszem a fátyolka, a fátyolkát elkaphatja a szitakötő, a szitakötőt egy veréb, a verebet egy vércse. A lánc végén ott van a csúcsragadozó. Ez most már egyre többször az ember. Valójában ez a lánc szinte minden pontjában elágazhat, és az elágazások más láncokhoz kapcsolódnak. A levéltetveket nem biztos, hogy a fátyolka eszi meg. Lehet, hogy egy levéltetű-fürkészdarázs fúr lyukat a hátán. Vagy egy katicabogár lárvája szuronyvégre. De az is lehet, hogy egy ügyesen légtornázó cinkefaj szedegeti össze. A fátyolkát elkaphatja a légykapó is. A levéltetű-fürkész olyan apró, hogy a légykapó biztos nem törődik vele, talán a szitakötő sem. De végezheti egy apró pók gyomrában. A cinke is kerülhet vércse karmai közé, de lehet, hogy kedvenc cicuskánk fogja meg. A macskákat gyakran megtámadják az éhes rókák... Lehetne még szövögetni a hálót a végtelenségig. Csak annyit jegyeznek még meg, hogy nem csak olyan ökológiai kapcsolatok vannak, hogy „ki kit eszik meg”. A legtöbb odúlakó madár szálláskészítője a harkály. A harkály ugyan magának készít fészekodút, de mivel minden évben újat készít az elhagyott odúkat birtokba veszik a cinkék, seregélyek. Egyes ragadozó madarak elhagyott varjú vagy szarkafészkekben költenek. A vetési varjú

fészektelepeinek kilövése veszélybe sodorta a kékvércsét. A kakukk fészekparazitizmusa közismert. (Ne haragudjunk rá nagyon, ő az egyedüli, aki megeszi a szőrös hernyókat.)

„Mindenki kertészkedik”: Avagy lehet, hogy jövőre az egerekkel szedetem le a mogorót a bokraimról? Ez a permakultúrás mondás, hogy „mindenki kertészkedik” azt akarja kifejezni, hogy minden állat a maga természetes viselkedésével hat a környezetére. Bár ez egy konvencionális kertben inkább kárt okoz, mint hasznót, de a körülmények, feltételek célszerű „átszervezésével” ezeket a hatásokat előnyössé lehet fordítani. Egyik permakultúrás könyvben láttam a következő ábrát: Nyulak vannak egy fekvő hengerben. A henger palástja kerítésdrótból van. A henger a fűben fekszik és a nyulak „nyírják” (és közben trágyázzák) a fűvet. Ahogy mozognak benne, a henger tovább gördül. Egy másik ábrán birkák nyírták a sövényt. De csak addig, amíg a bokrok fölé, és oldalára helyezett csirkedrót hozzáférni engedte őket. A tyúkok kapirgáló szokása közismert. Ha egy mozgatható ketrecben az éppen betakarított ágyásra tesszük őket a zöldségesben, akkor összeszedik a növényi maradványokat, kártevőket, felgereblyézik az ágyást. Ezt nevezik csirketraktornak. Van „disznótraktor” is: Ha egy elgyomosodott területet alaposan fel akarunk túratni, ültessünk bele csicsókagumókat. Ősszel, ha megtermett a csicsóka, kerítsük be, és tegyünk bele néhány vérmes mangalicát! Az eredményt, azt hiszem, el tudják képzelni... Nos, a mogoróval kapcsolatos bizzar ötletemet egy kicsit mulatságos kalandom szülte: Enyhe januári nap volt. Megláttam egy vakondtúrást egy, vagy kétmaréknyi mogoróval a tetején. Nem lepődtem meg rajta, mert tudtam, hogy az egerek összegyűjtik a mogorót a bokorról és a földben üreget ásva elraktározzák. Csak tavasszal lehet megtalálni, amikor egy tenyérnyi helyen kefe sűrűn kel a mogoró az otffelejtt raktárakból. De ezt a raktárt a vakond éppen kitúrta. No, most gondoltam, összeszedem a kis piszkok elől, és legalább nevelek belőle mogorócsemetét. Azonban csak másnap jutott eszembe, hogy visszamenjek összeszedni. Csak két lyukat találtam a mogorókupac hült helyén. Az egerek gyorsan biztonságba helyezték az éléskamrát. Ebből jött az ötlet, mi lenne, ha megfelelő lyukkal ellátott kis dobozkákat ásnék le a mogoróbokrok közelébe? A dobozon lévő lyukhoz egy, a föld felszínéről induló kissé ferde cső vezetne le, éppen olyan vastag, hogy egy egér kényelmesen beleférjen. Az egerek nem szokták megvárni, amíg a mogoró lehullik, hanem fölmásznak érte a bokor csúcsára is. Kirágják a kupacsból, csalhatatlanul megtalálják melyik az üres, azt otthagyják.

Nos, nekem nincs kedvem 3–4 m magas bokorról létrázva leszedni azt a kevés mogyorót, amit a nyári aszály meghagyott. Nem úgy az egereknek! Szépen behordanák a kis dobozkába, nekem csak ki kellene szedni. A dolognak márciusban lett folytatása: Egy évvel korábban egy földkupacot letakartam fóliával, és mert el szerettem volna talicskázni, levettem róla a fóliát. Nagy meglepés ért! A fólia alatt járatokat, azokban temérdek mogyorót találtam. Mégiscsak nevelhetek mogyorócsemetét!

A szegélyek (határfelületek) fokozott produktivitása: Szegélyeknek nevezi a permakultúra, azokat a határfelületeket, ahol két különböző jellegű térség, vagy anyag érintkezik. Ilyenek a tó és a folyópartok, erdők szélei, a víz felülete, tavak aljzata. A szegélyekben többféle élőlény fordul elő. Megtaláljuk benne mindkét érintkező élettér jellemző fajait, és ráadásul még néhány fajt, amely kifejezetten a szegélybeli életre specializálódott. Nyáron el szoktam nézni a fecskéket. Ha van a közelben tó, akkor legtöbbit a vízfelszínt követve vadásznak, mert ott több a rovar. Még az én mintegy 8x12 m-es tavam felett is gyakran tesznek egy-egy kört, közvetlen a víz felett. Ugyanezt teszik szürkületkor a denevérek. Fontos szempont tehát a permakultúrás tervek készítésénél, hogy maximalizáljuk a határfelületeket. A tó szélén csináljunk öblöket és félszigeteket, a sövényt, erdőszélet alakítsuk hullámosra, zezugosra.

Mintázatok: A természetben a domborzati, és vízrajzi viszonyok sajátos, adott körülmények között ismétlődő mintázatokat hoznak létre. Ilyenek a hegyláncok, és azok odalláncai által alkotott többnyire rácszerű mintázat. A hegy- és domboldalak ferde „S” formájú keresztmetszeti profilja. A sík vidékeken kanyargó (meanderező) folyók főága és az azt övező holtágrendszer. A szél fújta homokbuckák párhuzamos vonulatai. A mintázatok legfőbb jelentősége leginkább az, hogy változatossá teszi a terep hőmérsékleti, kitettségi, és vízellátási viszonyait. Ezáltal sokféle életfeltételt, élőhelyet hoz létre, növelve az ott élő fajok változatosságát. Nagyobb léptékben gondolkodva ezeket a természetes mintázatokat felhasználhatjuk a mezőgazdasági termelésben.

Ken Yeomans dombvidékekre kidolgozott vízgyűjtő, és öntözési rendszerének lényege az, hogy a hullámzó felszín sajátosságait bizonyos tervezési módszerek alkalmazásával felhasználják arra, hogy a lejtőn nagy csapadékintenzitásnál lezúduló esővizet csatornában felgyűjtják. A gyűjtőcsatornák a vizet az oldalvölgyekben elhelyezett táro-

zómedencék rendszerébe vezetik, majd száraz időszakban az így tárolt vizet öntözésre, állattatásra használják.

A folyó holtágak rendszerének kihasználása termelő tevékenységre a Kárpát-medencében a középkorban folytatott fokgazdálkodás. Ennek lényege az volt, hogy tavasszal az áradó folyók vizét csatornákkal a holtágakba, közeli laposokba vezették. A vízzel együtt sok hal is így módon a holtágakba jutott. Egyben az árvízveszélyt is mérsékeltek. A folyók apadásakor a csatornákat fűzfaágakból font rekesztékekkel elzárták, amelyek a nagy halakat visszatartották, míg az ivadékhalakat visszaengedték a folyóba. A fokrendszer egyben a közbeeső szántóterületek, gyümölcsösök vízellátását is javította. Újabban a Bodrog-közben civil szervezetek végeznek kísérleteket a fokgazdálkodás rekonstruálására.

Hazai körülmények között ritkán adódik akkora birtoknagyság, amelynek méretei eléri egy ilyen természetes formáció nagyságát. (Egy patak vízgyűjtője, vagy egy hegygerinc az oldalláncaival együtt.) A gyűrűfűi ökofaluhoz tartozó 172 ha területet tervezésekor csak erőltetve találtam a Yeomans-féle vízgyűjtőrendszer számára tározóknak alkalmas völgyet.

Élőlényekben is találunk különböző fajokban visszatérő mintázatot. Ilyen például a csigaház, és a karfiol alapszerkezetében található spirális mintázat, mely a galaxisoknál is sok esetben megtalálható. Ilyen még a fák fraktálszerűen ismétlődő elágazási rendszere, amely párhuzamba hozható a folyók és mellékfolyóik elágazási rendszerével, vagy a folyódelták ágrendszerével. Sokan ezeknek a mintázatoknak univerzális, sőt természetfeletti jelentőséget tulajdonítanak, ezért gyakran alkalmazzák pl. a spirálkertet, „kulcslyuk kertet”, mandalát. (Lásd a „Permakultúrás gazdaság elemei” c. fejezetben)

Magam azt gondolom, hogy az adott mintázat létrejöttének okait kell megvizsgálni az adott élőlényben, természeti formációban. A csigák, és a polipszerű Nautilusok, valamint a kihalt Ammonitesek házának spirális alapszerkezetét a jobb stabilitás előnye rögzítette az evolúció során. A karfiol spirális szerkezete ugyanakkor a növények leveleinek, és oldalágainak spirális elrendeződését tükrözi, amelyet a fénykihasználás maximalizálására kényszerítő versengés hozott létre a növényvilágban. A galaxisokban a spirális szerkezetet a gravitáció által irányított, hullámszerűen terjedő csillagsűrűsödések, és ritkulások okozzák.

Azt gondolom ilyen mintázatokat alkalmazni a permakultúrás tervezés során csak ott érdemes, ahol az általa létrehozott előny, vagy valamilyen más praktikus szempont indokolja. Láttam például permakultúrás terveket spirális alakú tóval, amit én mesterkéltnek érzek. Ilyen tó a természetben nincs, és kialakítása nehéz lehet.

Építettem spirális gyógynövénykertet megrendelésre. Spirális alakú domb sincs a természetben, most mégis úgy érzem, hogy a kövekből kirakott kívülről befelé emelkedő spirális fal valóban szilárd vázat ad egy ugyancsak kívülről befelé emelkedő, a spirális falak határolt kerteske számára. Egyben a különböző oldalai, és részei változatos hőmérsékleti, és vízviszonyokat teremtenek a különféle ökológiai igényű gyógy és fűszernövények számára, amelyek így praktikus módon elkülönülnek a kert többi részétől. Egyúttal a kert egésze hozzáférhetőbbé válik, amikor le akarunk csípni egy-egy ágacska levendulát a teába.

Az ember is létrehoz mintázatokat lakóhelyén, mezőgazdasági parcelláikon, települések, ipari területek létesítésekor. Általában fantáziaszegény, ökológiailag nem hatékony mintázatokat, négyyszögletes, vagy egyéb geometriai formákat. Persze ennek is megvannak a maga praktikus okai. Azonban ahol nem okoz a működésben jelentős hátrányt, pl. ház közelében, kiskertben, nagyobb tábla szélén, vagy sarkokban bárki létrehozhat természetszerű mintázatokat fákból, bokrokból egy-egy tóval, vagy sövényvel.

Magam szívesen alkalmazom a kétfelé, déli és északi irányban homorú alapterületű fa, cserje sávokat, mesterséges domborzati kiemelkedéseket. (Felülnézetből, mint a kétszer homorú lencse keresztmetszete, lásd még a „Terepplaszika, és mikroklímaalakítás”c. részt) Ezek déli oldalukon a meleget, északi oldalukon a „hűvöset” gyűjtik, fogják a szelet, egyben esztétikusak is. Legelőn takarmányozásra, a ház északi oldalán gyümölcs termesztésre lehet használni őket. A hazánkban gyakori keskeny, „nadrágszíj” parcellákon ilyen sávok sorozatával, és a közöttük lévő nagyjából kerekded területek különféle használatával egy változatos mikroklímájú „élőhely mozaikot” hozhatunk létre, amely sok faj számára nyújt életteret.

/ A permakultúrás tervezés alapelvei

Részben a permakultúra etikájából, részben a fentebb tárgyalt ökológiai törvényszerűségeik alkalmazásából fakadnak azok az alapelvek, amelyek a permakultúrás tervezés, és életmód alappilléreit adják. Tehát

mire figyeljünk, ha a permakultúra szerint akarunk élni, tervezni, gazdálkodni:

Felelősség az erőforrások iránt – Minden ajándék: Úgy is szokták ezt mondani: „A Földet nem apáinktól örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön.” Közvetlenül adódik ez a permakultúra etikájából. Erőforrás minden, amit bármilyen módon emberi (állati) szükségletek kielégítésére használhatunk. Most eszembe jutott ennek ellenpéldájaként, hogy a legtöbb helyen minden gyomot, falevelet stb. az utolsó szálig összegereblyéznak, kiszáritanak a Napon, majd afölötti örömben, hogy „tisztá a kert” meggyűjtják. Esetleg egy-két műanyag palackot is „mellékelnek” hozzá. Ezzel szennyezik a levegőt és elpocsékolnak egy fontos „erőforrást” a szerves anyagot, amit komposztálni, vagy amivel a növények tövét takarni, mulcsolni lehetne. Aztán megkérdezik tőlem: „Neked miért ilyen szép az eprede?”

Minimális beavatkozás: Csak annyira avatkozunk bele a természetes rendszerek életébe, amennyire feltétlenül szükséges. Ne szántunk, ha nem szükséges. A minimális talajművelés különféle módozataival világszerte kísérleteznek. A hazai földműveléstanban is vannak hagyományai ekét helyettesítő nehéz kultivátorok (grubberek) használatának.

Olvastam egy talajművelési kísérletről a Balaton mentén. Ató szennyezésének csökkentése érdekében nem szántották, csak tárcsázták a gabonatarlót, majd úgy vetettek bele gabonát ősszel. Még jobban is termett, mint a szántott kontroll, mert a felszínen maradt gabonaszárak védték a vetést a tavaszi szelektől.

Még messzebbre megy a japán Fukuoka, aki semmilyen talajművelést nem végez a rizs-öszibúza-fehérhere rendszerében. Nálunk tapasztalataim szerint a maga teljességében csak öntözött kiskerti gabonaföldeken valósítható meg ez a rendszer, rizs helyett köles vagy pohánka másodveteménnyel.

Ne metsszük a fákat, ha nem szükséges! Erre legjobb példa barátom, Lantos Tamás gyümölcsészeti gyakorlata. „Minimális beavatkozás” – mondja ő, amikor a metszésről esik szó. Csak a túl hosszúra nyúlt lelógó vesszőket vágja vissza és az öreg fákat ifjítja. „Még a koronaalakítás fontos” – mondja a fiatal csemetékre. A „termőegyensúly” fenntartása helyett alkalmazkodik a gyümölcsfák szakaszos, általában kétévteli nagy terméseihez: „Alkalmazkodó gyümölcsészet”.

Ne használjunk energiát, ha meg tudunk lenni nélküle! A Krishnavölgyi ökofaluban csak állati erővel végeznek szállítási, talaj-

művelési munkákat. Nem lovat használnak, mert az igényes, sok abrak kell neki. Ökörrel dolgoznak, de nem akármilyenel. A magyar tarka nem bírja a nyári meleget. A szürkével dolgoznak ugyan, de az elég makrancos. Beszerezték valami olaszországi borzderes fajtát. Alkalmam volt látni milyen nagyszerűen betanítottak két kis tinócskát a legkülönbözőbb vezényszavakra engedelmeskedni. Már egészen kicsi korukól elkezdték tanítani őket, sok türelemmel, szeretettel.

Minimális befektetés a maximális hatás érdekében: Példának hozhatnám a saját tarackirtási gyakorlatomat, lásd „A gyomirtás művészete” c. részt! Ennek az a lényege, hogy a tarackos területet a növényzet visszavágása nélkül (!) ismételten letakarom valamivel, ami a fénytől elzárja a zöld növényi részeket. Általában harmadszorra már nincs ereje kihajtani. Lényegesen kisebb munka, mint a tarackot kiásni. Lényegében ugyanez a módszer egyik biokertész társunk „vándorló szalmakazla”.

Minden probléma hordoz magában egy megoldást, avagy: „A kár haszonba megy”: Hogyan fordíthatok káros eseményeket, lényeket, tényezőket a hasznomra? Hát erre tudok egy pár példát. Van egy tavam, abban törpeharcsák. Két éve rájöttem, ezek éheznek. Később könyvben olvastam, hogy hazánkban azért olyan sovány a törpeharcsa, mert a természetben nálunk nincs igazán táplálékállata. Meztelen csiga viszont legtöbbünk kertjében van, nekem volt még üvegházban is. Legsikeresebben úgy gyűjtöttem őket, hogy csicsóka, uborka, disznótök, kúposzta vagy salátalevél darabokat kihelyeztem csalinak. Sötétedés után két órával, elemlámpával világítva így sokat lehet gyűjteni. Üvegbe szedtem őket majd másnap egy éles kővel amúgy Neandervölgyi módra feldaraboltam őket a tóparton. Volt, hogy a kezemből ették ki a durabkákat a törpeharcsák, miközben fürödtem.

Az elemek társítása: A biogazdálkodásból ismerjük a különféle zöldségnövények társíthatóságát a társítható, és nem társítható fajokat. A permakultúrában a társíthatóság kiterjed a növény-növény társíthatóságon túl a növény-állat és az állat-állat társításra is, sőt mindezeket „társítjuk” épületeinkkel, egyéb létesítményeinkkel is. Az elemeket úgy társítjuk, hogy kölcsönösen kielégítsék egymás szükségleteit, illetve felhasználják egymás hulladékait. Tipikus példa a baromfik társítása a gyümölcsfákkal. A tyúkok a gyümölcsösben szabadon engedve összeeszedik a gyümölcsmolyok és egyéb rovarkártevők lárváit, bábjaikat, hüllött gyümölcsöt. Melléktermékeik, a trágya, toll táplálják a gyümölcsfákat. Kapirgálással, legeléssel némileg gyérítik az aljnövény-

zetet. További elemek társításával még növelhetjük a rendszer stabilitását, termékenységet. Bogyótermő bokrok (ezüsfafélék) magtermő hüvelyes bokrok (borsófa fajok) takarmányt termelnek, ráadásul nitrogént gyűjtenek. Juhok hozzáadásával a fű nyírásáról gondoskodhatunk kis befektetéssel. A tyúkok összeszedik az állatokban élősködő belférgek petéit.

Tyúkokat kecskékkal együtt tartottam karámban. A karámot falevéllal almoztam. Télen a kecskék gyakran kaptak enni gleditsia (lepényfa) hüvelyt. A fehérjedús magokat a hüvellyel együtt lenyelték. Mivel a mag kökemény, többségét nem tudják megemészteni. Azonban miután átment az emésztőrendszerükön, a magok megpuhultak, a tyúkok meg kicsipegették a trágyából. A trágyás alomban sok giliszta is megtermett, volt miért a tyúkoknak kapirgálni. A folyamatosan kapirgált alom, amire újra és újra falevelet rétegeztem csaknem érett komposztta vált.

De beszélhetünk létesítmények, épületek „társításáról” is. Például egy, a passzív napenergia hasznosításra tervezett ház hatékonyságát növeli, ha a déli oldalára készítünk egy „napsugár tavat” A tavat úgy helyezzük el a házhoz képest, hogy a vízfelület ősztől tavaszig a Nap sugarait tükörként a ház fényhasznosító felületeire, illetve az ablakokon keresztül a belsejébe vetítse. A meredeken érkező nyári napfény a beesés szöge miatt nem jut be az ablakon.

Maximalizáljuk a tárolt energiát a rendszerben: Az ökológiai törvényszerűségek között láttuk, hogy egy adott hely életközössége (állat és növényfajai) egy kapcsolathálózatot adnak. Ebben a rendszerben a növények alakítják át a Nap fényét a közösség többi tagja számára is hasznosítható energiaforrássá. Az életközösség kapcsolatain keresztül végighalad a hálózaton, miközben csökken a mennyisége a csúcsragadozóig. Az itt tárgyalt elv arról szól, hogy a hálózat egyes „rácspontjain” helyezünk el tartalékokat. Ezt teszi az egér is, amikor mogyorót raktároz el télire. Azt gondolom permakultúrás gazdálkodásban a téli élelem, és takarmánytárolás lehető legegyszerűbb megoldásait lehetne példának hozni. A lepényfa (Gleditsia) az ágain „tárolja” termését, tél végén pottyantva le a földre. Feketediót könnyű télire raktározni. Kiváló takarmány. A csicsókán kívül számos évelő növény van, amelyek gumóval, hagymával a talajban telelnék. Csak disznó legyen, „aki” ki-túrja!

Említettem a Yeomans-féle talajművelő-vízgyűjtő-öntözési rendszert. Annak is az a lényege, hogy az összegyűjtött esővizet minél ma-

magasabban tározzuk a domboldalakon épített tározókban, és onnan akkor vezessük alsóbb medencékbe, amikor az szükséges. Az már Bill Mollison ötlete, hogy a tározókat földalatti, zárt csatornákkal összekötve, és a csatornacsövekbe mini generátorokat elhelyezve, akár áramot is termelhetünk. Szintén ausztrál ötlet a „hidro-ramp”, egy olyan szerkezet, amely a csőben lefelé zúduló víz energiáját felhasználva, egy Y elágazású csővön keresztül a víz egy kisebb részét még a magasabb tározónál is följebb tudja nyomni, öntözési célokra. Ez utóbbiakatt láthatjuk Sepp Holzer videóin is (www.krameterhof.at).

Hozamok halmozása, avagy „húzzunk emeletet a kertre”: Nehéz lefordítani az itt szereplő angol szót, de még illik rá az a magyar mondás is, hogy „egy rókáról két bőrt lehúzni”, vagy „két legyet egy csapásra”. Egy példa, hogy konkrétan miről is van szó: Olvastam egy ausztrál farmerről, aki eredetileg kizárólag marhatartással foglalkozott kétszáz-valahány hektáros farmján. Miután elvégzett egy permakultúra tanfolyamot, megtanulta, hogy hasznos a marháknak, ha szélvédő erdősávokat ültet a pusztá legelőre. A marhák jobban érzik magukat, a gyorsan növény akácia fák ágai jók takarmányozásra. Nitrogénnel dúsítják a talajt, ezért a fű is jobban nő. A virágaik jól mézelnek. Gyümölcsfákat is lehet közéjük ültetni.

A vége az lett a dolognak, hogy a farmer egyik fia marhatartással foglalkozott, a másik méhészkedéssel, a harmadik facseteték neveléséből, és eladásából élt meg, ugyanazon a területen. Hazánkban a lepényfa, (*Gledisia triacanthos*) és a vasfa (*Gymnocladus dioica*) jön szóba az akáciák helyett. Magjuk emberi fogyasztásra is alkalmas, főleg linség eledelként.

A hozamok halmozását az teszi lehetővé, hogy egy faj elegendően állománya nem tudja kihasználni a termőhely valamennyi adottságát. A térben vagy időben jelentkező „lyukakat” (szakszóval élve: ökológiai hiányokat) egy, vagy több más fajjal lehet betölteni. A térbeli hozamhalmozás hagyományos magyar példája kukorica-tök köztes, és a kukorica-bab köztes. Ennek kiteljesedettebb formája az amerikai indiánok által alkalmazott „három nővér” társítás, ahol a bab, és a tök egyidejűleg nő a kukorica között.

Az angol Robert Hart vezette be az erdőkert fogalmát, aki zöldség-növényeket gyümölcstermő és díszbokrokkal, díszfákkal elegyítette. Jó példa még a trópusi országokban alkalmazott „mezőgazdasági erdőszet”, ahol a talajeróziót, és a tápanyagkimosódást úgy előzik meg, hogy a mezőgazdasági haszonnövények sávjait akáciafélék sávjaival

váltogatják. Az akáciákról levágott ágakkal a mezőgazdasági növények sorait takarják.

Geoff Lawton videóján látható többszintes „ehető erdő” (food forest) szubtrópusi-trópusi klímán élő fák, cserjék, és lágyszárú növények ennél jóval termékenyebb tökéletes, komplex társítása. A fényigényes, nagytermetű fák árnyékában félárnyékot kedvelő fajok élnek, ezek árnyékában pedig olyanok, amelyek a teljes árnyékban is megélnek. Szemre olyan, mint egy dzsungel, de mind-mind valami ehetőt terem, és alig kell gondolni.

Az időbeli, és részben a térbeli hozam halmozás legjobb példája Gertrud Franck vegyeskultúrája, amely azon alapul, hogy egyes zöldségfajok csak a tenyészidő egy részében foglalnak helyet a kertben, illetve később érik el teljes méretüket. Ez teszi lehetővé például, hogy zöldborsó, vagy saláta után feketeterketk stb. vessünk, illetve a paradicsomsor mellé, vagy a tövek közé korai karalábét palántázzunk, mert mire a paradicsom megnő, a karalábét úgyis kihúzzuk.

Minden elemnek több funkciója legyen a rendszeren belül, és ugyanazt a szerepet több elem lássa el: Másképpen, üssünk több legyet egy csapásra, illetve álljunk több lábon. Ezzel gazdaságunk stabilitását növeljük, mert ha az egyik elem kiesik, belép helyette a másik. Az elsőre példaképp a „napfény tavat” említeném, amely egyúttal polikultúrás halastónak, valamint fürdőre is használható. A másodikra jó példa az a középkorban alkalmazott gabonatermesztési gyakorlat, hogy a búzát rozssal keverve vetették, ha aszályos volt a nyár, a rozs akkor is termett valamennyit. Ide hozható még például a feketedió, mely biztonságosabban terem, mint a közönséges, feltörve alkalmas tyúkok téli takarmányozására, de emberi tápláléknak is használható. (Csak legyen türelmünk a héjából kimorzsázni!)

Tervezés ínségre és bőségre: Előfordulhatnak „szűk” és „bő” esztendők. Az időjárás szélsőséges jelenségei megfoszthatnak termésünk jó részétől. Az állatok között járványok törhetnek ki. Az ilyen időszakok túlélésére is gondolnunk kell. Számos vadon élő, és gyomnövény ehető, vagy egyéb célra felhasználható. A csalánfőzelék talán még közismert. A mogorós lednek gumója kifejezetten finom, csak kicsit nehézkes kiájni. A haratkása és a kásafű magját még a neve is elárulja, hogyan fogyasztották valamikor. A lepényfa termésének belsejében található édeskés zselészerű anyagot a györek szívesen nyalogatják. Magja főzve ehető, akárcsak a vassfáé. Normális időben ezeket a növé-

nyeket „öntakarmányozásra” (állataink leleget, összeszedik, kitúrják) használhatjuk.

Íde tartozik az a gondolat is, hogy a globális környezeti problémák miatt fokozódó népvándorlással, és ezzel az erőszakos cselekmények gyakoribbá válásával számolhatunk. Vegyük körbe területünket föld-síncel kombinált, tüskés bokrokból vegyesen ültetett sövényrel (galagonya, kökény, homoktövis, kutyabenge, belsejét nehezen áttéríthetővé (bokrokkal szegélyezett enyhén kanyargós utak, hullámos terepfelszín). Legyenek olyan növényink, gombafarmunk, amiről csak mi tudjuk, hogy ehető. Utóbbira jó példa egy gomba, a téli fülőke, amely úgy tapasztalom könnyen termesztető. Mindezek mellett, hogy a mikroklimatikus változatosságot, a szegélyhatás növelését, a talaj javítását célozzák, megnehezítik az illetéktelen behatolók dolgát. Azóta, hogy területemen megnőttek az ily módon elültetett fák, bokrok, több gödröt ástam, dombot emeltem, megszűntek a lopások.

Még néhány permakultúrás jó tanács:

„Kezdd kicsiben, jobb egy kis siker, mint egy nagy kudarc.” Ha van egy nagy elvadult kertünk, ne próbáljuk az egészet egyszerre rendbe tenni, hanem csak egy kis részét, amit van erőnk rendben is tartani. Ha ez már kész, akkor lépünk tovább.

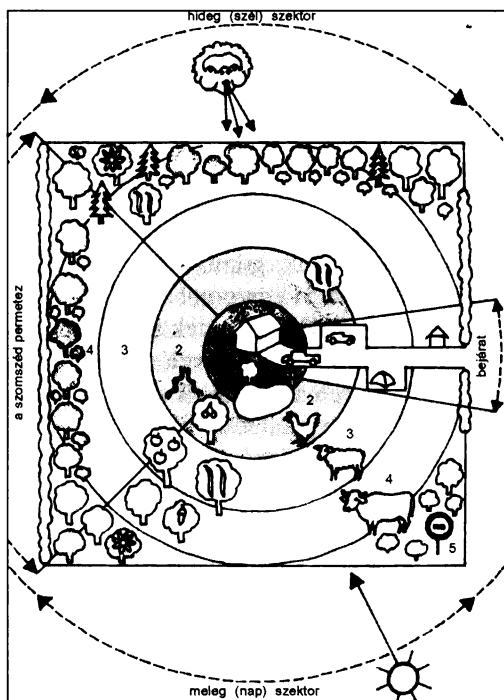
„Kezdd a konyhalépcsőnél.” Vagyis ott, ahol közel van állandó tartózkodási helyedhez, ott ahova csak úgy ki lehet lépni egy kis salátáért, teába valóért, vagy fűszernövényért az ebédhez.

„Ne rázz le több gyümölcsöt a fáról, mint amennyit meg tudsz enni”. Azaz ne vállalj többet, mint amit el tudsz végezni, ne termelj többet, mint amennyire szükséged van.

8. A tervezés segédletei

Az elemek egymásnak megfeleltetése, társíthatóságának vizsgálata

Számba vesszük, milyen elemekből (létesítményekből, épületekből, növény, és állatfajokból) szeretnénk felépíteni a gazdaságunkat az előbbieken tárgyalt elvek szerint. Végiggondoljuk melyiknek milyen szükségletei, hozamai, melléktermékei, mikroklimatikus hatásai vannak. Ez után csoportosítjuk őket aszerint, hogy melyek azok, amelyek egymást „kiszolgálják”, egymás melléktermékeit elfogyasztják, egymást megvédik, vagy előnyös mikroklimatikus hatással vannak egymásra. Ily módon egy csoportba kerülnek az előbbieken tárgyalt gyümölcsös, baromfiak, madáreleséget termelő bokrok, füvek. Egy



4. ábra: Zónák és szektorok

másik ilyen csoport a napsugár tó, a kút, a lakóház és a zöldséges. A tóból vagy kútból könnyen tudjuk öntözni a zöldségest. Ha szeretnénk üvegházat, télikeretet, azt a ház déli oldalára, a napsugár tó, és a ház közé tegyük. Az üvegház napos időben hozzájárul a ház fűtéséhez, melyet a napsugár tóról visszaverődő napfény felerősít. Az üvegházat nyárra lombhullató fával, vagy kúszónövénnyel árnyékoljuk.

Az almozott tyúkudvart a zöldséges és a gyümölcsös határára célszerű tenni, egy-egy kapuval a gyümölcsös és a zöldséges felé. A gyü-

mölcsös felé egész évben kiengedhetjük őket, a zöldséges felé késő ősztől kora tavaszig, ha nincs zöldség a kertben, vagy vándoroltatható ketrec, a „csirketraktor” korlátozásával.

Zónák, és szektorok

Eddig beszéltünk a mintázatokról, mikroklimatikus hatásokról a gazdaság elemei között létrehozható kapcsolatokról, azok társíthatóságáról. A zóna és a szektoranalízis (4. ábra) foglalja egységes keretbe mindezeket a szempontokat.

A permakultúrás gazdálkodás központja, szíve a lakóház, ennek környezetében tartózkodunk legtöbbet. Ebből indul ki a gazdaság zónákra osztása, a lakóháztól való távolság függvényében.

Az 1. zóna ennek megfelelően a ház közvetlen környezete. A háziasszony kiszaladhat az ebédhez egy kis salátáért, sárgarépaért, petrezselyemzöldért, zöldhagymáért. a bejáratnál elhelyezett intenzív

zöldségágyáshoz, domboságyhoz. Ide tesszük a gyógy, és aromanövényeket „csokorba kötő” gyógynövénytspirált. A rozmaringfácskát, citusfélét és egyéb nem télálló, edényben nevelt kedvenceinket, melyeket télikertben tartunk, a leghidegebb időszakban. Mivel naponta többször is látjuk, hamar észre vesszük, ha valami tennivaló akad legfellebbezhetőbb kedvenceink körül. A keleti, és az északi oldalra árnyékaadó fák, pergola kerüljön, ahová a forró napokon kiülhetünk hűsölni. A délnyugatra a legmelegigényesebb növények, mint a szőlőlugas, ahol kitelel a nap, hamar beérik korainak szánt paradicsom.

A 2. zónába kerülnek a tömeget adó zöldségnövények, azaz a krumpli, a téli tárolásra szánt zöldségek, az almozott baromfiudvar, ha vannak, méhkaptárak, a málnás, egyéb bogyósgyümölcsűek, egy-egy kistermetű gyümölcsfa, intenzív gabona, és étkezési hüvelyes növény parcella (csicseriborsó, szegletes lednek, szója, lóbab).

A 3. zónában van gyümölcsös, bogyós gyümölcsű, és maghozó bokrokkal, fűekkel, vadon élő gyógynövényekkel, vadvirágokkal. Ide egész évben kiengedhetjük a tyúkot, gyöngyöst, kacsákat. Ez lehet pl. a nádas tó házzal szemben lévő oldala, amit így a kacsák birtokba vehetnek. A ház felőli parton elég egy kb. 40 cm magas, közel függőleges partszakaszt kiépíteni, hogy a kacsák ne jöhessenek ki a házhoz és a zöldségesbe.

A 3-as zónába bizonyos időszakokban beengedhetjük a juhott, sertést, lelegelik a fűvet, ill. összeszedik a lehullott gyümölcsöt, a kártevő gyümölcsmolyok lárváival együtt. Elegyítsünk a gyümölcsfák közé néhány lepényfát, húsos, és vörösgyűrű somot, sós kaborbolyát, kecskerágot, keskenylevelű ezüsfát is.

A 4. zónába kerülnek a nagytestű legelésző állatok, szarvasmarha, szamár, ló, és a kecske. (Ez utóbbitól a fákat nagyon kell védeni.) Ide tesszük a takarmányfákat (szilfélék, kecskerágó, vadgyümölcsök, nedves helyen fűzfélék) is, melyek ágait az állatok legelik, illetve ha nem elegendő, levághatjuk nekik. A lepényfa, vasfa (*Gymnocladus dioica*) hüvelyeit télen, kora tavasszal potyogtatja az állatok lábai elé, amikor nálunk csak széna van. A tölgyfajok makktermése szintén takarmány, főleg a sertéseknek. A kecskék télen a fákról levágott ágakat is szívesen fogyasztják, rügyeit, kérgét lerágnak. Az ilyen levágott, lelegelt ágakat kiszárítva tüzelőnek használhatjuk. Az istállót a 3. és 4. zóna határára építjük.

A 5. zóna az ember által nem háborgatott rész. Még kisebb kertekben is hagyhatunk magukra helyeket terület sarkaiban, kieső részein

egy-egy sűrű bozótost, ahol a madarak zavartalanul fészkelhetnek. Az 5. zónába csak megfigyelés céljából megyünk.

Szektorok

Szektoranalízis során azt vizsgáljuk meg, hogy az éghajlatnak, domborzatnak, égtáji kitettségnek megfelelően milyen irányból érkeznek hozzánk kívülről kedvező és kedvezőtlen energiák, vagy egyéb hatások. Az elemek fentebb tárgyalt csoportjainak megfelelő elhelyezésével hogyan tudjuk ezeket kihasználni, elterelni, csatornázni.

Nálunk a klimatikus viszonyok leegyszerűsítik a dolgunkat, azzal, hogy két ellentétes hatás dominál, és ezek a legtöbb helyen nagyjából ellentétes irányból érkeznek. Minden, ami meleg, a szél is, a napsugárzás is délies irányból jön, míg a hideg és egyúttal a legerősebb szelek is északnyugatról. (Csak hogy megmutassam, hogy lehetséges ennél összetettebb helyzet is, pl. Angliában a legpusztítóbb szelek délnyugat felől fújnak, de ezek ennek ellenére melegek. Ugyanakkor a fagyokat ott is az észak-északkeleti szelek hozzák, úgy, mint nálunk.)

Tehát első közelítésben két szektorunk van, egy déli „nap” vagy „meleg” szektor és egy „hideg” egyúttal „szél” szektor. Némi megfontolást igényel azonban, hogy a kánikulai napok forró délutánjain az árnyékolt délkeleti oldal majdnem olyan hűvös, mint az északi, míg a délutáni maximum hőmérsékletek a délnyugatra néző részekben a legmagasabbak. Ezért ültetjük ide a legmelegigényesebb növényeket az 1. zónában, amint ott már említettük. Kánikulai napokon gyakran fúj délies irányból a száraz, forró szél. Hatását mérsékelni lehet egy szőlőlugassal, alacsonyabb lombhullató fával, ami egyúttal a tűző naptól is véd. Szélvédő sávok azonban főleg az északi oldalra kellenek, a kellemetlen, károkat okozó északias szelek ellen. A ház északi oldalára kellő távolságra ültetett erdő, gyümölcsfasáv árnyékával egy hűsölő zugot alakít ki, főleg ha még egy pergolával is kombináljuk. Az északi oldalon a mongol kiwi (*Actinidia arguta*) a legalkalmasabb és leghasznosabb árnyékadó, egyben gyümölcstermő kúszónövény.

A tűz hazánkban szándékos gyújtogatásból, vagy gondatlanságból eredően bármely irányból jöhet, az ausztrálokkal ellentétben nem tudunk kijelölni egy meghatározott tűzszektort. Sűrűbben lakott helyen jelentkezhetnek egyéb káros hatások szag, zaj, kellemetlen látvány. Falun leggyakoribb a szomszéd disznójának a szaga, ezt azonban egy sövénnel legfeljebb csak mérsékelni lehet. A zónák, és szektorok elhelyezkedését a 4. ábrán tanulmányozhatjuk.

Növényeink társítása – Vegyünk példát a természetről!

Ennek a résznek a megírásához Toby Hemenway: „Gaia’s Garden” („Földanyánk kertje”) c. könyvéből vettem az ötletet. Először idézek a „Designing guilds” („Csoportosítások tervezése”) c. fejezetből, majd hozzáteszem, hogy szerintem ebből mi vonatkoztatható szép kis hazánkra. Toby Hemenway a következőt írja:

„Természetes növénytársulások felhasználása a növény csoportosítások tervezéséhez:

Korábbi tervezők munkája nyomán megfogalmazhatunk néhány vezérgondolatot a permakultúrák növénytársítások kialakításához, a helyi természetes növénytársítások tanulmányozásával. Ezek a következők.

- Melyek a helyi növénytársulás domináló fajai? Hasznosak-e az ember számára közvetlenül termésükkel, vagy takarmányozásra? Van-e olyan rokonfaj, amely még hasznosabb?
- A társulás mely fajai táplálják a vadon élő állatokat? Miféle állatok élnek rajtuk? Kívánciosak-e ezek az állatok a kertünkben?
- Van-e a társulásban olyan faj, ami élelmet biztosít? Van-e olyan faj, amelynek rokona termesztésben van gyümölcséért, gumójáért, zöldjéért, vagy gyógynövényként?
- Mely fajok közönségesek más társulásokban is? Ezek kapocsként működhetnek kertünk más csoportosításai felé.
- Van-e olyan faj, a társulásban, amelyen veszélyes kártevő rovarok tömegesen fordulnak elő? Ezek nem kívánatosak *(az én megjegyzésem: Ezek pont kívánatosak, mert nemcsak a veszélyes kártevőnek, hanem annak természetes ellenségeinek jelenlétét is biztosítják kertünkben. Kedvenc példám: A „levéltetű tutujgató” növények.)*
- Milyen mértékben, és mely mechanizmussal éli túl az illető társulás az aszályt, vagy az árvizet?
- Mely faj egyedei alatt csupasz a föld, erős árnyékolása, vagy az allelopátiás hatása miatt (allelópátia = minden más növényt kipusztít maga körül a gyökerei által termelt gátló anyagokkal) Nálunk gyakorlatilag egyetlen allelopátiás faj van, az akác.
- Van-e olyan növénycsalád, amely nagymértékben reprezentált a vizsgált közösségben? Ha igen, akkor termesztésbe vont rokonfajokkal sikeresen helyettesíthetők.
- Vannak-e a társulásban nitrogénygyűjtő fajok? Ezek kritikusak lehetnek a társulás életében, és szükségesek a társulásból kikövetkeztetett csoportosításaink számára.

Ezekre a kérdésekre adott válaszok alapján összeáll egy fajlista, amely kertünk növénytársításainak vázát adja.”

Most szeretném megtenni a saját megjegyzéseimet:

Kis hazánkat, illetően három tényező is van, amely a fenti elvek érvényesítését legalábbis megnehezíti:

- Az Észak-Amerikában honos növénytársulások jóval fajgazdagabbak, mint az európaiak. Köszönhető ez a jégkorszakoknak, és kelet-nyugati irányú hegyláncainknak, amelyek megnehezítették, a fajok észak-déli vándorlását a jégkorszakok idején. Míg Észak-Amerikában fajok tucatjai élnek juharból, tölgyből, galagonyából stb. nálunk csak három-négy faj képviseli ezeket a nemzetségeket. A magyarországi tölgyek csak minden harmadik-negyedik évben adnak jó makktermést, míg az Amerikából behozott vörös tölgy (*Quercus rubra*) minden évben megbízhatóan terem. Kár, hogy nem tűri a meszes talajt. Ezen túl számos nemzetség Európában teljesen kipusztult. A magnóliafélék, a hikoridió (*Carya*), az ámbrafa (*Liquidambar*), mocsárciprus (*Taxodium*), a sommal rokon Nyssa és még sok egyéb a fák közül, nem is beszélve a lágyszárú fajokról. Az Európában legfeljebb csak hírből ismert gyümölcsféséség, amelyet a permakultúra irodalom gyakran emleget, a paw-paw (ejtsd: pau-pau) a magnóliafélék közé tartozik. (Hogy utánanézhessünk a Vikipédián, latinul: *Asimina triloba*.)

- Számos olyan vadon élő faj van, amelyek természetett rokonainak ökológiai igényei merőben mások. Például száraz bozótosokban él nálunk a hamvas szeder. Néhány szemet érdemes lecsípni róla mikor elmegyünk mellette, de jó sokáig tartana, míg egy üvegnyi szörpre valót összeszednénk belőle... Rokona, a málna magas hegyekből származik, igényei is ennek megfelelőek. Mindannyian ismerjük a jó tüskés vadszedret, nagynéném szedte is szörpnek. De a természetett tüskétlen megfelelőjét Angliában nemesítették, csapadékosabb, hűvösebb klímát kíván. Átlagos kertben öntözni kell.

Szinte minden természetett növényfajunkkal hasonló a helyzet. Már bizonyosan tudjuk, hogy a földművelés tudományát a Kisázsia-tól Egyiptomig terjedő, *Termékeny Félholdnak* nevezett területről hozták el Európába, úgy nyolcezer évvel ezelőtt. Nyilván az ott kinemesedett fajtaikat hozták magukkal. Tehát azoknál a fajoknál is, amelyeknek él honos vad megfelelőjük Magyarországon, a nemesítés nem az itteni, hanem a Kelet-mediterránban élő vad ősekből indult ki. A fejes salátát az egyiptomiak nemesítették, az ottani keszegsalátából. Ugyanígy a

sárgarépa, endívia, cseresznye, stb. Ezért nem él meg ott a fejessaláta, endívia meg a sárgarépa, ahol a keszegsaláta, katángkóró meg a vadmu-
rok.

Viszont ebből támadt egy ötletem a permakultúrás nemesítés szá-
mára. Ha kevesebb gondoskodást igénylő fajtákat szeretnénk mind-
ezekből, akkor keresztezzük vissza itt élő vad megfelelőikkel! Helyenként történhetett is ilyesmi: Fentebb olvashattunk Kovács Gyula
tollából az őrségi alma fajták változatosságáról. Szerény véleményem
szerint ez legalábbis részben úgy alakulhatott ki, hogy a behozott nemes
almafajták kereszteződtek a vadalmával, és egymással. Az erdőkben,
utazéleken szétdobált csutkákból kelt magoncok, meg azoknak a ma-
goncai hozták aztán azt a mesés gazdagságot, amit Kovács Gyula leírt.

Szerintem ilyen, a cseresznye x vadcsesznye kereszteződés ered-
ménye a „Szomolyai fekete” cseresznyefajta, valamint a
Visnyeséplakon talált hasonló jellegű apró, fekete szemű, festőlevű
mezédes cseresznyék.

Visszatérve Toby Hemenway írásához: Mit hasznosíthatunk mégis
belőle?

Magyarország területének túlnyomó részén a beerdősülés minde-
mennyi valamilyen tölgyes erdőtársulással végződik. Ezek az alábbiak:

- Alföldi tölgyesek, a folyók mentén ahol a talajvíz nincs 3–4 m-nél
mélyebben: Kocsányostölgy- magasköris- szil ligeterdő. A domi-
náns fajok szerepelnek a névben. Ezekben él még a galagonya,
hamvas szeder, vadkörte, vadalma, kökény, kecskerágó. Régebben
előfordult a fekete ribizke, és a ligeti szőlő, a termesztett szőlő vad
őse. Ez utóbbit ellehetetlenítette a filoxéra és a peronoszpóra, akár
csak a belőle nemesített európai szőlőfajtákat.
- Dombvidéki száraz erdők, cseres-tölgyesek: Dombok, hegyek déli
lejtői kb. 3–500 m magasságig. Ezek a helyek a szőlő, és gyümölcs-
termesztés klasszikus területei. Domináns fajok: csertölgy, molyhos
tölgy, virágos köris. Ehető fajok: húsos som, csipkerózsa, galago-
nya, hamvas szeder, kökény. A takarmánynak való cserjék közül
gyakori a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), lágyszárú-
ak közül a szálkás kásafű, (*Oryzopsis virescens*), és az erdei
gyöngyköles (*Lythospermum*). Takarmánynak: bibircses kecskerá-
gó, csikos kecskerágó, mezei szil. Gyógynövény: méhfű (*Mellitis
melissophyllum*), apró bojtorján, cserszömörce.
- Hegyvidékek 500 m fölött: gyertyános tölgyesek. Uralkodó fajok a
kocsánytalan tölgy, gyertyán. Vad rokonfajok: vadcsesznye, vad-

körte, vadalma. A cserjeszint szegényes, Itt találjuk a legárnyéktűrőbb honos cserjékét: ükörke lonc (*Lonicera xylosteum*). A lágy szárú flóra gazdag. Ehető dolgok: szelídgesztenye ha előfordul, madárberkenye, medvehagyma, erdei gombák. Gyógynövények: szagos müge, sárga árvacsalán, kapotnyak (Asarum europeum), ritka, de előfordul az indiánasszony gyökere európai megfelelője, a *Cimicifuga europea* magyar neve is beszélgetős: poloskavész! Talán poloskák irtására használták...

- Megemlítem még a bükkösöket, bár ez országunk területének elenyésző részét képezik. Uralkodó fafaj a bükk alacsonyabb részein még előfordul a gyertyán, esetleg egy-egy kocsánytalan tölgy, hegyi juhar. Itt honos a málna vad őse, megél már az áfonya. Ehető a lágy szárúak közül a madársóska (*Oxalis acetosella*). Terem erdei gomba itt is bőven. Madáreleségként a piros boglyójú fürtös bodza (*Sambucus racemosa*), és a madárberkenye (*Sorbus aviculare*) szolgálhat. Egyébként a bükkösök cserjeszintje szinte hiányzik, egyes helyeken a talaj is csupasz.
- Számba venném még a kimondottan vizenyős területeket. Országunkban sokfelé utazva kétfélét figyeltem meg: Az egyik féle a dunántúli dombvidék völgyeiben van. A völgyek aljában többnyire patakok folyik, annak mentén égeres, itt-ott fűzfával. A másik formája az alföldi mély fekvésű területeket jellemzi. Itt az éger hiányzik mezei szil, fűz és nyár, a legvizesebb részeken nádas a jellemző. Nedves helyeken él a kányabangita, (*Viburnum opulus*) is. Fontos „levéltetű tutujgató” növény, emellett madárvendéglő, és rovarlegetető. Saját területemen tanultam meg mi a kettő közötti különbség. A dunántúli patakok mentén a talajvíz szintingadozása csekély. Nálad, a Duna–Tisza közén, egy viszonylag mély fekvésű területen a talajvíz szintje tavasztól ősziig másfél métert süllyed. Ezt az égerfa im meglehetősen zokon veszik. Ezért hiányzik az égerfa az alföldi laposokból, ha azok nem folyó közelében vannak! Ha kizárólag vizenyős területünk van, akkor csak gödörösás-dombemelés stratégiaival tudunk lakható permakultúrás területet teremteni. Úgy viszonylag igen produktív! A kiásott talajvízzel feltöltődött mélyedésekből polikultúrás tavat csináljunk, a mesterséges magaslatra építsük házunkat, egyébként meg a tölgy-kőris-szil ligeterdőkre mondtak az irányadók. Az Alföldön, a nagyobb folyótól távol eső laposokban mélyebb gödröket kell ásni ahhoz, hogy bennük állandó víz legyen

mert sokéves időtartamban akár két és fél méter is lehet a talajvíz-szint ingadozás.

Nos, milyen tanulságot hozok én ki ebből egy átlagos, néhány ezer nm-es, vagy annál nagyobb permakultúrárs gyümölcsös számára? Mivel a tölgy mindenütt ott van, és azt olvastam, hogy a tölgy a tápnövénye a legtöbb féle rovarnak, ezért egy-két tölgyfát feltétlen tegyünk a gyümölcsösbe! Kisebb területen molyhos tölgyet, mert az nem nő nagyra. Emberi gondoskodás mellett megnő az Alföldön is, hacsak nem jön fel a talajvíz. Ha feljön, akkor kocsányos tölgy a javaslatom. A másik ilyen „kötelező” növény a kőris. Magas kőrist csak akkor ültessünk, ha van legalább két hektárunk, egyébként inkább a virágos kőrist válasszuk. Szintén megél bárhol, ahol a talajvíz nem túl magas. Virágja rovarlegelő. Száraz helyen társíthatjuk mellé még a csörgőfát (*Koelreutia paniculata*) ami ugyan nem honos, de kiváló nyári rovarlegelő. Ősszel lehulló, szélben csörgő hangot adó teméseiben viszonylag nagy magvak vannak, valószínű alkalmasak takarmányozásra. Magas talajvíz esetén a nálunk nem honos amerikai kőrist (*Fraxinus pennsylvanica*) javaslom. Ez ugyan „gyomosít” tehát, ha magára hagyjuk a területet, hamarosan kőriserdőt csinál belőle. Viszont jó takarmányfa, és nem nő nagyra. Egyenes törzsű, gyorsan növvő csemetéi, sarjai kiválóak karózásra, építkezésre. Igen jól bírja a talajvizet. Magas, vagy pannón kőrist (*Fraxinus excelsior*, *Fr. angustifolia*) csak akkor ültessünk, ha területünk legalább 2–3 ha-os, mert nagy fává nőnek. Egyébként nedves területen ezek is ontják utódaikat. Szerintem minden gyümölcsösben ott kell hogy legyen valamelyik kecskerágó, fagyal, és loncfaj.

Ha eléggé vizes a területünk, akkor feltétlen ültessünk egy-két bokorfűzet. Ha nem akarunk kosarat kötni, akkor a rekettyefűz (*Salix cinerea*) a legjobb választás, mert barkái szépek, és sok rovarnak adnak elemőzsiát a tavaszi ébredéshez. Kosárkötők tehetnek mellé még kosárfűzet (*Salix vinimális*), és parti fűzet (*Salix elaeagnus*) Lehetőleg ültessünk egy-két kányabengitát, kecskerágót.

Elgondolkodhatunk még a szilfán. Valamelyik szilfaj szinte valamennyi erdőkben, ha szórványosan is, de ott van. Mint takarmányfa különösen értékes. Nagy veszedelme azonban a szilfáknak egy behurcolt kórokozó gomba a szilfavész. Arról vesszük észre, hogy nyár közepén az egész fa, vagy csak néhány nagyobb ága elszárad.

Ha a többi él is még egy-két évig, a fa halálra van ítélve. Azonban nálunk nem honos turkesztáni szil (*Ulmus pumila*) ellenáll ennek a bajnak. Gyorsan nő, mulcsozásra, takarmánynak kiváló. Mostanság a kertészeti árudák „csodasövény” nevelésére ajánlják. Úgy tűnik, a mezei szilből is tudtam szelektálni ellenálló egyedeket. Pontosabban, a betegség szelektált... Megfigyeltem, hogy a turkesztáni szil hibridizálódik a mezei szilvel. A hibrid fák termékenyek, növekedésük a turkesztáni szilhez hasonló, csak levelei nagyobbak, széle sebbek. Hogy mi lesz ebből... Mármint a mi jó kis honos szileinkből?

- Szilfa helyett jó lehet az Észak-Amerikából jött ostorfa. Szárazságtűrő, de a talajvizet is tűri. Takarmányfának is jó. Külön értéke, hogy apró, csonthéjas termései télen táplálják a madarakat, nyesteket. Szükség esetén az embert is. A Függelékben szereplő táblázatos részekből tudhatunk meg a fentiekben emlegetett, és még számos más fáról további fontos adatokat.
- Kevésbé közismert, de vannak erdőben termő gabonanövények. Magyar elnevezésük árulkodik arról, hogy régen gyűjtögették, ettél őket. Ilyen a kásafű (*Milium effusum*), szálkás kásafű (*Oryzopsis virescens*), és a kétszikűekhez tartozó, a nefelejccsel, és a borágóvá rokonságot tartó erdei gyöngyköles (*Lithospermum* fajok). Azt nem tudom, mennyi idő alatt tudnék összeszedni ezekből egy tál kását való, de tyúkoknak öntakarmányozásra biztosan megfelelnek. (Elkapirgálnának magjaikért az árnyékos fák alatt.) Vizenyős területeken, igaz napon, nő a harmatkása (*Glyceria* fajok). Nevük azt is elárulja, hogy harmatban érdemes szedgetni, amikor a nyirkos bugákból még nem pereg szét a magja. A kásafüvet, és a szálkás kásafüvet magam is kipróbáltam. A kásafű úgy tűnik nedvesebb erdőkbe való, pl. a Dunántúlra, de a szálkás kásafű nemhogy megmaradt, szépen szaporodik is magától a területemen. Harmatkása (*Glyceria maxima*) is nő a tavam szélén. Gondolom, elhullajtott magvait a halak megeszik. A kölesnek van egy élő rokonfaja Észak-Amerikában, a *Panicum virgatum*. Ebből is van nálam néhány bokr. Inkább a napot kedveli, de lehet majd kísérletezni vele mennyire bírja a fák árnyékát. Ez is főleg a tyúkféléknek való, hada szórakozzanak vele. Nálam most főleg a pockok, meg a stiglicsek örvendeznek neki.

II Szembesülés a tényekkel: Hogyan alkalmazzuk a tervezési alapelveit egy konkrét területre?

A valóságban már meglévő tereptárgyak, terület alakja, domborzata miatt a zónák határai nem koncentrikus körök. Előfordulhat, hogy a megközelíthetőségi viszonyok miatt a házat közel kell tennünk a terület széléhez. Ilyenkor a fentebb leírtakat a célszerűségnek megfelelően alkalmazzuk. Például, ha a házhoz rendszeresen kell szállítanunk, mondjuk tüzelőt lejtős területen, akkor lehetőleg úgy helyezzük el a házat a tüzelő raktárhoz képest, hogy a tele kocsival lejtőn lefelé, az üressel lejtőn felfelé kelljen mozognunk.

Azonban a hazai birtokviszonyok között a falvakban, és külterületen a legtöbb gondot a keskeny, hosszú „nadrágszík” parcellák, telkek okozzák. Az a földterület, amit induláskor megvettem kb. ötször olyan hosszú volt, mint amilyen széles. Később sikerült javítanom a helyzeten azzal, hogy kétoldalt megvettem egy-egy szomszédos területet. Ezt azonban a kezdeti tervezésnél és kivitelezésnél nem tudtam figyelembe venni. Így egy „kétpólusú” rendszert terveztem egy déli „meleg” szektorral és egy északi „hideg” szektorral. A mikroklíma hatásokat három szélvédő sávval kívántam elérni. A szélvédő sávok által határolt két „tisztás” közül az egyik a házzal együtt magában foglalja az I zónát (zöldséges, napsugártó, hűsölő) a legdélebbi sáv a 2-es zóna, gyümölcsös, tyúkudvarral, méhessel, esetleg gabonaparcellával. A közép sáv biztosítja a ház szélvédelmét, és a tőle északra elhelyezkedő legelő északi szegélyét árnyékolja. A legészakibb, főleg takarmánytárból álló sáv a legelő szélvédelmét biztosítja.

Találkoztam még ennél is hosszúkásabb telekkel is. Ilyen esetekben még több szélvédő sávval, és a köztük elhelyezkedő kerekded tisztások eltérő használatával lehet egy változatos, eltérő ökológiai rendszert kiépíteni.

Hazánkban ritkaságszámba megy, hogy valaki egy teljes domboldalt, vagy egy lejtőt teljes hosszában magáénak tudhasson. Mégis lehet, hogy mit tanácsol a permakultúrás irodalom egy ilyen kedvező helyzetben. A dombtető, főleg ha lapos, majdnem olyan fagyos, mint a völgytalp, azonkívül itt a legerősebb a szél. A lejtő felső meredekebb részével együtt a legjobban veszélyezteteti a talajerózió. Nem érdemes rá házat építeni, csupán a szép kilátás kedvéért. A dombtetőre és a lejtő felső domború, felső részére erdőt kell telepíteni elegyítve gyümölcsfákkal, héjas gyümölcsűekkel. A lejtőnek egy kulcsfontosságú pontja,

ahol a domború szakasz átvált a homorúba. Az angol permakultúrá: szakkifejezés tükörfordítása: „kulcspont”. Ha a lejtő egyetlen metszeté vesszük, akkor ez tényleg egy pont. A lejtő azonban térben végtelen számú ilyen metszetből áll, ezek „kulcspontjai” adják a „kulcsvonalat” (Találjunk rá ki jobb, magyar kifejezést!) A kulcsvonal nem a szintvonalakkal párhuzamosan halad. Ennek okait, és térbeli geometriáját a „Yeomans-féle talajművelési, és vízgazdálkodási rendszere” c. részben mutattam be részleteiben. Közvetlenül a kulcsvonal alá építjük a házat és az első zónát az érzékeny növényekkel. A hideg levegő áramlási viszonyai miatt ugyanis itt a legenyhébbek az éjszakai fagyok. (Lásd még: „A domborzat és mikroklima” c. részben) A lejtőn a ház és az 1. zóna alatt egy gáttal víztározót építhetünk. Ebbe terelhetjük a csapa-
dekvizet. Öntözhetjük belőle az alatta elhelyezkedő gabonátáblákat.

10. A tervezés első lépése: A terület megfigyelése

Motó: Ne próbáljuk meg a területünkből kierőltetni, amit mi szeretnénk, hanem vizsgáljuk meg, mi az, „amit szívesen ad”!

Hazánkban belül is igen eltérő adottságú területek vannak. A talaj klíma, kiettség, talajvízszint közelsége, illetve ezeknek mozaikossága a kérdéses területen belül igen változatos lehet. Nagy földrajzi tájainál általános klimatikus adottságait már iskolában tanultuk, de a helyi, néhány méterestől néhány száz méteres méretéig kiterjedő hatásoktó (mikroklima), a néhány tíz kilométer méretű kistáji jellegzetességeki (mezoklima) sokat módosítanak lehetőségeinken. A talajban is lehetnek akár néhány méter átmérőjű eltérő jellegű foltok, amelyet a talajerózió felszín alatt megbúvó szikla vagy egy-két méter mélyen húzódo kemény réteg, a mészkőpad vagy vaskőfok okozhatnak. Egyszóval, azza kell kezdenünk, hogy alaposan megismerjük területünket. Sokat számítanak az egyéb természetföldrajzi jellegzetességek, mint az ott élő növény és állatvilág, indikátorfajok előfordulása, közeli tavak, tározók vízfolyások, stb.

Mondok néhány példát. Felkeresett egy kedves, idős hölgy, Györgyi Nagy, ahogyan nevezi magát, hogy készítsek egy permakultúrá: erdőkeretet, ahol az unokái jól érezhetik majd magukat. A terület Balma-
mázúvárosban van. Megvallom, azt sem tudtam Balmazúváros ho-
található. Elővettem tehát a Világatlaszt, Hajdúság, a Hortobágy kelet-
széle. Nagyból már tudtam, minek nézzék, gondoljak utána. Biztos
hogy magas a talajvíz a talaj fekete, kötött réti talaj, lehet, hogy a mély

ben szikes. A klíma kontinentális, azaz télen nagy hidegek lehetnek. A természetes mikroklimatikus hatások elhanyagolhatóak, mert a környezet majdnem tökéletes sík. Vadász Vilmos klímaatlaszából kinéztem az átlagos téli minimumot és az átlagos nyári maximumot.

Ezt követte a terepszemle. Autóval utaztunk Hajdúszoboszlóról. Az első, amit észrevettem, hogy a „majdnem tökéletes” sík nem is annyira tökéletes, a terep észrevehetően hullámszik. Ezt akkor éreztem igazán, amikor később, rendszeresen odajárogatva kerékpárral tettem meg a Hajdúszoboszló–Balmazújváros utat. Hajdúszoboszló északi széle viszonylag mélyen fekszik, a közelben van egy vízenyős, lapos rész is. Tovább haladva lassan emelkedik az út. A legmagasabb része az útnak az 5–6 km-rel tovább lévő MOL gáztelepnél van. Ezután enyhén lejt az út Nagyhegyes széléig, majd egy hirtelen lejtő jön, Nagyhegyes déli széle 2–3 m-rel is lejjebb fekszik, mint kétszáz méterrel előtte az út.

Ezeknek az alig észrevehető „völgyeknek”, és „magaslatoknak” a mikroklimatikus hatása meglepően nagy. A mélyedésekben, ha nincs is nagy egy-két fokkal hidegebbek az éjszakák. 2007 tavaszán megfigyelhettem, hogy ez tavasszal néhány napos késedelmet okoz a mélyebb részeken a fák rügyezésében, virágzásában, stb. A legmélyebb részeken elfogyott a cseresznyeszilva virágja, és a dió (lásd még: „Domborzat és mikroklima” című fejezetet).

Balmazújváros is viszonylag mélyen fekszik, a határában mélyen fekvő sík, szikes legelő található, mintegy ötszáz méterre a „célterülettől”. Az utcákon, a szomszéd kertekben azt figyeltem meg, milyen fák élnek ott, és hogy érzik magukat. Az árokban 2006. március elején, egy rendkívül csapadékos őszi tél után fél méter mélyen állt a víz. Megnyugodva állapítottam meg, hogy szilva, alma, meggy, és diófából sok volt és jól érezték magukat. Láttam néhány tujabokrot, lucfenyőt. Viszont kajszit, őszibarackot, cseresznyét alig. A szomszéd cseresznyefája kicsi volt, bár állítólag termett. A cseresznyefa a következő évben kiszáradt. A cseresznyének nincs olyan alánya, amely bírja a „lábvizet”. A talaj olyan volt, amilyenre számítottam: vendégmarasztaló fekete sár.

Mindezek a körülmények „elmondták” nekem, hogy bár a talajvíz jelentős korlátozó tényező, egy kis permakultúrás csalapintasággal szinte mindent ki lehet hozni belőle. A súlypontokat zöltség, és azok a gyümölcsfajok kell, hogy adják, amelyek jól érzik magukat talajvizes területen, illetve víztűrő alanyokra kell oltani, amit lehet. Meggyet gyökérsarjról nevelni, illetve arra oltani, szilvát és kajszit szilvamagoncra, vagy sarjra, és nem mirabolánra.

A kert egy hosszú, keskeny L alakú terület. Eredetileg házigazdám férje szüleié volt a szomszéd telkekkel együtt, amit aztán több részletben eladogattak. Ezt a telket Györgyi Nagyi pár éve visszavásárolta. Végigtekintve a területen jól látszott, hogy az utcafront felől nézve a felső harmadtól lefelé egyre erősebben lejtett és a tulsó végén az L „talpában” már állt a víz. Ez egyben megmagyarázta a telek furcsa alakját: Az a mély fekvésű vizenyős terület a kutyának se kellett, csak az utolsó részzel együtt tudták eladni a néhai tulajdonosok. Mikor lementem az alsó részre, jobbra-balra tekintve látható volt, hogy a mély fekvésű terület mindkét irányban folytatódik, nyilvánvalóan valamikor folyómeder volt. A szomszédoknál az ide ültetett alma, körte, szilvafák is csak kínlódtak. Viszont az egyik szomszéd kertje végébe ültetett josta sövény kiválóan érezte magát.

A szomszédokat megkérdeztem el szokott e fagyni a barack, a meggy, a szőlő. Azt mondták nem. Tehát nem egy fagyzugos terület. Elmondták azt is, hogy az előbb említett mély fekvésű részre rengeteg marhatrágyát hordtak ki, mint hulladékot. Tehát az a föld jó, tápdús, érdemes lesz gyümölcsfák, zöldséges alá hordani. A tervezés fő csapásvonala az volt, hogy növeljük a terület adottságaiban lévő kontrasztot: Ahol mély, tovább mélyítsük, ahol lehet, a magasabb pontjain magasítsunk. A mély fekvésű területből kiszedtünk olyan 40–50 m³ földet. A helyén tavat létesítettünk. A földből egy dombot emeltünk a terület közepe táján. Györgyi Nagyi el is nevezte Zabos-hegynek. Igen büszke rá, mert szerinte az Balmazújváros legmagasabb pontja.

2010 nyarán két óra alatt leesett 110 mm eső Balmazújvárosban. Számos kertet, utcát elöntött a víz, tönkretéve a termést. Györgyi kertje jól bírta a próbát, azóta mindig mondja, mikor találkozunk, hogy milyen jó az a domb, meg a tó!

Másik terület, más eset: Balaton-felvidék, Zánkától északra kb. 10 km, Szentantalfa. Egy katolikus közösség a falu határában megvett egy 24 hektáros, a TSZ időkben szántónak használt területet. Az volt a tervük, hogy leköltöznék és egy karitatív szándékú, permakultúrás önelátó közösséget hoznak létre. A klíma szubmediterrán, enyhe telek, meleg nyarak, tűrhető csapadékviszonyok, itt aztán többféle olyasmi is megterem, ami kevés helyen az országban. Füge, mandula, minőségi csemege-szőlő és a kajszinál is rá lehet menni a minőségre, fagyérzékenység nem számít.

Kérdések: milyen vastag a talajréteg a mészkő tetején? Ha mészkő, akkor karsztos. Hogy állunk a felszín alatti vizekkel? Hogyan tudunk a

talajból vizet nyerni? Van-e forrás a területen? Párszor bejártam a területet, először a szélei mentén, majd keresztbe-hosszába, aztán megint körbe-körbe.

Először egy összképet kap az ember, utána keresi a részleteket. Egy délnyugati fekvésű lejtő volt, felül meredekebb, olyan 20 fokos, a közepe táján egy platószerűség, majd megint erősebben lejtett az aljában lévő patakig. A lejtő közepén, hosszában egy árkot formáló horpadás, mely a platót nyugatról megkerülte, majd annak aljában egy mélyedést formálva tovább húzódott a patakig. Talán több évezredes vízmosás nyoma, itt a talajeroszióra nagyon kell vigyázni!

Ez az északkeleti-délnyugati irányú horpadás egyúttal csatornázza telersítí az északkeleti szeleket! Keresztben szélvédő erdősávokat kell ültetni! A területet magas fűvel kevert lucernás fedte, tehát a talajréteg elég mély, a legfelső részeket kivéve, ahol gyengébb fű nőtt, némi parlagfűvel, hamvas szederrel vegyesen. Még feljebb, a domboldalon cser, és molyhos tölgyel elegyes virágos köris erdő volt, ez száraz meleg lejtőkre jellemző. Fehér kövek sokasága jelezte, hogy itt már vékony lehet a talajréteg. A talaj rozsdaszínű tehát barna erdőtalaj, mérsékelten savanyú, ez a legtöbb növénynek jó.

A lejtő közepe táján, vízszintes irányban, a nyugati harmadában észrevettünk egy náddal, és egyéb vízigényes növényekkel borított foltot. Itt forrásnak kellett lennie! Volt is! Barátaim kitisztították most ez biztosítja a nyári tábor vízellátását. Azóta találtak egy másik forrást is. Megkérdeztük az odavalósi, idősebb embereket mi volt a területen „azelőtt”. Elmondták, hogy a tsz-esítés előtt gyönyörű gyümölcsösök, szőlő termett, különlegesen jó volt a körte, barack. Lent a patak völgyben zöldséget főleg káposztát, krumplit termeltek. Volt egy malom is.

Ismét egy másik helyszín: Északkelet-Mecsek, Kárász község határa. Térképről hamar kiderült, hogy a Dobogó, és a Köves tető északi lejtőjén vagyunk. A Klímaatlaszból pedig az, hogy bár a Mecsekben járunk ebben a 20–30 km-széles, északias lejtőktől uralt sávban a klíma inkább a Horsodra emlékeztet: a nyár hűvös, a telek hidegek, sok a csapadék. A helybeliek elmondták, hogy a körte, alma és ribizkefélék teremnek a legjobban. Ez stimmel. Kajszi is van, de helyi magoncok, afféle „majombanck”. Lekvár főzésre kiváló. Maga a terület Kárász községtől északnyugatra lévő nagyjából keletről nyugatra folyó kis patakocska völgye. A mintegy 20 hektáros terület pontos határai tisztázatlanok, de kilátás van a bővítésre kb. 200 hektárig. A terület különleges alakzata egy tölcsér alakú domb, lejtői feltűnően meredek, a teteje viszont lapos. Ba-

rátainnak igazuk lehet abban, hogy ez egy évezredekig ember által lakott hely volt, ahol egymásra épített vályogházak rétegei magasíthatták ezt a dombot ilyen furcsára. A régészek *tell*-nek nevezik az ilyen helyet. Házigazdám juhtenyészéssel, lótarással valamint gyümölcsstermeléssel szeretnének foglalkozni. Végigjárva a patak völgyet megállapítottam, hogy a gyümölcsfaültetés lehetőségeit erősen korlátozza a patak által fenntartott magas talajvízszint. Csak a patak szintjénél legalább fél méterrel magasabb fekvő helyekre lehet ültetni almát, szilvát, birset, eperfát. A juhokat a májmétely veszélyezteti. Azt javasoltam duzzasszák fel a patakot, ott tartsanak libát, kacsát, halat, de először is tisztázzák pontosan a határokat, és szerezzenek meg minél többet a magasan fekvő területekből. Mivel történészek, néprajzosok, az az ötletem támadt, hogy a dombot felépítő településrétegeket jó lenne régészeknek feltárni, valamelyiket rekonstruálva a helyi turizmust előmozdítani. Az évezredek épületeket rekonstruáló skanzenben ellegelhetnek a juhok, pár gyümölcsfa is elférne, néhány magyar kendermagos tyúk és kakas is elkapirgálhatna alattuk.

A megfigyeléshez tartozik az állatvilág megfigyelése is. Élnek-e a környéken hasznos énekesmadarak, denevérek? Van-e a közelben vizes élőhely, ahol a kétélűek szaporodhatnak? Mennyire kell szarvas, őz, nyúl kártétellel számolnunk? A madarakat távcsöves megfigyeléssel, tavasszal énekükről ismerhetjük föl. Télen napraforgó maggal, más fajokat almahéjjal etetve magunkhoz csalogatjuk őket. A téli etetés, fészekodúk kihelyezése egyébként is fontos, a fiókáikat nevelő madarak sok káros rovarról szabadítanak meg minket. A vadakat nyomukról, ürülékükről, esetleg rágásukról ismerhetjük fel.

Fontos szempont a róka, kóbor kutyák, menyét jelenléte. A kóbor kutyák a legveszélyesebbek. A róka és a menyét – bár szintén veszélyeztetik a tyúkokat – a pockok, egerek fontos pusztítói. A róka a nyár első felében támadja a baromfiudvart a leginkább, amikor fiait neveli. Ilyenkor fényes nappal is meglátogathat. Egyébként elvan a pockon, egéren is. Ez utóbbiak gyakoriságát lyukaik számából tudjuk megbecsülni. Ha sokan vannak, akkor négyzetméterenként 5–6 járat is lehet. A rágcsálók pusztítói még a baglyok. Szintén hangjukból szerezhetünk leghamarabb jelenlétükről tudomást, melyet késő este hallatnak. Az egerészölyvet hangos „kiaa” kiáltásáról ismerhetjük fel. A denevérek hangja jellegzetes csipogás-cincogás, melyet alkonyatkor, kirepüléskor odújuk környékén hallhatunk. Fiatal koromban a lokációs kiáltásaikat is hallottam, olyan, mint a nagyon magas, alig hallható egércincogás, vagy mintha üveget tüvel karcolnának.

A madarak védelméről, etetéséről, fészekodók kihelyezéséről több szakkönyvet is olvashatunk. A régebbi a jobbik alapon főleg Wertse Albert: „Madárvédelem” c. könyvét ajánlom. Hasonlóan, a rovarok téli búvóhelyéül sokféle menedék készítését ajánlja az ökológia szakirodalom. A denevérek védelme sajnos csak részben múlik rajtunk, mivel a fajok többsége barlangban telel, odúk kihelyezésével csak nyári szállásukat tudjuk biztosítani. Több faj lakik templomok tornyaiban, nagyobb épületek padlásain, ha felfedeztük őket, kérjük meg a tulajdonosokat, hogy ne riassozzák be a nyílásokat, átépítéskor legyenek tekintettel az értékes „potyóhérlőkre”. Fontos alapirodalom Bihari Zoltán: „Denevérhatórozó, és denevérvédelem” c. könyve.

11. A permakultúrák gazdaság elemei

Az eddigiekben csak érintettük, hogy milyen egységek lehetnek egy permakultúrák gazdaságban. Látni fogjuk, hogy az egységek maguk is különféle állat, és növényfajok komplex rendszerei, azonban hangsúlyozni szeretnénk, hogy az egyes egységeket is szoros ökológiai szálak fűzik össze azáltal, hogy számos állatfaj magától mozog, vándorol közöttük, illetve mi magunk mozgatjuk, tereljük állatainkat a célszerűségnek megfelelően egyikből a másikba. Például a tavunkon felnevelődött szitókötők, és kétéltűk az egész környéket bejárják, hasonlóan az énekesmadarak, egyéb kártevőpusztító állatok is. Háziállatainkat pedig aszerint tereljük, hogy hol találjanak eleséget, vagy hol hajtanak valamilyen hasznot. A sertést például gyümölcsérés előtt célszerű behajtani a gyümölcsösbe, hogy szedje össze a hullott gyümölcsöt. A learatott gabonátáblára a tyúkféléket, juhokat, hogy szedjék össze a kint maradt elszárazt, szemeket. Tavasszal a szántóról, bokrosodó gabonából összegyűjtjük a kártevő bogarakat (levélbolhák, csócsáló vetésfehérítő bogarak) kálászhányáskor a gabonaszipolyt, vetésfehérítő bogarat egyúttal nem „fejtrágyázást” is nyújtanak.

A következőkben sorra vesszük a permakultúrák gazdaságot jellemző egységeket, létesítményeket, aszerint, hogy melyik zónában, azaz távolhelyünkhöz, valamint egymáshoz képest hol van a helyük.

Az I. zóna elemei:

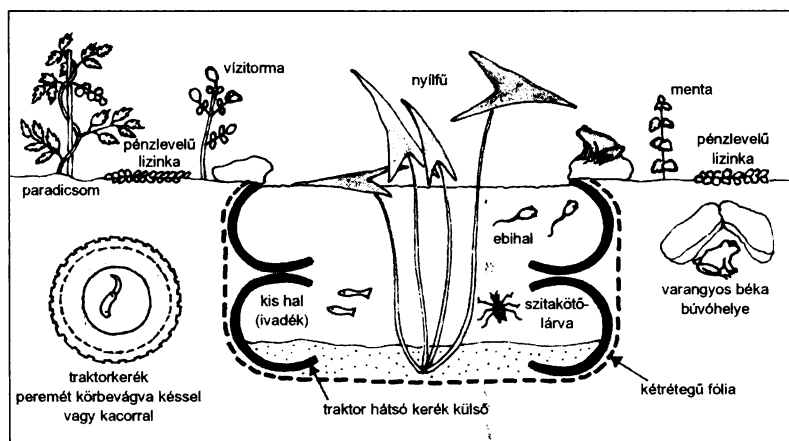
„Salátakert” – „Szedd meg, és újrahasználd” Angol nyelvterületen nagy hagyománya van a különféle, nyersen fogyasztott levélzöldségeknek. A kerti saláta különféle változatai (tépő, és kötözösaláta) mellett különböző káposztaféléket és keresztesvirágúakat (Watercress) termel-

nek. Ezt tipikusan a „konyhalépcső” mellé helyezik, ahova a háziaszszony főzés közben is kiszaladhat szedni valamit. Igaz, hogy nálunk a klíma mind télen, mind nyáron kevésbé alkalmas ilyen növények tartására, de azért több faj van, amely nálunk is használható lenne, bővítve levélzöldség választékunkat. A rukola (*Eruca sativa*) jól tűri a nyári meleget, légköri aszályt. Nyárvégi vetéssel egészen tél elejéig szedhetők a *Brassica juncea* (lényegében a kínai kel rokonságába tartozó, csak fejet nem képező levélzöltségek) melyek diszkrét torma ízűekkel gazdagítanák étrendünket.

Gyógynövényspirál: A gyógy- és fűszernövények helye. Egy spirál formájú, közepe felé emelkedő fal alkotja a vázát, amelyet földdel töltünk fel. A közepén lévő magasabb részekre szárazágtűrő fajokat ültetünk, mint a levendula, izzóp, orvosi zsálya, az alsó részbe vízigényeseket (mentafélék, zeller, lestyán).

Keréktó: Ez egy kisméretű tó, akkora, ami egy traktor hátsókerék-külsőjében elfér (5. ábra). Fő célja egy ilyen kis tónak, hogy a zöltséges, és az erdőkert állatvilágát változatosabbá tegyük, ami által a rendszer stabilitása nő. Számos ragadozó szervezet talál itt szaporodó helyet (béka, szitakötő), melyek a kártevők pusztításában jelentős szerepet játszanak. A benne ugyancsak fejlődő kérészek és árvaszúnyogok a kert madarainak jelentenek táplálék kiegészítést. Egy beállott tóban a szúnyogok szaporodása elenyésző (a szitakötőlárvák megeszik őket).

A keréktavat az 5. ábra szemlélteti. Amint látjuk, a vizet lényegé-



5. ábra: Keréktó – vízi életmódot folytató ragadozó rovarok és kétéltűek élőhelye a zöltségesben (Biológiai környezetvédelem)

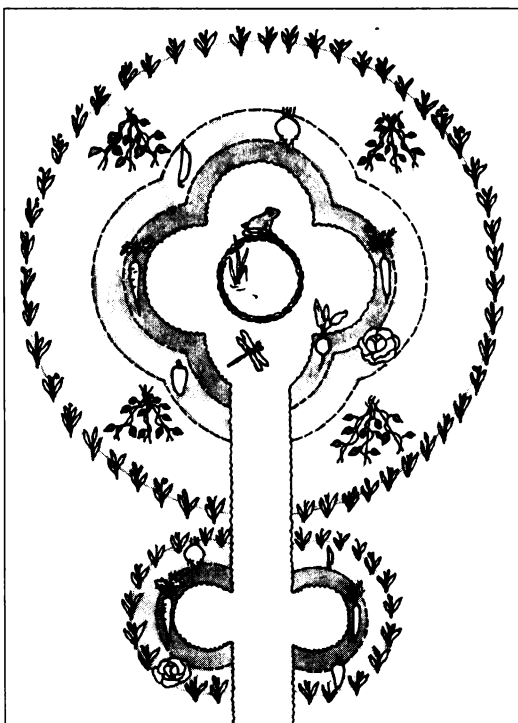
ben egy fóliával bélelt gödör tartja meg, a traktor külsők szerepe csupán az, hogy a fóliát rögzítik, és a fénytől védik. A tó legalább 40cm mély legyen, hogy az élő szervezetek télen meg ne fagyjanak benne. Ezért van szükség két külsőre.

A keréktő elkészítése

A kellő méretű gödröt kiásva, kibéleljük lyukmentes tolasátorkészítéshez használt fóliával a biztonság kedvéért célszerű két rétegben. A felső kerék mindkét peremét, az alsó kerék felső peremét erős késsel, mondjuk kacorral az 5. ábrán látható módon levágjuk, (meglehetően könnyű). A gödörbe helyezés után a fólia szélét a felső kerék szélére ráhajtjuk, majd kövekkel, fücsomókkal takarjuk. A szegélyre mentát, nyílfüvet, réti fűzényt, kisvirágú fűzikét ültetünk. Arra ügyünk, hogy a gumikerék szélét takaró talaj ne érintkezzen a vízzel, mert a hajszálcsővesség révén a víz jó részét kiszívja a keréktőből. A tenekét kb. 5 cm földréteggel takarjuk, virágkákát, vízi hidórt ültetünk bele, akár edényben is.

A természetes élővilággal, azaz az élővilág jellemző mikroszkopikus lények életközösségével úgy oldhatjuk be a vizet, hogy élővízből (patak, forrás) pár héten át többször ismételve öntünk bele néhány liternyi

Iha a mikroszkopikus lények világában beállt az egyensúly (a víz letisztult a feltöltés után 5-6 héttel) akkor telepíthetünk bele szita-fotó-lárvát, béka petecsomót, vagy ebihalat. Nyáron át apró halivadékokat is nevelhetünk benne, a nagyobb tavakba való telepítésre.



6. ábra: Kulcslyuk alakú kert terve

Néhány tavi kagylót beletéve azok a vizet szűrni fogják.

„**Kulcslyuk kert**”: Nevét a formájáról kapta, mert van egy keskeny téglalap alakú része, amely aztán egyik végénél egy nagyobb kör, illetve mandala alakú részbe torkollik (6. ábra). A kör alakú rész alaprajza két koncentrikus körből, és a belső körből a külső felé sugárirányban kinyúló, járófelületekből áll, melyek végükön szintén körszerűen kiszélesednek. A külső kör határolja a veteményest, melyet gyomfojtó növényekből, (nadálytő, ribizke sövény, kerti jukka, stb.) képeznek ki, hogy a gyomok terjedését a kör középpontja felé megakadályozzák. A külső, és belső kör, illetve a bejáró út, és az elérést szolgáló bejárók határolják magát a veteményest. A sorok a sugárirányú beöblösödések és körívek vonalait követik. A járófelülethez közel eső sorokban helyezük el a több gondoskodást igénylő, alacsonyabb veteményeket (hónapos retek, sárgarépa, hagyma, petrezselyem). A távolabbiakba kerülnek a magasabbak (paradicsom, karalábé, burgonya). A belső kör közepébe keréktavat tehetünk.

A kulcslyuk kert leírását főleg szubtrópusi-trópusi klímájú helyszínekről szóló beszámolókból olvastam. Hazai viszonyok között még nem próbáltuk ki. Funkciójában azonos a Gertrúd Frack féle vegyeskultúra, ami viszont a németországi hűvösebb, csapadékosabb klímában lett kidolgozva. (Gertrúd Franck: Öngyógyító kiskert). Nálunk a nyári másodvetések több odafigyelést igényelnek, mint Nyugat-Európában.

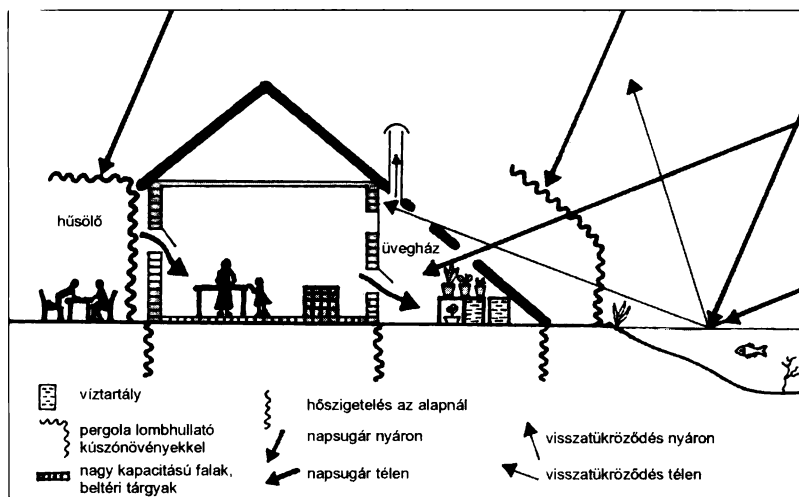
Az üvegház: Amit már korábban említettünk, az üvegházat a ház déli oldalához ragasztva, mintegy télikertként, előszobaként célszerű megépíteni (7. ábra). Legalább egy részében polcokat célszerű kiépíteni a palántaneveléshez. Más részében fagyérzékeny, edényes növényeket telettetünk, amelyeket nyáron kiteszünk a ház elé. Mivel külön fűtés nélkül nem tudjuk az üvegházat fagymentesen tartani, ezért olyan növényekre gondoljunk, amelyek legalább mínusz 10–12 fokos fagyokat elviselnek: Vadnarancs (*Poncirus trifoliata*), rozmaring, füge, gránátalma, fagyérzékeny levendulafélék. Ez utóbbiak Angliában kedvelt, csipkéslevelű, dúsan virágzó erős növekedésű fajok, fajták. Mindezeket kora tavasszal kitehetjük a ház délies oldalán kialakított pihenőhely köré, ahol egész nyáron díszítve sajátos mediterrán hangulatot kölcsönöznek, virágoznak, illatoznak, teremnek. A rozmaring április elején a ház elé kitéve rögtön virágzik, illatos, és értékes nektárforrás a téli álmukból ébredő, kiéhezett rovaroknak.

A vizitorma (*Nasturtium officinale*) sekély vízben kiválóan fejlődik alacsony hőmérsékleten is, megfelelően kialakított, ferde oldalú, pár

centiméter mélységű medencékben. Októberben vetve, dugványozva téli salátának nevelhetjük.

Az üvegházban neveljük tavasszal a palántákat, nevelhetünk tavaszi pürömöröket. Célzerű az üvegházban víztömegeket elhelyeznünk. Ha ezeket télen is szeretnénk bent tartani (ez volna a legcélszerűbb) akkor fagyálló keveréket kell készítenünk. Három liter vízhez keverjünk egy liter denaturált szeszt, és egy kiló magnézium-szulfátot (keserűs). Utóbbit műtrágyaként gazdaboltokban árulják. Az ilyen tartályokat a polcok alá, sarkokba helyezhetjük el, rá növényeket, polcokat tehetünk. Ilyen fagymentes oldattal sörös, boros üvegeket vagy PET palackokat (töltős flakon) töltve és sárral, habarccsal összetapasztva falakat is építhetünk belőlük.

Jellegzetes permakultúrás ötlet, hogy a tyúkokat télire tartsuk az üvegházban, úgy, hogy egy kis részt elkerítve alvóhelyet készítünk az egyik sarokban. Éjszaka testhőmérsékletük egy pár fokkal emeli az üvegház hőmérsékletét (enyhíti a legerősebb fagyokat) a kielégzett szén-dioxid táplálja a növényeket. Tavasz felé, amikor már szedni kell a gyomokat, növényi hulladékokat bedobálhatjuk a ketrecükbe, a trágyájukat a komposzthoz keverjük. Fürjeket szabadon tarthatunk az üvegházban, összeszedik a rovarokat. Az irodalom szerint egy fürjcsalád (egy kakas, és 10–12 tyúk) már kielégíti egy család tojásszükségletét. Üvegházat „ragaszthatunk” az északi oldalra is, védi a ház falát a



7. ábra: Napenergia hasznosítása üvegházal, napugártóval (Bill Mollison nyomán)

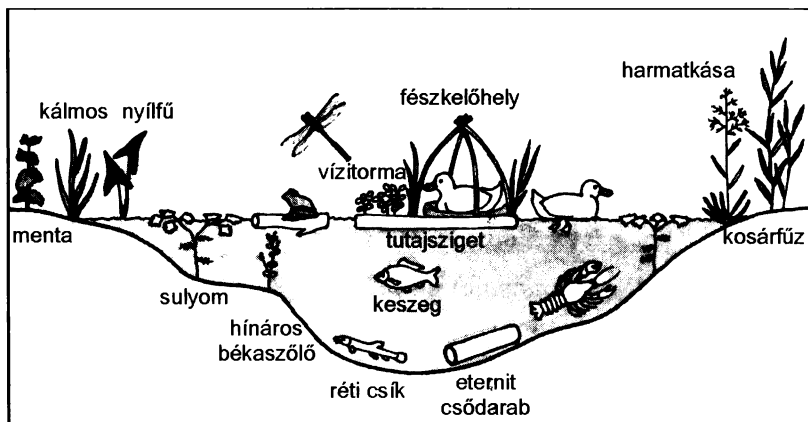
csapódó esőtől, csökkenti a hó leadást télen, és olyan fagyérzékeny növényeket nevelhetünk benne, amelyek ugyanakkor a nyári száraz meleget sem tűrik: Például kiviből (*Actinidia chinensis*) vagy mongol kiviből (*A. arguta*) pergolat növesztünk a nyári hűsölőben. Gondoljunk rá, hogy ezek a növények a szárazságot nem tűrik. A közönséges kiviből kb. mínusz16 fokot visel el télen. A mongol kivi teljesen télálló, de tavasszal korán kihajtó rügyei könnyen elfagynak. A növény regenerálódik, de nem virágzik abban az évben.

Szűkebb közösségi tér: Olyan néhány méteres területekre gondolok, amelyek elsősorban a család tagjai számára pihenés, beszélgetés, egyéb közösségi aktivitás céljára kellemes környezetet nyújtanak. Véleményem szerint kettő-három ilyen helyre is szükség van a ház körül. Egyrészt ezek eltérő célokat szolgálhatnak, másrészt kora tavasszal a ház, és a napsugártó közé esik jól kiülni, míg forró nyári délutánon, este a ház keleti falánál kialakított árnyas ligetbe, vagy a hűsölőbe a kivilugas alá.

A 2. zóna elemei:

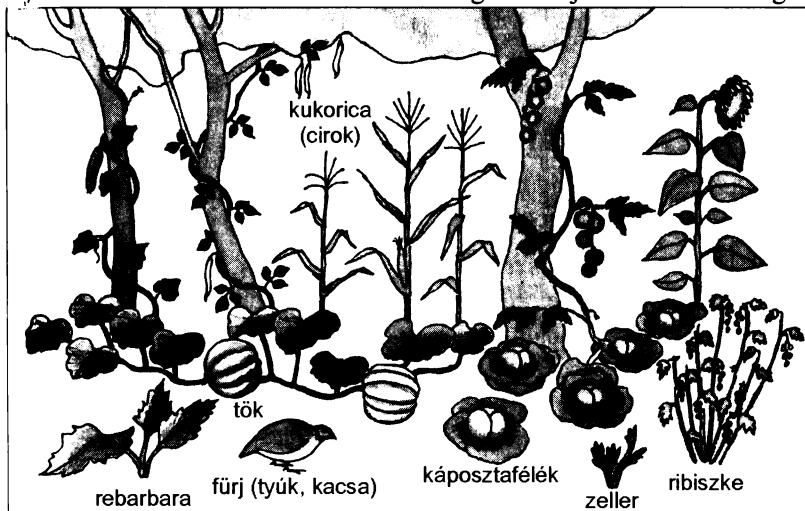
Polikultúrárs tó: Egy, a helyi lehetőségeinktől függően 5–15 m átlagos átmérőjű medencére gondolok, amely egyúttal napsugár tónak is használható, ha megfelelően a ház déli oldalára helyezzük. Sokféle lehet az állat, és növény megterem benne, amelyek egymással egy csodálatos életközösséget alkotnak (8. ábra).

A hagyományos halastavakban a gazdálkodás célja egy-két fajra korlátozódik. Az egyoldalú kihasználás miatt az életközösség fajszer-



8. ábra: Vegyeskultúrárs tó

Erdőkert: Magát a fogalmat, és az azzal kapcsolatos gyakorlati eredményeket az angol Robert Hart alkotta meg. Bővebben erről „A permakultúra előzményei, és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában” című részben írok. Az erdőkert egy intenzíven művelt része a gazdaságnak, ahol a félárnyékot tűrő zöltségféléket vegyesen ültetjük az igényesebb gyümölcsfélékkel, bogyósokkal, gyógynövényekkel, mézelő díszbokrokokkal (9. ábra). Az így kialakuló háromszintes növénytársulásban létrejöhethet a természetes életközösségekre jellemző ökológiai



59

kapcsolathálózat: Mikroklíma hatások, tápanyag körforgalom, kártevők és természetes ellenségek közötti természetes egyensúly. A háromszintes lombfelület jobban kihasználja a nappfényt, az összes termés nagyobb. Az erdőkertbe tápanyag, és vízigényes fajokat ültetünk, amelyek intenzív gondozást, ápolást (karózás, kötözés, mulcsozás, öntözés, termésszedés) igényelnek, emiatt a lakóház közelébe, „szem elé” telepítjük. Kísérleti területemen jelenleg a legtöbb eredményt az erdőkert parcelláimon értem el erről a „Permakultúra mit hogyan” c. részben számolok be.

A baromfiudvar: A baromfik azon felül, hogy húst, tojást termelnek, néhány egyéb hasznos célt is szolgálhatnak (gyomszabályozás, talajlazítás, kártevők gyérítése, gyümölcsfák tápanyag utánpótlása). Ugyanakkor takarmányszükségletük egy részét környezetükből fedezik. (Bogyók, rovarok, gyommagvak, növényi zöld). Ennek jelentőségét növeli az, hogy ezzel drága minőségi takarmányt tudunk kiváltani: (Fehérje, vitaminok, nyomelemek). Ennek feltétele az, hogy a baromfik közvetlen ökológiai kapcsolatban legyenek a környező erdőkerttel, gyümölcsös-sel, legelővel. Az erdőkertbe korlátozással, a gyümölcsösbe, legelőre bármikor kiengedhetők, ha a ragadozók elleni védelmet megoldjuk. Készíthető mozgatható zárt ketrec, amiben a tyúkokat kihehelyezhetjük és vándoroltathatjuk a kívánt területen, hogy fölkapirgálják, trágyázzák a talajt, összeszedjék a kártevők lárváit, gyom magvakat. Ez a „csirketraktor”.

Egy száz-kétszáz négyzetméter területű, kb. 2 m magas kerítéssel ellátott udvart készítsünk a számukra. A kerítésen kifelé is, (3-as zóna) és „befelé, a zöldeges, erdőkert felé sőt, ha úgy adódik, akár több irányba is helyezzünk el ajtót, hogy bármelyik irányba kiengedhessük őket, amikor célszerű.

A tyúkudvart lehetőleg falevéllal almozzuk, jól „elszórakoznak” a kapirgálásával. Ha levél nincs, egyéb növényi maradvány is jó. Ha nincsenek kiengedve, dobáljunk be nekik zöld gyomot. A kerítés mellé kívülről széles deszkákat, vagy ócska dróthálót, linóleumot, fatörzseket fektessünk körbe, hogy elvegyük a kóbor kutyák, rókák kedvét a bekaparástól. Azt szokták ajánlani, hogy a drótháló alját 60 cm mélyen ássuk be a földbe. A tyúkudvar közepére készítsünk valamilyen alvóhelyet a számukra, legbiztosabb, ha minden éjszakára bezárjuk őket. Egy kakashoz 10–14 tyúk tartozik, ez a létszám felel meg termé-

szentes igényeiknek. Ha több jószágra van szükségünk, és van elég területünk, akkor én azt javaslom, létesítsünk két-három, egymástól többé-kevésbé elszeparált állományt.

Mindenképpen honos, régi fajtákat tenyészünk. (Fogolyszínű, Magyar kendermagos, Magyar sárga, Erdélyi kopasznyakú.) Szigorú vegetáriánusok, és akik mint magam is, valamiféle igen extenzív tyúktartással kísérleteznének, japán tyúkot tartsanak.

Különféle „kalandjaimat” amelyeket egyfajta ilyenféle extenzív tyúktartással kísérletezve szereztem, a „Permakultúra Mit-hogyan” c. részben ismertetem.

A komposztdomb: A komposzt készítésének „művészetét” Alwin Seifert „Kertészkedés mérgek nélkül” c. könyvében kiválóan leírja. Éveken át készítettem az ott leírt módon kiváló minőségű komposztot. Néhány dolgot azonban megjegyeznék. Ne komposztáljuk az összes elérhető szerves anyagot, mert a komposztálás során történő lebomlás elveszi a szerves anyagban tárolt energia nagy részét, amelyre szüksége van a talaj szerkezetét javító lényeknek. Ezért a mulcsozással kijuttatott friss szerves anyag jobban serkenti a talajéletet, mint a komposzt. A friss szerves anyaggal takart talajt felássák helyettünk a giliszták és az egyéb talajélőlények. A komposztdombot alapvetően az Ország Hőmérséklet-féle alomszék, tartalmának „hatástalanítására” használjuk. Ez egyfajta egyszerű, de nagyszerű komposzt WC. Lásd: a „Mit tegyünk a szennyvízzel” c. részben, valamint az www.eautarcie.com című honlapon. Ide tehetjük még a konyhai zöldség hulladékot, illetve abból azt, amit az állatok nem esznek meg. Mindezek elkomposztálásához kétháromszoros térfogatú falevel szükséges. A többi szerves anyagot inkább mulcsozáshoz használjuk. A komposztban termett gilisztákat halaink etetésére használhatjuk. Ha a komposztdombot az üvegházban helyezük el, akkor a szervesanyagok bomlásakor fejlődő szén-dioxid „trügyázza” a növényeket. Ősszel, és kora tavasszal jelentős mennyiségű falevelet az üvegházba hordva, és komposztálva némi „biofűtést” is elérhetünk, meghosszabbítva ezáltal növényeink tenyészidejét. Ezzel kapcsolatos kísérletemet „A komposztdomb társítása az üvegházzal” c. részben ismertetem.

A méhes: Egy háztartás méz szükségletének biztosításához általában 4-5 méhcsalád elég, de ennél kevesebbet nem is célszerű tartani,

mert a megfogyatkozott, vagy az egyéb módon „bajba jutott” család megsegítésére más családokból kell tartalékokat (népesség, fiasítás, anyabölcső) elvenni. Mindezeket a méhészkönyvek, különösen Örsi Pál Zoltán „Méhek között” c. könyve szépen leírják. A méhkaptárakat szélvédett helyen, és úgy kell elhelyezni, hogy a kaptárnyílás dél-délkelet felé nézzen. Ugyanakkor arra is vigyázni kell, hogy a röpnílás előtti kb. 10 méteres tér szabad legyen, főleg ember, állat ne kerüljön a kaptárak elé, mert az a méhek felszállópályája. Ugyanakkor jó, ha a napközbeni jöves-menésünk során rálátunk a kaptárak nyílásaira, a méhek mozgásából sok mindent leolvashatunk a család állapotáról.

A 3. zóna elemei:

Ide kerülnek a nagyobb méretű zöldségarcellák, intenzívebb gabona, és élelmiszerként fogyasztott hüvelyesnövények (szója, csicszeriborsó, szárazbab, szegletes lednek) parcellái, amelyeket szükség szerint öntözünk. Itt kísérletezhetünk a Fukuoka parcellával is. (Ezen vegyes kultúras gabonatermesztési rendszer ismertetését lásd a „Permakultúra előzményei, és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában” c. részben. Itt van az a gyümölcsösünk, amelyet kevésbé intenzíven akarunk gondozni, mint az erdőkertet. (Lásd a „Gyümölcsészet” c. részt a „Permakultúra a hagyományos népi gazdálkodásban”, c. fejezetben). Valamint „A permakultúras gyümölcsös”-t a Permakultúra mit-hogyan” c. részben.

A 3. zónába általában szabadon kiengedhetjük a baromfikat. Csak a zöldségarcellákból, és a gabonaparcellákból zárjuk ki őket, amikor kárt tehetnek. A gyümölcsös fűvét juhokkal legeltethetjük. A juhok karámjait a 3. és 4. zóna határára tesszük, a 3. zónába alkalmasszerűen, a 4. zónába általában folyamatosan kiengedhetők.

4. zóna elemei:

Jellemzően a ritkább látogatást, kevesebb gondozást igénylő gazdálkodási egységek kerülnek ide. Ilyenek a legelő, a szántó, nagyobb testű állatok istállói, és kifutói. Héjas gyümölcsű és takarmányfa sávokat ültetünk, amelyeket úgy helyezünk el, hogy védjék az állatokat a szélről, forróságtól. A füves legelőt a helyi viszonyokra alkalmas takarmányfákkal elegyítjük. A legtöbb takarmányfa egyben nektárforrás, méhlegelő is. A jószág által lerágott ágakat kiszárítva tüzelőnek használhatjuk.

A permakultúrás „szántó”: A szántó szót azért tettem idézőjelbe, mert a permakultúra kerüli, illetve minimalizálja a talajművelést. Tehát mondjuk: olyan területeket értek alatta, amelyek funkciója, szerepe a gazdálkodásban megközelíti a hagyományos szántókét. Jellemzően csak nagyobb, legalább néhány hektáros gazdaságokba tervezünk ilyeneket. A legszélsőségesebb példa a Maszanobu Fukuoka által publikált gabonatermesztési rendszer, amelyet „A permakultúra előzményei, és párhuzamai a világ mezőgazdaságában” c. részben ismertettem. Hazai körülmények között az előveteménytől függően a gabona vetése előtt egysejeresi, vagy többszöri sekély kultivátorozást, a mag szórva vetését, majd a vetés szalmával, fűkaszálékkal, esetleg trágyával való vékony mulcsozását gondolom megfelelőnek. A kapásnövények területét ugyanígy készítjük elő, csak kapával, legalább 40 cm sorközökkel vetjük őket. A sorközöket sekélyen kapáljuk, és/vagy kultivátorozzuk, vagy vastagon mulcsozzuk. A szántógazdálkodás környezetkímélő formáit a „Permakultúra mit-hogyan”c. részben ismertetem. .

12. Az állatokról...

Tudom, hogy az önellátáshoz az állattartás is hozzátartozik. A permakultúra irodalom szerint egy gazdaság háziállatok nélkül olyan, mint egy félkarú óriás. Róluk azonban kevesebbet tudok, mint a növényekről. Amit tapasztaltam, meg hallottam, azért leírom. Néhány kritikus mondatot kölcsönveszek az ausztráliai, „Az önnfenntartás kézikönyve” c. műből (Keith Smith és mások, 1992: The Australian Self-Sufficiency Handbook).

Kacsát az ausztrálok szerint három okból tarthatunk:

Házikedvec-fünyírónak, és csigafogónak Két tojó (!) kiváló házikedvec: Szelídek kigyomlálják a fűvet, megfogják a szöcskéket, gócskákat, sőt, még a szúnyogokat, legyeket, hangyákat is. A gácsérral már több baj van, és ráadásul nem is tojik. Házikedvecnek „Pekingi”, azaz „Aylesbury” fajtát ajánlják.

Tojástermelésre az „Indiai futókacsa”, és a „Khaki-Campell” a legalkalmasabb. Kicsit bizonytalan vagyok a fajta beazonosításában, mert nálunk a futókacsa vadkacsa színű, szerintük meg fehér. Valószínűsíthető. A „Khaki Campbell”-t sokat emlegetik, mint a meztelen csi-

gák mesteri kiirtóját. Eddig azt hittem, azonos a futókacsával, de úgy látszik, hogy nem. Ott a Föld túlsó felén állítólag évi 250-et is tojnak, nálunk valószínű kevesebbet. A kacsatojásnak nálunk rossz híre van a szalmonellafertőzések miatt. A kacsá tojócsöve rövid, ráadásul sokat van a vízben, ezért könnyen fertőződik. Egyet jegyezzünk meg: Ha a tojást jól átsütjük, keményre főzzük, nem lesz semmi baj! A szalmonella baktérium még az Állami Tisztiorvosi Szolgálat szerint is 70 fokon elpusztul.

Hús célra a Pekingi kacsát, és a pézsmakacsát ajánlják. Ez kevesebbet tojik. Gyorsan nőnek, 10–16 hetes korukban vághatók. Egyszerre csak keveset neveljünk, mert túlsúlyfolva gyengén fejlődnek.

A tenyésztéshez hat tojó kell egy gácsérhoz. A kacsá nem mindig kotlik jól. Legbiztosabb japántyúk kotlóra bízni a kacsatojást. A kotló alatt napjában kétszer meg kell forgatni a tojásokat, és vízzel megszpriccelni, mert a tyúk nem bírja forgatni a nehéz kacsatojást, és mivel nem megy fürdeni, a tyúkanyó fészkében kiszáradnának a tojások. Keltetőben keltetett, vagy vásárolt napos kacsákat egy ideig lámpa alatt kell tartani. A kacsáknak Ausztráliában igen egyszerű ólat csinálnak: Olyan formájú, mint egy nyeregpető. A fekvő, egyenlő oldalú háromszög alapú hasáb gerincmagassága kb 1 m, a házikó hossza kb 2 m. Deszkából van az egész. Azonban Bill Mollisontól tudom, de magam is évről-évre tapasztalom, hogy a kacsá legjobban egy tó közepén, szigeten szeret fészkelni. Minden tavasszal befészkel magát egy vadkacsá pár a tanyán a tutajszigetemre... Sajnos, a tutajsziget közel van a parthoz, és a rókák, vagy kóbor ebek évről-évre kirabolják szegény vadkacsáimat. Hiába, meg kell nagyobbítanom a tavamat...

Legfeljebb néhány kacsát tartunk együtt néhány tyúkkal. A kacsák folyékony ürülete megfertőzi a tyúkokat. Meg a kacsák alaposan öszszepiszkítják az ivóvizüket. Valahogy oldjuk meg, hogy a tyúkoknak külön itatójuk legyen, amihez a kacsák nem férnek.

Ha nincs tavunk, legalább egy ócska fürdőkádban biztosítsunk nekik vizet. Még egy utolsó tanács: Ne engedjük a kacsákat méhkaptárak közelébe, mert a kacsák bekapják a méheket, és ez egyiküknek sem tesz jót...

Gyermekkoromban **nyulaink** voltak. Kezdetben a „Lepketarka” fajtat tartottuk. Ez onnan kapta a nevét, hogy fehér alapon többé-

kevésbé szimmetrikusan foltos. Ilymódon gyakori, hogy az orrán egy olyan folt van, mintha lepke ülne rajta. Edzettek, egészségesek voltak, nem voltak egészségügyi problémáik.

Később divatba jött az „Új-Zélandi fehér”, kiváló húskihozatala és takarmányhasznosítása miatt. Ez a piros szemű albinó nyúl nagyon kényes. Hol taknyosak voltak, ami a nyúlnál halálos lehet, hol meg szénessé pörkölt kenyeret kellett nekik adni, mert hasmenésesek lettek.

Még egy igen veszélyes betegsége van a nyúlnak: a szúnyogok által terjesztett mixomitózis, ami az egész állományt elviheti. Gyógyíthatatlan. Szúnyoghálóval, meg petróleumos ronggyal szoktak védekezni ellene. A többi kórságot olvassák el pl. Anghi Csaba (1965): „Nyúltenyésztés” c. könyvében! Fontos még tudni, hogy a téli „száraz” etetésről (széna plusz kevés abrak) a nyári „zöld” etetésre (zöld fű, gyomok, falomb) két-három hét alatt, fokozatosan szabad csak átváltani, a hasmenésveszély miatt. Hagyományos, edzett fajta még a „Magyar vadás”. Az óriás nyúlfajták Anghi szerint kényesek, keveset fialnak.

Olvastam az „Élet és Tudomány”-ban egy állat-viselkedéstani (etológiai) kísérletről, amelynek az volt az eredménye, hogy üreginyúl (házinyúl) akkor, és csak akkor vált teljesen szelíddé, ha újszülött korától az **első héten** naponta kivették, és pár percig cirógatták, kézben tartották a fiókákat. Érdekes ezt tudni, mert ha hozzá kell nyúlunk, vagy takarítani kell a helyüket, nem okozunk stresszt ezzel.

Nálunk a nyulaknak jó dolguk volt, a kisnyulak, ha kijöttek a fészekből, tágas kifutóban kedvükre rohangálhattak. Az anyától 5–6 hetes korban választottuk el őket. Két-három hónapos korban érdemes őket levágni. Ha elérték a három hónapos kort, a bakokat külön kellett rakni a nőtényektől, mert előbbieket székálták az utóbbiakat. A nyúl kb. fél-éves korában tenyészérett. Egy bakhoz három nőtényt érdemes tartani, külön ketrecben. Az anyák kb. kéthavonta fedeztethetők, és fialnak 6–8 fiókát. Ezek két-három hónap múlva, két-három kilós élősúllyal vághatóak. Mi úgy tapasztaltuk, hogy ennyi hús egy háromfős család számára sok. Pláne, ha az egy bakhoz szükséges három anyát tartjuk, akkor nyulat csak az eladás, elcserélés lehetősége mellett érdemes tartani.

A házinyúl nagyon gyámoltalan állat Vad ősével ellentétben sem gyorsan futni, sem elrejtőzni nem tud. Könnyű prédája kutyának, róknak, a kicsinyei macskának. Ezért csak elzárva tartható. Viszont ürege-

ket kapar, ezért lábazat nélküli kerítés alatt átfúrja magát. Szilárd talajú területen meggondolható, hogy egy ásott gödörben tartjuk őket, amelynek falába maguknak vájnak üregeket. A gödört feltétlen kutyaabiztos módon be kell keríteni. Így azonban az állományt nehezen tudjuk kontrollálni. Hallottam, hogy valaki a pincéjében, szabadon tartott nyulakat, és azok egyszer csak a szomszéd pincéjéből jöttek elő...

Meggondolható még a házinyúl üregi nyúlal való keresztezése, esetleg magának az üregi nyúlnak a tartása, hogy „félvad” körülmények között nevelhessük őket.

A nyúlról jut eszembe a **tengerimalac**. Nálunk csak egy volt, az egyik fiam kedvéért. Egy kis házikóban volt kint az udvaron, télen-nyáron. A ketrec hátsó része kétrétegű deszkával, vastag faanyaggal volt kibélelve. Télen még jól teletömtük ezt a részt száraz falevéllal. Mínusz húsz fok körüli hidegek is voltak nálunk, többször is. Úgy élt nálunk hat évig, mint egy családtag. Úgy meghízott, hogy néha viccelődtünk, hogy legalább fél kiló zsírt ki lehetne sütni belőle...

A tengerimalacot azonban hazájában húsnak tartják. A You-Tube-n láttam is erről filmeket. Állítólag vágástól húsz perc alatt készétel süthető belőle. Három-négyet fial, kis igényű jószág, úgy gondolom, kevés húst fogyasztó, főleg idős párok számára ideális húsforrás. A kecskével ellentétben, megsemmisíti a tölgymakkot.

Azt a dilemmát, hogy a „családtagunkat” vágjuk le, én a következőképpen oldanám meg: A tenyészállatokat, tehát azt a két-három anyát, és egy bakot, ami a szaporulatot adja, tényleg „családtagként” nevelném, végelgyengülésig. A vágásra szánt növendék állatokat viszont valami „félvad” módon, de kontrollálhatóan nevelném. A tengerimalacnak a nyúlal ellentétben kevés betegsége van.

A **házityúkkal** történt „kalandjaimat” már megírtam „Az én erdei tyúkudvarom” c. részben. Ha most kezdeném, valószínűleg kétféle tyúkjaim lennének:

Elsőnek egy „hagyományos parasztyúk” udvart létesítenék, főleg tojásellátás érdekében. Valamilyen hagyományos magyar fajtát, (kemdermagos, sárga, fogolyszínű) választanék, vagy ezek kevert állományait. Ezeket csak akkor engedném ki a tyúkudvarból a gyümölcsösbe, „tyúktraktorba” amikor egész nap otthon vagyok. Zárható, fémlemezzel borított lábú faházban tartanám őket, ebben lennének a tojófészek is.

Második lépcsőként szereznék japán-féle tyúkokat, amelyeket a húztól távolabb, a már leírt „félvad” módszerekkel tartanék. Ezek fő feladata lenne a gyümölcsös „tisztántartása” a kártevőktől. A kétféle állományt időlegesen összeengedném, amikor a házi tyúkjaim is a gyümölcsösben vannak, hadd kereszteződjenek. A hibrid jószágok a „japán” állományban jelennének meg. (Mert a nagy kakas ül a kis tyúkon, és nem a kicsi kakas a nagy tyúkra.)

A tyúk sötétben mélyen alszik. Csak akkor rebben meg, ha hozzáérünk. Ezért ha bármi okból meg akarunk fogni egyet-kettőt, ne nappal zavargasszuk az udvaron keresztül-kasul, mert ezzel a többit is elvadítjuk.

Egyik ausztrál újságban azt olvastam, hogy nagy terület lévén, a tyúkoknak „lakókocsit” biztosítottak. Ebben voltak nekik a tojófészkek, és az alvóhelyeik. Nappal szabadon járkáltak a kocsi körül. Ha már eléggé kihasználták a területet, úgy emlékszem két hetente arrébb húzták a kocsit vagy húsz méterrel.

Azok a francos **kecskék**! Az ember úgy gondolná, hogy egy kisebb testű állatot könnyebb kezelni, mint egy nagyobbat. Az ember tehát kezdje kecskével. Akkor hittem el, ennek ellenkezőjét, amikor Gyűrűlűn megpróbálhattam, hogy milyen könnyű fejni egy tehenet, a kecskéhez képest. Az a nagy, behemót jószág bambán türte a fejést. Bezzeg egy kecske! Csak addig lehet nyugodtan fejni, amíg abrakot ehet! De még így is néha belelép a tejbe... Viszont azt mondják, a kecsketej egészségesebb. Meg a kecskének betegség, ellési problémája is kevesebb van. Kisebb területen tartható. Így mondják: a kecske a szegény ember tehené.

A kecskének fejőállást kell készíteni. Ez egy rekeszték, amely megakadályozza, hogy a kecske fejés közben eloldalozzon. Elöl egy vályú van, ebbe kapja a marék abrakot. Sietni kell a fejéssel, mert az abrak hamar elfogy. A kecske nyakán nyakörv kell legyen, azon egy kb. fél méter hosszú kötél, amivel a nyakát gyorsan fejőállás oszlopához hurkoljuk, a vályú mellett. A fejőállást úgy kell elhelyezni, hogy a karámból kiengedve a vályút csak a rekesztékbe beállva, és ne a vályú felől közelíthesse meg. Ellenkező esetben egy kis fogócskára kerülhet sor a fejés érdekében, miközben őkelme kieszi az abrakot a vályúból.

Tehát a fejés menete: Mindig csak egy kecskét engedünk ki a karámból. Ő futni fog a vályúhoz, beáll a fejőállásba. nyakörvét gyorsan rögzítjük. Amíg eszi az abrakot, meg tudjuk fejni. Utána a fejőállásról eloldva vissza kell vezetni a karámba (oda már nem menne magától). Ahogy az elsőt betuszkoltuk, kiengedjük a másodikat, és így tovább. Mivel tülekednek, vigyázni kell, nehogy kettő jöjjön ki egyszerre, mert a másik zavarni fogja a fejést. Ő is akar abrakot, minél hamarabb... A legjobb, ha ketten vagyunk a fejéshez, egyikünk engedi ki, és tuszkolja befelé az állatokat, a másikunk vezeti a fejőálláshoz, megfeji, majd viszi vissza.

Egy családnak két-három nőtény kecskét érdemes tartani. A fedeztetés mindig probléma. Meg a kis kecske is. Két-három kecskéhez pazarlás egy bakot tartani, ráadásul, ha nem akarjuk, hogy a tejnek „kecskeszaga”, „kecske íze” legyen, a bakot teljesen külön kell tartani a tejelő kecskéktől. Ha meg elvisszük fedeztetni, akkor vagy sikerül, vagy nem. Krisnavölgyből veszem az ötletet a következő javaslathoz: Ők „tehénvédelem” alatt többek között azt is értik, hogy a tehenet csak egyszer fedeztetik, utána a laktációs periódust elhúzzák évekig. Igaz, így csak két-három liter tejet ad egy tehén naponta.

Nos, nekem is az egyik kecskémet egyszerűen nem lehetett elapasztani. Talán harmadszorra sem sikerült a fedeztetése, de a kb. fél liter tejet naponta adta több, mint egy évig. Ha nem fejtem, begyulladt a tőgye. Ez alapozza meg az ötletemet, hogy kecskét is lehetne így tartani. A kecske úgy sem érzi jól magát egyedül. Keservesen mekeg. Két-három tejelő kecske viszont így is megadja egy család napi tejszükségletét. Kevesebb legelőre, zöldtakarmányra van szükség, és nincs baj a fedeztetéssel, kecskegidákkal.

Még néhány dolog, amit a kecskéről tudni kell: Amíg leveles ág van a láthatáron, a fűre rá se néz. Annak érdekében, hogy a megkívánt ágacskát elérje, hihetetlen akrobata mutatványokra képes. Ha véletlenül kiszabadul a karámból, jaj a gyümölcsfáknak, kerti növényeknek! Az általában minden háziállatra igaz, hogy nem elmenni akarnak tőlünk, hanem hozzánk jönni. Tehát a karám házunk felé eső kerítését különösen meg kell erősíteni, kapuját gondosan zárni. Legtöbbet a legelő házhoz közel eső részén tartózkodnak, ott kitaposnak, kilegelnek mindent, hátra alig mennek. Ezért a legelőt szakaszolni kell, és a hátsó részekre

Ültessünk olyan takarmányfákat, cserjéket, amilyeneket a kecske kedvel, előre meg inkább olyanokat, amilyeneket kevésbé. Az alábbiakban megadom a kecske prioritási sorrendjét, amely úgy látom, megegyezik az őzekével, nyulakéval is:

Szil fajok, körte, alma. Utána rögtön az összes rózsaféle gyümölcsfa. Aztán: akác, kőris fajok, mogyoró, nyár, fűz, juharok, fagyal, lonc fajok. Aztán: ezüstoffélék, erdei fenyő Legvégül: dió, bodza, gyalogakác, bálványfa.

Azonban igényli a változatosságot. Ha két napig mondjuk, csak szillet etetnénk, a harmadik nap már biztosan a nyárfára, vagy valami más kellene neki jobban. Nálam úgy volt, hogy a karámba bedobáltam ezeket az ágakat, miután lerágták, lekérgezték, felhasználtam karám, tyúkudvar kerítésnek, ágsövénynek. (Lásd a vonatkozó fejezeteket!) De kizárítva tüzelni is lehet ezekkel az ágakkal, így a téli fűtés kemencével részben megoldható.

A kecskékről további instrukciókat olvashatnak: Várkonyi József, Áts Antalné (1982): „Kecsketartás kisüzemben.” c. könyvben. Annyit tennék ehhez a könyvhöz hozzá, hogy nem szükséges a kecskének házat építeni, megfelel a „Föld alatti építmények” c. fejezetemben leírt „kecskekuckó” is. A legzordabb időben is kijöttek belőle, ha kedvük úgy tartotta, csak pihenésre, alvásra használták.

Az ausztrál kézikönyv a következő kerítést ajánlja leginkább a kecske számára: Oszlopok között váltakozva sima, és szöges drótokat feszítsünk ki. A legalsó drót 10 cm-re legyen a földtől. Utána a közök fölfelé rendre: 10, 12, 15, 20, 23 cm. Akárhogy is számolom, ez 90 cm. Keveslem. Azt írják, hogy attól a kecskétől, amelyik ezt átugorja, szabaduljunk meg. Attól tartok, nálunk elég nehéz egy kecskétől megszabadulni, ha csak nem készítünk azonnal kolbászt belőle. Addig viszont a többi is megtanulja átugrani a kerítést. Sokat gondolkoztam magam is, hogyan kéne a kecskéket biztonságosan bekeríteni. Földsánc, élő sövény és ágsövény kombinációban gondolkodom. Az élő sövényt persze előre meg akarom nevelni a földsánc tetején. Arra számítok, hogy a kecske az őzhöz hasonlóan kevésbé próbálkozik a függőleges elemekből álló kerítéssel. A leginkább fenyegetett, ház felőli oldalra sűrű bambuszerdőt gondolok. Igaz, a hó ledönti a bambuszt, ezért azt is ki

kell egészíteni valamiféle kerítéssel, amely legalább egy sávot megtámaszt egyúttal.

Az ausztrálok szerint a villanypásztort nemigen tiszteli a kecske. Csak azért is átbújik rajta, ha meg is üti az áram. Magam viszont azt láttam kecsketartóknál, hogy egy kb. 1m magas, háromsoros villanypásztort olyan mértékben tiszteltek a kecskék, hogy be sem kellett kapcsolni a villanyt. Igaz, nekik jó nagy legelőjük volt a kerítésen belül.

A magam részéről **disznót** csak házőrzőnek tartanék. Állítólag értelmesebb, mint a kutya. A hagyományos falusi disznótartás, de pláne a nagyüzemi, az állatkinzás egyik legrosszabb fajtája. Viszont egy kétmázsás mangalica kan, vagy akár vadkan, eléggé riasztó jelenség lehet a nem kívánt látogató számára. Amúgy a megfelelően nevelt állat kezes, ragaszkodó barátja az embernek. A háztól távolabb, a gyümölcsösben adnék neki helyet. Esetleg egy párat tartanék, és a malacokat eladnám.

A **juhokkal** kapcsolatban hadd írjam le egy élményemet: Felsőgödön összeismerkedtem egy férfival, akit kutya módjára, de annál sokkal szorosabban követett hat-nyolc anyányi bárány. Alig tudott lépni tőlük. Elmondta, hogy ezek olyan, fölös számban született, gyengécske bárányok voltak, akiket a juhász el akart pusztítani. Ő elkérte, és cumisüvegből táplálta fel őket.

A juh is legeli a fák cserjék ágait, de csak azt, amit a négy lábáról elér. A kéreghez nem nyúl, ha elég ennivalója van.

Volt két **libám** is. Róluk két dolgot mondanék: Az egyik, hogy rendkívül ragaszkodtak egymáshoz! Egy méternél messzebb nemigen távolodtak el egymástól. Sohasem láttam, hogy az élelem, vagy bármi miatt akár a legkisebb konfliktus is lett volna köztük. Pedig, mint utólag kiderült, mindkettő tojó volt! A másik, hogy rendkívül szerették a tavamból kiszedett vízinövényeket. Főleg a hínárféléket. Beletettem nekik egy vödör vízbe, és rendkívüli élvezettel dügdösták a fejüket utána.

A libával az ausztrál önellátók könyve szerint sincs sok baj. Jól kotlik, jó anya, a kislibák edzetek. A kotló libának biztosítsunk fürdési lehetőséget, hogy a tojásokat nedvesen tudja tartani. Azt írják, a libák jól elvannak a kacsákkal, tyúkokkal, gyöngyösökkel.

A libát lehetőleg ki kell csapni a füre, hadd legeljen. Viszont a zöldségest igencsak óvni kell tőle. Vegetáriánus, rovarokat nem eszik.

Nem repül, a földön alszik. Amíg van fű, elvan azon is, de érdemes nekik naponta egy kevés abrakot, kenyérmorzsát adni, hogy kézhez legyenek szoktatva. Hasonló ólat lehet nekik csinálni, mint a kacsáknak. Fürdővíz nélkül is elvannak, ha nincsenek túlszűfolva, de rendkívül élvezik a pancsolást, akár egy fürdőkádnyi vízben is. A liba eredendően monogám, de a gúnár, ha összeszoktak, több tojót is megtermékenyít. Azért van neki egy kiválasztottja, akivel a legtöbb időt tölti.

Nálunk nem véletlenül késő ősszel, Márton napján dívik a „ludas-kúsa”. Az azévi szaporulat, egy tojó után 5–8 fiatal, ekkorra válik anyanyivá. Tovább nem érdemes tartani őket, mert csak a kukoricát fogyasztanak. Ekkor van tehát a szezonja a libahúsnak.

Nem vagyok ugyan tagja a „Négy Mancs” Alapítványnak, de a liba tömését abszolút nem helyeslem. Láttam gyermekkoromban, hogy nagynéném hogyan csinálja. Rút állatkinzás. Tollát is már csak a levágott libának tépném.

Bárdudvarnokon ismerek egy „kiköltözött” családot. A területük aljában folyik egy patak, amelyet elgátalva tóvá duzzasztottak. A tó kb. 80 m hosszú, 40 m széles. Vigan úszkálnak a kacsák, pézsmakacsák, és lehé, hortobágyi fajta ludak benne. Elmondták, hogy az a szürke szárnyú nagytestű lúd nem bírta a tartási körülményeket egy kivételével mind elpusztult.

Mondják, hogy a liba igen jó házőrző. Még éjszaka is, ha valami szokatlant észlel, nagy zajt csap. Lehet, hogy a mangalica, és a lúd kombinációjával hatékony birtokvédelmet lehetne elérni, legalábbis a háztól távolabb eső részeken. A ház közelébe szerintem egyiket sem jó engedni, mert a disznó mindent kitúrna, a lúd meg piszkít, és mindent lelehel.

A **gyöngytyúk** mindig csak azt kiabálja: „Takács-lukács...” Mondják, hogy elzavarja a patkányokat. Nálam a tyú kudvarba bedobált, csapdával fogott egeret, patkányt felkoncolták ugyan, de ezen túl, nem mondhatnám, hogy komoly hatásuk volt a patkánynépességre.

Azt is mondják, hogy megeszi a krumplibogarat. Lehet, hogy akkor, ha az éhhalál szélén van. Egy volt kollégámnak az udvarában volt gyöngyös is, meg krumpli is. Megkérdeztem erről, azt mondta nem eszi meg. Egyáltalán nem csodálom: A krumplibogár töményen tartalmazza azt a méreganyagot (solanin) amely a krumpli zöld részeiben van.

Ha kóbor kutya jött, a gyöngyöseim szálltak le elsőnek az alvókáról. Még éjszaka is. El is fogták őket hamar a kóbor kutyák.

Az ausztrálok szerint a gyöngyöst nappal hagyni kell, hadd menjen amerre lát. Rovarokat eszik. Nyáron el lenne külön etetés nélkül is, de ha nem kapnak egy kevés abrakot, elvadulnak. Legjobb este adni nekik, beteléléskor. Állítólag 100–120-at tojik egy évben. Lehet, hogy nálunk kevesebbet. A falka összes tyúkjá egy fészekbe tojik. Azt viszont jól elrejtik. Ha meg akarjuk találni a fészüket, reggel kicsit meg kell várakoztatni őket a kiengedéssel. Mind rohan a fészek felé, csak követni kell őket.

A gyöngyös tojó nem jó kotló, tyúkkal szokták keltetni a tojásait. Csibéi, miután kikeltek, a tyúkcсібével ellentétben napokig nemigen tudnak járni. Az anyjuk meg otthagyja őket. Akárhogy is vannak keltetve, néhány napig jól zárva kell tartani kotlójukkal együtt, mert bármilyen ragadozó elviheti őket.

Három évig **méhészkedtem**. Azért nem tovább, mert a második ősszel az atka ellen akkoriban még kizárólagosan használt „Antivar” füstölőcsik túladagolásával sikerült az anyákat elpusztítanom. Ez azonban csak a következő év tavaszán derült ki, amikor elnéptelenedtek, vagy herét „fiasítottak” családok. Arra azért jó volt ez a kis kaland, hogy megtanuljam a méhcsalád életének legfontosabb jellemzőit, mozanatait, és a méhészeti szakzsargon jó részét. Ebből adok most ízelítőt, hogy akinek kedve van, értőbben forgassa a következő méhészeti szakkönyveket: Szalai László (1999, 2002): *Bioméhészet*, Faluba Zoltán (1975): *Mit, hogyan, miért a méhészetben?* Örösi Pál Zoltán (1957): *„Méhék között”* Ez utóbbi a méhészek „Bibliája”.

Szóval először néhány alapvető tényt kell megismernünk: Családonként mindössze egyetlen méh dolga a szaporítás, az anyáé. A dolgozó méhek nőstények ugyan, de petefészük fejletlen, és nincsenek megtermékenyítve. Amikor az anyaméh a lép sejtjeibe petét rak, akkor „fiasít”. A petéssel, fejlődő álcákkal, bábokkal telerakott lépdarab a „fiasítás.” Ezt a dolgozók virággal, mézzel táplálják. Ha az anya elpusztult, vagy túl öreg, akkor a család újat nevel. De újakat nevel akkor is, ha nagyon felduzzadt a „népesség”, és rajzani akar. Az anyákat külön anyabölcsőben nevelik, „extra” élelmezés mellett (méhpempő). A frissen kelt anyák nászrepülésre mennek, hogy idegen kaptárak himjei-

vel (a herékkel) találkozhasanak. Tudnunk kell: A herék a **megtermékenyítetlen** petékből lesznek. A megtermékenyített anya is tud termékenyítetlen petét rakni, ekkor „herét fiasít”. Az anyát, a herét, és a dolgozókat jól meg lehet különböztetni egymástól. A herefiasítást is a dolgozóktól. A varroa atka elleni védekezés egyik módja, hogy a herefiasítást leszedjük, és elpusztítjuk, mert ebben van a legtöbb atka.

De herét fiasítanak az „álanyák” is, ha a család végleg nem tud új anyát nevelni. Ekkor ugyanis néhány dolgozónak kifejlődik a petefészke, elkezd petézni. Mivel nincsen megtermékenyítve, csak herét tud fiasítani. Ez az „álanyasság”. A természet különös bölcsessége, hogy ha már a család önmaga halálra van ítélve, teljes erejét arra fordítja, hogy mielőtt kipusztul, az örökítő anyagát minél több példányban (herében) szétosztja. Nos, így cselekedett az én három családom is, mielőtt anyukuk híján kipusztultak volna. Ami érthető a család, és a természet szempontjából, nagy átok a méhésznek: Az álanyasságból igen nehéz gyógyítani a családot, ha kap is új anyát nehezen fogadja el. Ezért kell az elpusztult, vagy legyengült anyát mihamarabb egy másik családból új anyával, anyabölcsővel pótolni.

A másik dolog, amire vigyázni kell, a betelelés: Elegendő népességnek, és elegendő élelemnek kell lenni a kaptárban. A méhcsalád ugyanis nem alszik télen: Ehelyett gombócba tömörülve, melegítik magukat, és a közepén levő anyát. A gombolyag belsejében a hőmérséklet állandóan 36 fok! Hogy a telet így kibírják legalább hat „léputcányi” népesség kell. „Léputcá”-nak a párhuzamosan, függőlegesen megcsatolt lépkeretek közötti mintegy ujjnyi széles hézagokat nevezik. Ezekben közlekednek a méhek a kaptáron belül.

És most nézzük végig a méhcsalád egy évét! Az anya már tél vége felé, februárban elkezd fiasítani. Minél több a tartalék élelem, annál szaporábban. De akkor is jobban szaporáz, ha egy tavaszi februári, március eleji napon a kaptárból kirepülve találunk virágport, és nektárt: loper, mogyoró, rekettyefűz barkáját szilfák virágporát. Illatos loncot, lútos somot, tömegben hóvirágot, téltemetőt. Ezért van nagy jelentősége ezeknek a korai virágoknak, hogy „akácra” a családok minél erősebbek legyenek! Ahogy jönnek elő a tavaszi virágok: gyermekláncfű, ibolya, tüdőfű, majd a gyümölcsfák, az anya annál inkább ráerősít. Az uttelelt népesség hamar elpusztul. Egyébként is egy méh kb. hat hétig

él, kivéve az áttelelő nemzedéket, mert az kihúzza ősztől tavaszig. A tavaszi behordás java részét azonban már az újak végzik. Hogy az akácvirágzásra elegendő népesség legyen, jól oda kell figyelnie a tavasz elején a méhésznek, hogy a fiasítás körül rendben legyen minden.

Az akácvirágzáson múlik ugyanis, hogy mennyi méz lesz abban az évben. Ha a méhészt megtett mindent, erősek a családok, akkor „csak” az időjárás múlik, hogy milyen lesz a „hordás”. Ha hideg, szeles, esős idő van, nem mennek ki a méhek gyűjteni. Ha forró, száraz, akkor meg kevés nektár van a virágokban.

A méhek a kaptárba behordott nektár víztartalmát céltudatosan csökkentik: szárnyuk rebegtetésével, melegítik, egyben szellőztetik. Ezt követően jöhet a pörgetés...

Akác után, ha van elég méhlegelő, tovább népesednek a családok. Ez a rajzások, a családok szaporításának időszaka. Jobban teszi a méhészt, ha nem hagyja a család egy részét a megtermékenyített fiatal anyával világgá menni, hanem „mesterséges rajt” készít. Ennek többféle módja van, a lényeg az, hogyha a család viselkedése arra utal, hogy rajzani készül, akkor a népesség egy részét egy fiatal anyával, vagy anyabölcsővel áttelepíti egy üres kaptárba.

Most már talán nem olyan inséges a nyár második fele a méheknek, mint két-három évtizede. Több napraforgót nevelnek a szántókon, esetleg pörgetni is lehet róla. Akár csak a „vaddohányról” (korrekt nevén selyemkóró), és a sokat szidott invazív Solidago-ról. Mindenesetre augusztus elején már arra kell legjobban figyelni, hogy elegendő élelme legyen a családnak, mert ettől függően fiasít az anya. Őszre szükség lesz a nagy népességre a jó teleléshez, tavaszi indításhoz. Cukorral is lehet etetni a méheket, de aki ellenálló, egészséges családokat akar, az csak mézzel etet, ha szükséges.

Bioméhészt nem is etethet cukorral. Nagy a gyanú, hogy a legújabb tömeges méhpusztulást, amit közvetlenül ugyan egy gomba, és egy vírus „együttműködése” idéz elő, végül is a cukorral etetett, kizsartolt méhek legyöngült immunrendszere segítette elő. Az élelmet a kaptár felső részében a keretek feletti térben tudjuk elhelyezni.

A legutolsó méhcsemege, ahol előfordul: A borostyán. Fákon magsra felfutott ágain csak úgy zsonganak a méhek amikor virágzik, szeptemberben.

Ha nyár végére mégis gyenge a család, erős családoktól vehetünk el „bogarát”, fiasítást. Ha más megoldás nincs, egyesíteni kell két gyenge családot, de akkor az egyik anyát el kell pusztítani, mert egyébként élet-halál küzdelem kezdődik közöttük.

Néhány szót a kasos méhészkedésről, és annak jelentőségéről hazánkban: Bár ez a méhcsaládok tartásának legrégebbi idői óta alkalmazott ma már elavult módja, mégis szót kell ejtenem róla. Ennek oka az, hogy a permakultúrás, valamint biodinamikus írásokban a legutóbbi időkben felbukkantak a kasos méhészkedés mellett érvelő vélemények.

Először is mi a kettő közötti különbség lényege:

A méhkasban, kivájt fatörzsben, vagy egyéb mesterséges odúban tartott családok a lépjeiket az üreg falához rögzítik, és bár így is függőleges lemezeket alakítanak ki, ezek alul szabálytalanul végződnek, közepén gyakran kettéválnak, stb. A legnagyobb probléma az, hogy ezeket a lépeket azok teljes tönkretétele nélkül nem lehet kivenni. A családot nem lehet áttekinteni, az anyát, fiasítást, tartalék élelmet ellenőrizni, és főleg nem pörgetni. Magyarul: Ami viaszt a lépekkel kiszedünk, örökre elveszik a család számára. Már pedig a viasz „drágadolog”, főleg a méhek számára! Két kiló mézből tudnak egy kiló viaszt készíteni.

Nos, lehet, hogy ez nem probléma az olyan klímájú tájakon, ahol egész tenyésztéskorokban bőven van élelem. Erre elsősorban a hazánkban csapadékosabb, melegebb klímájú vidékeken lehet számítani, és ahol a természetes növénytakaró nagyrészt megőrződött. Még esetleg olyan helyeken, ahol bőven, és nagy területen vannak vizes élőhelyek, mert a vízinövények egy része a nyár második felében virágzik.

Magyarország területének túlnyomó részén azonban a nyár második fele ínséges időszak a méhek számára. Aszályos időben aztán végképp. Örülhetünk, hogy ha nem kell nekik mézet visszaadni, vagyis etetni. Ilyen feltételek között vétek, és pazarlás több viasz készítésére kényszeríteni a méheket, mint amennyi feltétlenül szükséges. Nálunk tehát, miután a tarlókról még a tisztesfű is kipusztult, nagyon fontos a viasszal való spórolás.

Ez a spórolási kényszer szülte a kaptáros méhészetet. Ez abban különbözik a kasostól, hogy szabvány méretű és kialakítású „faládákba” (vagyis volna a kaptár) szabványos keretekre vékony drótszálak segítségével

vel egy viaszlemezt, a „műlépet” erősítünk, amire a méhek már „irányítottan” felhúzzák a sejteket. A lépek tehát kivethető keretekre vannak rögzítve. A család állapotát rendszeresen ellenőrizhetjük. (Kell is!) Ha szükséges, beavatkozhatunk. A kereten lévő lépekből a „pörgető”-vel, ami voltaképpen egy centrifuga-szerkezet, a lépek sérülése nélkül ki tudjuk szedni a mézet, majd visszaadni a családnak azokat. Ily módon a lépek többször használatosak, ugyanabban a lépben kb. tíz nemzedék fiasítás kelhet ki. Az öreg lépeket aztán a méhésztől kifőzi, a viasz kiolvad a lépből, kihűlés után szilárd morzsák formájában leszedhető a víz felszínéről. Ami marad, az a „sonkoly”. Gyümölcsfák gombabetegségei ellen való permetezésre ajánlják. Magam is permeteztem vele, azt hiszem, haszonnal. A viaszmorzsák azután a napviaszolvasszóba kerülnek, ami úgy működik, mint a permakultúrások „naptűzhelye: Dupla üvegfedél alatt tükröző felület, ami fölé fekete tálcába kerül a viasz. Így megtisztítva lehet felhasználni.

Nos, ennyit a méhekről, hátha valaki kedvet kap hozzájuk. Vili bácsi, néhai méhészt ismerősöm azt mondta: A méhből megélni nem lehet, de jó mellékkereset. És szép nyugalmas foglalkozás. Aki jó ideje csinálja, szenvedélyévé válik. Nekem is annyira kedvesek ezek a „bogarak”!

13. Mit tegyünk a szennyvízzel?

Ebben a fejezetben egy áttekintést szeretnék adni a „hivatalos” és az „alternatív” szennyvízkezelési módszerekről, illetve – ahol a fekália különválik – a „fekália” és „szürke” szenny semlegesítésének ajánlott útjairól. Nem annyira konkrét ötleteket szeretnék adni, hanem ismertetni a sokféle eljárás lényegét, és közzétenni a velük kapcsolatos gondolataimat. Több mint tíz éve szakértőként dolgozom az Organica Zrt. számára, ezért nyerhettem egy kis betekintést a szennyvíztisztítás tudományába, csínjába-bínjába, nyavalyáiba.

A fenti fejezetcímet egy 1976-ban kiadott könyvecskétől kölcsönöztem: Rudolf Randolf: „Mit tegyünk a szennyvízzel?” Tartalmának lényege az, hogy létesítsünk „házi tisztítóművet” úgy, hogy a szennyvíztároló aknát kettő- háromrekeszűre, és kellő méretűre építjük. Ezzel máris előléptettük „oldómedencévé”, azaz anaerob tisztítóművé. Az

elő, nagyobb térfogatú rekeszbe vezetjük a szennyvizet, ahol kiülednek belőle a szilárd szennyeződések. A szerző szerint nyolc-tíz nap alatt lebomlik a szerves anyagok nagyobb része. Oxigént nem igénylő (anaerob) baktériumok végzik a bontást. A keletkező szennyvíziszapot évente egyszer-kétszer ki kell szippantatni. Magát a szennyvizet altalajöntözésre használják. A csővezetéken elszivárogtatott szennyvíz a talajban, növények gyökérzónájában tovább tisztul.

Az én kérdésem az, mire elég a nyolc-tíz napos anaerob tisztítási idő? A könyv maga is írja, hogy a teljes tisztuláshoz két-három hónapra lenne szükség. Vajon érdemes volna-e hosszabb, esetleg húsz napos tisztulási időt biztosítani? Ez csak abból állna, hogy kétszer akkorára építjük a medencét. Egy négyfős családdal számolva, és fejenként napi 100 liter vízfelhasználást tekintve ez 4x100x20 liter, vagyis nyolc köbméteres medencét jelentene a négy helyett. A tisztuláskor keletkező nitrát, foszfát hányad része jut le a talajvízbe? Megemlítem még, hogy a fentihez hasonló altalajöntöző-szivárogtató szennyvízkezelésről Bill Mollison: „Permaculture II.” c. könyvében is látunk rajzokat.

Másodikként egy angliai permakultúra tanár költői kérdése jut eszembe, amelyet a tanfolyamain szokott felvetni: Mivel tudunk nagyobb tenni környezetünk védelmében, azzal-e hogy radikális változásokat javasolunk a fekália külön való kezelésére, amit az emberek kevesebb, mint egy százaléka fogadna el, vagy ha csupán annyit javasolunk, hogy az öblítőtartály térfogatának csökkentésével csökkentjük a fekáliát is tartalmazó szennyvíz mennyiségét, amely módszert az emberek nagy része elfogadná? Ez utóbbira jó néhány permakultúrárs forrás azt a tanácsot adja, hogy helyezzünk a WC öblítőtartályába vízzel telt üveget, ezáltal csökkentve annak hasznos térfogatát. Számokkal igazolom, hogy az utóbbi megoldás több eredményt adna. (Andrew Goldring: Permaculture teacher's guide.)

De én még ezen is tudok „csavarintani” egyet: Ugyanis, szigorú előírások léteznek arra nézve, hogy hány lakosra milyen kapacitású szennyvíztisztítót építsenek. Nincsenek arra tekintettel, hogy a tisztelt lakosság mennyire környezettudatos. Fejenként napi 120 liter szennyvízzel számolnak, és kész! Ha meg a lakosság egy nap elhatározná, hogy mondjuk, harmadával kevesebb szennyvizet bocsájt ki, mint eddig, az inkább baj lenne, mint jó. Ez a szennyvíz ugyanis töményebbé

válna, ami akár fel is boríthatná a szennyvíztisztító „lelkivilágát”. Egyébként meglepő, de azt mondják a szakemberek: ha egy szennyvíztisztító alul van terhelve, az épp olyan probléma, mint ha túl van terhelve! No, most légy okos, kedves, környezettudatos olvasóm!

Nálunk a kibocsátott tisztított víz nitrogén, foszfor, és szerves anyag tartalmára határértékek vannak, amelyet hivatalos szervek rendszeresen ellenőriznek. Amennyiben a kibocsátott víz ezeket meghaladja, a szennyvíztisztító cég büntetést fizet. (Mármint akkor, ha a mintavétel idején, és a mért mintában magasabbak az értékek. (Ez azért nem mindegy, mert a mintát „heckelni” is lehet!) A kitisztított vizet élővízbe, leginkább kis patakokba, folyókba vezetik. Az én megfigyelésem az, hogy a bevezető csatorna környékén igen buja, méregzöld a növényzet. A kitisztított víz fényen, üvegben tartva igen hamar bezörlődül, elalgásodik, még akkor is, ha egyébként a paraméterei megfelelőek.

Az egyik probléma az, hogy ezeket a rendszereket gépek, és kifinomult automatika vezérli. Valamint az, hogy gyakran elromlik valamelyik. Ilyenkor a javítás után egy-két napig eltart a küzdelem a finom egyensúlyok helyreállításáért.

Sokszor az igen tisztelt lakosság csinálja meg a bajt. Ha egy pálinkafőző üzem, amely sutyiban a csatornába engedi a cefrét, sokszoros szerves anyag tartalma miatt napokra tönkreteszi a tisztítási folyamatot. Egy lazán a csatornába dobott cumisüveg éppen beszorul a nagyteljesítményű búvárszivattyú szívónyílásába, a telep kezelője meg nem érti, miért nem hozza a vizet, mikor jár a motor? A háziasszonyok meg többnyire hétvégén mosnak (közel egyszerre), nem tudván hogy ezzel jelentősen megemelik a következő hét elején a tisztított szennyvíz foszfortartalmát.

Nagy baj van akkor is, ha több eső esik, vagy hó olvad a kelleténél, mert a csatornaépítők nem tömítették megfelelően a csatornacsövek illeszkedéseit. Ezért a víz az illesztéseknél befolyik a szennyvízcsatornába, és a tisztító orrán-száján folyik a víz, a túlterhelés miatt. Mindezek azt okozzák, hogy a tisztított víz nem éppen felel meg a határértékeknek.

Kevésbé tudott, hogy a gyógyszermolekulák, ezek közül is főleg a hormonok (fogamzásgátlók) nem bomlanak le a szennyvíztisztítás során. Ezek helyenként súlyosan érintik az állatvilágot, sőt magát az em-

lett is. (Pl. hímnemű halak, békák hiánya, csökkenő termékenység a hímnemű varjaknál, férfiagnál.) Mivel ezek a molekulák még leginkább az oxigén kizárásával végzett (anaerob, anoxikus) folyamatoknál bomlanak le, ezért attól tartok, hogy ez a probléma még a legtökéletesebb, tehát külön komposztáló módszernél (lásd később) is fennáll.

A következő nyűgös dolog a szennyvíz a szennyvíziszap-kezelés. Hogy értsük: Úgy, mint az élesztőgombákkal végzett erjesztés során seprő keletkezik, amely az erjedés során elszaporodó gombák testéből áll, így a szennyvíz szerves anyagát lebontó baktériumok is nagy tömegben elszaporodva „seprőt” képeznek, amelyet a technológia során ki kell ülepíteni. A nehézség az, hogy ezt a trutymót, amely levegőn igen hamar megbűdösödik, aztán fel kell dolgozni.

Ezt azért írom itt, mert ez a probléma a sokak által ismert gyökérvízrendszerenél is fennáll, azzal a lényeges különbséggel, hogy ott a „trutymó” kavicsal van keverve (lásd később).

Aztán vannak a készen árult „házi szennyvíztisztítók” amelyek a nagyüzemek kicsinyített másai. Azonban amíg a nagyüzemi szennyvíztisztítók állandó szakképzett felügyelet, „kezelők” jelenlétében működnek, tehát a rossz irányba terelődött működés korrigálásra, gépészeti hiba kijavításra kerül, addig a magánházaknál felállított kicsinyített másikat nem vigyázza senki...

Az „alternatív” szennyvíztisztítók közül a legközismertebb a nádág, vagy gyökértorlaszos rendszer. Ezeknél a porózus közegben (kavicságy) folyó szennyvíz vízinövények gyökérvízrendszerében tisztul, a gyökerekre tapadó baktériumok által. Az oxigént a vízinövények szivacsos szára, és gyökérrendszere juttatja a baktériumokhoz. Ezeknél, a magam részéről, egy problémát látok: A tisztítás során lassanként felszaporodó baktériumtömeg előbb-utóbb eldugítja a kavicságy pórusait, ki kell azt termelni. Az ily módon kikerülő kavics-szennyvíziszap keverék nagyon nehezen kezelhető, semlegesíthető.

A fekália különválasztása („komposztvécé”) igen hasznos megoldásnak tűnik, kár hogy az emberek nagy része (még) nem tudja elfogadni. A fekália külön való kezelésére is több javaslat van: Egyfelől a nagy, és költséges komposztáló szerkezetek, mint a pl. Clivus-Multrum.

Ezeknél a növényi szerves anyag (faforgács, falevél) hozzáadásával az üröke alatt elhelyezett tartályban, gyűlik a fekália és (állítólag) idő-

vel komposztta alakul. Ez aztán egy hátsó, alul elhelyezett nyíláson üríthető. Némi kételyem azért van, hogy ez a komposzt milyen minőségű lesz. Mivel a jó komposzt készítéséhez szakértő felügyelet, és az összetevők alapos keverése szükséges, ami ezekben a tartályokban megoldhatatlan. Előnyük ezeknek a berendezéseknek az, hogy ritkán kell az „anyaghoz” nyúlni, de akkor alaposan...

A KEGYEDI szennyvízkezelési, és vízellátási rendszerben (www.eautarcie.org) a fekália gyűjtése egy mindössze 20 literes tartályban történik, cellulóztartalmú, aprított növényi maradványok (lomb, szalma) megfelelő módon történő hozzáadása mellett. Ezt a tartályt pár naponta üríteni kell. Magam is megbizonyosodtam Országh Józsefnek, a rendszer kitalálójának igazáról: Vagyis arról, hogyha ebben a húsz literes tartályban a fekália kezelése megfelelően történik, akkor az napokig szagtalan marad. Nincs szükség szagelszívó ventilátorra. A tartalom komposztálása pedig a kerti komposzthoz hasonlóan prizmákban, történik, ahol a komposztálás folyamata ellenőrizhető, szabályozható. Az egyéves, külön való komposztálást a második évben a közönséges komposztálnivalóval összekeverve történő érlelés követi. Tehát a fekália gyakorlatilag kétéves komposztálási folyamat végén kerül a kertbe. Ez alatt minden kórokozó, még a parazita féregpeték is, kipusztul belőle. A KEGYEDI rendszer a szürkevizet egy ülepítő és egy derítő tartály után vagy öntözésre használja, vagy kerti tóba vezeti. Feltalálója, Országh József szerint a szürkevíz tisztításhoz nincs szükség nádágy rendszerre.

A KEGYEDI rendszernek két hátránya van: Az egyik az, hogy az emberek túlnyomó része (még) nem tudja elfogadni, a másik, hogy nagyvárosi környezetben, ahol nincs hely a fekália komposztálására, használata megoldhatatlan.

Áttekintettük tehát a különféle szennyvízkezelési lehetőségek lényegét és dilemmáit. Válassza ki belőle mindenki a magáét!

14. Tervezés: Az eddig tárgyaltak egybe szerkesztése

Leginkább egy bicikli vagy egy motor összeszereléséhez hasonlítanám ezt a műveletet. Megvannak az alkatrészek, úgy-ahogy ismerjük azt a teret, amelyet ki szeretnénk tölteni, most már csak az egyes ele-

nek helyét kell megkeresni. Figyelembe kell vennünk a zóna és szektoranalízisnél tárgyaltakat, területünk alakját, megközelíthetőségét, elmozdíthatatlan, vagy megőrizni kívánt tereptárgyakat, domborzat, és egyéb ökológiai jellemzőit. Ezen túl csak az eszünket kell használni, hogy mit szeretnénk, és tudunk megvalósítani, mi „fér bele” a területünkbe, időnkbe, energiánkba. Mit hova tegyünk, hogy tudjuk ki, és beszállítani azt, amit kell, állatainkat legegyszerűbben terelgetni, oda ahova szükséges. Hogyan tudjuk a szelet, napot, hideget-meleget kizárni, vagy felhasználni, ahogyan kívánatos.

A napokban (2007. március) fejeztünk be egy permakultúra tanfolyamot. Számomra is meglepő volt, hogy a résztvevők, akiknek az elején fogalmuk sem volt, mi az, hogy permakultúra tervezés, milyen ötletesen oldották meg tervezési feladataikat.

15. A permakultúra gazdasági-szociológiai vonatkozásai

A permakultúra mindig is hangsúlyozta az egyének, csoportok együttműködésének szükségességét. Az egyéni képességek, szaktudások kiegészítik egymást, és egységes egészet alkotnak a helyileg együttműködő csoportokon belül. A permakultúra világmozgalma számtalan ilyen lokális csoportok hozott létre világszerte, amelyek civil szervezeteken belül, vagy különféle civil szervezetek együttműködésével, egymással is kapcsolatban állnak.

Számunkra legérdekesebbek a gazdasági célú kooperáció különféle formái. A legegyszerűbb forma a gazdálkodó családok közötti termékcserre. Ez a hazai ökofalvakon belül, és ökofalvak között is széleskörűen működik.

Az ilyen csere-bere kapcsolatoknál fejlettebbek a LETS-ek. Az angol betűszónak van egy közvetlen értelme is, valami olyasmi, hogy: „Na, csináljunk már valamit!” Azt, pedig ami a rövidítés mögött rejlik, valahogy így fordíthatjuk: Helyi Erőforrás Kereskedelmi Rendszer. Lényegében egy virtuális fizetőeszközzel működő lokális piac, amely egyesíti a közvetlen csere-bere személyességét azzal a lehetőséggel, hogy cserepartneremnek nem szükséges rendelkeznie azzal az áruval, szolgáltatással, amire nekem szükségem van. Azt egy harmadik-negyedik személy közvetítésével kapom meg. Mivel a fizetőeszköz

(nevezhetjük csillagnak, batkának, zöld dollárnak, suskának, stb.) virtuális, és a „piac” egy zárt közösség, felhalmozni nincs értelme, az adósoknak pedig mindenki munkát ajánl. A rendszer központja egy számítógéppel rendelkező kis iroda, ahol nyilvántartják minden tagnak az egyenlegét. Hóvégente pedig kifüggesztik egy listán közszemlére.

Maga a rendszer a következőképpen működik: Julis néni megjavíttatja az ereszcsonát János bácsival, és jóváír neki 20 batkát. Így János bácsinak lesz +20 batkája, Julis néninek -20. Közben Mariska vesz Julis nénitől epret befőzésre, 15 batkáért. Most Julis néninek már csak 5 batka „mínusza” van, Mariskának 15. De Mariskának jó tojó tyúkjai vannak, János bácsi viszont szereti a rántottát. Vesz tehát 10 batkáért tőle tojást. Így János bácsinak marad még 10 batkája, Mariska mínusza viszont lecsökken 5-re. Folytathatnám még a mesét a végtelenségig, a lényeg az, hogy optimálisan mindenki egyenlege 0 körül ingadozik. A cserearányok önszabályozó módon kialakulnak, mivel senkinek sem érdeke a felhalmozás.

Példa volt erre Ausztráliában, Maleny városkában, egy fogorvos. Kezdetben sok bunyáért (ott így hívták) húzott-tömött fogakat. Végül annyi összegyűlt neki, hogy már nem tudott mit csinálni vele. Kénytelen volt lejjebb vinni az árait.

Lea Harrison, a permakultúra tanárunk, aki ebben a városkában lakott, mesélte a tanfolyamon, hogy ő azért kapott például bunyákat, mert rendszeresen átjárt egy idős nénihez beszélgetni. Pedig nem is számított az ellenszolgáltatásra.

Az is érdekes volt, hogy kezdetben mindenki buzgón böngészte a kifüggesztett listán, hogy mennyi az egyenlege. Ahogy múlt az idő, a rendszer működött tovább, de egyre kevésbé érdekelte az embereket, ki hogy áll. A végén már csak a rend kedvéért tették ki a listát, senkit sem érdekelt. Vagyis ez a rendszer egy eszköz volt arra, hogy a városka lakosságát egy együttműködő közösséggé formálja. Magyarországon is elindult több ilyen kezdeményezés. Talentum kör, Körös kör, Suska kör, stb.

A helyi együttműködésnek más formái is vannak: A termelői-fogyasztói szövetkezeteket egy város lakói, és a velük szomszédos városkörnyéki farmerok alakítják. A tagok megegyeznek, hogy a fogyasztók egy évre „előfizetnek” a farmerok termékeire – jellemzően organikusan termelt zöldségekre. Ennek fejében a termelők hetente

gyümölcsöt vagy kétszer szállítják az éppen termő zöldséget, vagy gyümölcsöt. A gödöllői „Nyitott kertek” egy ilyen próbálkozás.

„Etikus” befektetések és beruházások: Azt tudjuk, hogy a bankok úgy működnek, hogy a betétesek, befizetők pénzeit kölcsön adják másoknak magasabb kamatlábbal, mint amelyet a betétért adnak. A nagybankok a kölcsönt jórészt különféle beruházások finanszírozására nyújtják. A beruházások „etikusságát”, azaz hogy az adott beruházás mennyire környezet, vagy erkölcsromboló, a bankok nem vizsgálják. A betétesek végleg nem tudják kontrollálni, hogy mire fordítják a bankok a kölcsönadott pénzüket. Kevesen tudják, hogy Közép-Amerikában az ördögirtásokat az USA-béli kisbefektetők pénzéből finanszírozzák. Az ördög helyén marhalegelőket létesítenek, a marhahús visszakerül az USA-ba a hamburgerekbe.

Az ausztrál permakultúra mozgalomban felismervén a pénz mozgásának eme visszasságait, olyan pénzintézeteket hoztak létre, amelyek csak olyan beruházóknak adnak kölcsönt, amelyek garantáltan környezetkímélő tevékenységeket tűznek ki célul. Kis pénzintézetek ezek, és a kölcsönt felvevők egy helyen élnek, a betétesekkel, ismerik egymást. A befektetések etikussága bárki által közvetlenül ellenőrizhető. Így születnek kisvállalkozások pl. napkollektorok, szélkerekek, vízpumpák, permakultúrás faiskolák stb. létesítésére. Érdekes (vagy talán természetes?) módon a pénzügyi világválságok alig érintik az ilyen kis helyi szervezeteket, amint ezt az ausztráliai kiadású Nemzetközi Permakultúra Magazin cikkében olvashattam.

A fentiekben felsorolt kezdeményezések sokszor párhuzamosan működnek egy-egy régióban, emberarcúbbá teszik a társadalmat, növelik a régió lakosainak együvé tartozását.

16. A városi permakultúra

Az elmúlt évtizedekben Magyarországon azok, akik természetszerűbb életre vágytak, szinte kivétel nélkül valahol a városoktól távol, természeti életkörülmények között képzelték ezt megvalósíthatónak. Csúpon az utóbbi évben (2010-ben vagyunk) kezdődtek Budapesten olyan próbálkozások, hogy ott, helyben a lakásuk környékén hozzák létre valamiféle élelmiszertermelés, és emberléptékű közösségi lét feltételeit. A „Közöskertek” mozgalom Budapesten, Békásmegyeren fogott hozzá

egy terület megműveléséhez. Külföldön, Angliában, Svédországban, Ausztráliában már évtizedek óta léteznek ilyesféle városi kezdeményezések.

Többen kérdezték tőlem, hogy, mekkora az a legkisebb terület, amelyen a permakultúrát művelni lehet. Mollison után mondom: Akár egy panelházi erkély, bérházi folyosó, belső udvar, sőt. egy jó megvilágítottágú szoba is elegendő. Számos publikációt lehet olvasni ilyen kertekről az angol permakultúra magazinban. A szocialista tábor széthullása után Kuba lakosságát az mentette meg, hogy elkezdtek élelmiszert termelni minden talpalatnyi földön a városokban is, lapos háztetőkön konténerekben.

A dupla szárnyú ablak közét be lehet polcozni, és snidlinget, salátaféléket, földiepret, gyógynövényeket nevelhetünk cserépben. Az erkélyen, a növények között még néhány fűjecskét is tarthatunk. Lapos tetőkön, jó vízszigetelés mellett kertet is létesíthetünk, ahogyan például díszkerteket építettek a West End, vagy a Millenáris tetején. Ugyanezt mi is megtehetjük, csak ehető növényeket ültessünk.

Érdemes tudni, hogy a városok többszörösen előnyösek a növénytermesztés számára. A nagyvárosok „hőszigeteket” képeznek, télen a fűtés miatt, nyáron a napsütötte betonfelületek miatt, átlaghőmérsékletük több fokkal magasabb, mint környezetüké. Emiatt hosszabb a tenyészidőszak, több, és többféle növény terem meg, hosszabb ideig élvezhetjük például a paradicsomot őszele. Az épületek falai, és egyéb kiemelkedő tereptárgyak hőkapacitása miatt pedig sajátos mikroklíma zugok alakulnak ki, ahol például a téli minimum hőmérsékletek enyhébbek. Néhány emelet magasságban szintén kevésbé hűl le a levegő. Ezért megpróbálkozhatunk például olyan téli salátafélék termesztésével, amelyek egyébként csak enyhe telű Nyugat-európai országokban termesztethők télen. (rukola, galambbegy-saláta, levélsalátakáposztafélék).

A városi permakultúra másik formája, hogy használaton kívüli önkormányzati területeken, vagy egyéb foghíjtelteken közösségi kerteket létesítenek. Egy texasi lány, Suzannah mesélte nekem, hogy Austin városában van egy néhány száz főből álló közösség, akik a város szélén közösen művelnek egy farmot. Máshol a munkahelyen létesítettek közösségi kertet a dolgozóknak, akik a munkaszünetekben ápolják a ker-

tel, szedik a termést. Ausztráliában egy börtönudvarban alakítottak ki permakultúrás kertet, amely testi-lelki felüdülést jelentett a fogvatartottaknak olyannyira, hogy többeknek életük jóra fordulását eredményezte szabadulásuk után.

Most már örömmel jelenthetem, hogy Budapesten is beindultak ilyen mozgalmak. A nemzetközi „Reclaim the Fields” (Visszakérjük a földet) mozgalom hazai sarjaként megszerveződött a „Földkelte” csoport. 2010-ben egy békásmegyeri területen közösségileg megművelve sikerrel termesztettek zöldségeket. Idén kilátásban van egy mási helyszín is, Budakeszin. Egy kedves ismerősöm, Vargha Sára pedig létrehozta a www.varosipermakultura.hu honlapot, ahol elveket, ötletcsokát, és külföldi példákat találhatunk. A Youtube-on láttam egy jó rövidfilmet, „The Lawn has Gone” (A pázsitot eltüntették) címmel.

Sokan vannak, akik tartanak a városi levegő szennyezettségétől. Vegyük ezért sorra, hogy milyen főbb szennyező anyagok vannak a városi levegőben:

- Kén-dioxid, nitrogén-oxidok: Ezek a növényt kívülről károsítják, a szövetekbe nem jutnak be.
- Szálló por, aromás szénhidrogének: Ezek ugyancsak a növény felületére tapadnak, alapos mosással eltávolíthatóak.
- Ólom: szerencsére az autóközlekedés ma már szinte nem bocsájt ki ólmot. Foghíj kertek talajába régi festékekből (pl. minium) keveredhetett ólom, vagy mérgező mennyiségben egyéb fém-oxidok. Ha van módunk rá, vizsgáltsuk meg a talajt, egyébként emelt ágyásokban, használt vas, és műanyagbordókban, mesterséges közegben termesszünk növényeket.

Még gimnazista koromban apám készített egy üvegházat Gödön a háztetőnk lapos részére. Faforgácsból készült közegben, ládákban kb. két évtizedig termesztettünk fejes salátát, paradicsomot, sárgadinnyét ebben az üvegházban, mit sem tudva a városi permakultúráról. A termesztés technikai részleteit a „Permakultúra mit-hogyan” c. részben ismertettem majd.

II. MIKROKLIMATIKUS HATÁSOK

17. Ahogyan én megfigyeltem: A domborzat és mikroklíma

Gyöngyös felől kapaszkodtunk fel a szerpentinén a Mátra déli lejtőjén. Nyárisan meleg volt ezen a szeptemberi napon. A hegyoldalt alacsony bokorerdő borította, itt-ott kilátszottak a sziklák. A fák levelei sárgás árnyalatúak voltak, jelezve az ősz közeledtét, és az aszályt. Pedig 2006 nyara elég csapadékos volt. Majd elértük a gerincet, itt van az elágazás Kékestető felé. A táj jellege néhány száz méteren belül megváltozott. Amikor már északias lejtőn gurultunk lefelé, üde, hűvös levegő áramlott be az ablakon, az út két oldalán magasra nőtt gyertyán és kocsánytalan tölgyfák zöldjében gyönyörködhattunk. A fák alatt dús volt az aljnövényzet, a fák törzse mohás volt. Továbbhaladva Parád felé maradt a kb. öt fokkal alacsonyabb hőmérséklet, még lent a völgyben is hűvös volt.

A klimatikus viszonyok helyi változatosságainak (mikroklímák, és ezek tudatos megváltoztathatóságának ismerete különösen fontos, napjainkban, amikor a globális felmelegedéssel kell számolnunk. Ezért az alábbiakban a mikroklímák kialakulásával, és alakítási lehetőségeiről fogunk beszélni egy permakultúrás gazdaságban. Egyben egy példát mutatok be arra, hogy milyen megközelítéssel, és alapossággal lehet megfigyelni egy adott terület egyéb sajátosságait: talaj, domborzati, vízrajzi, esetleg növénytani, állattani jellemzőit. Mindezekre vannak országos léptékű szakkönyvek, térképek. Mielőtt kimegyünk a terepre, nézzük meg őket! Egy autótérképről is sokat le lehet olvasni: Közeli tavak, vízfolyások, erdők, dombok, hegyek.

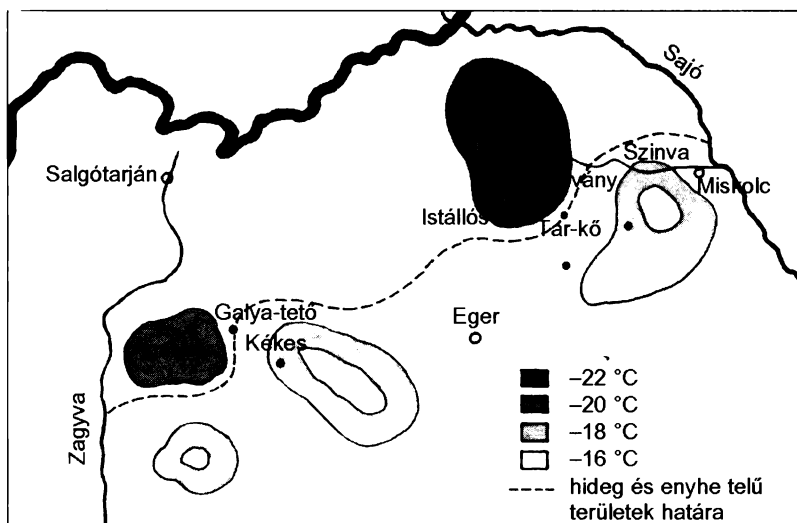
Az közismert, hogy a délies lejtők melegek, szárazak, az északias lejtők hűvösek. Azonban a következő, 10. és 12. ábrák elemzésével még más, kevésbé ismert klimatikus hatásait is felfedezhetjük a Mátra, és a Bükk csúcsainak, azok környezetében. Az ábrák az Országos Meteorológiai Szolgálat szakemberei által szerzett „Magyarország éghajlati atlasza” c. kiadvány klímaterképeinek felhasználásával készültek. Az atlaszból kimásolt hőmérsékleti térképekbe belemásoltuk az 1968-as kiadású Világatlasz alapján a Mátra és a Bükk jelentősebb csúcsait.

Azt, hogy hol milyen fa, cserje marad meg, elsősorban a hőmérsékleti szélsőértékek határozzák meg, ezen belül is elsősorban a téli minimum értékek. A 10. ábra a telente átlagosan előforduló legnagyobb fagyok eloszlását mutatja a Mátra és a Bükk csúcsaihoz viszonyítva.

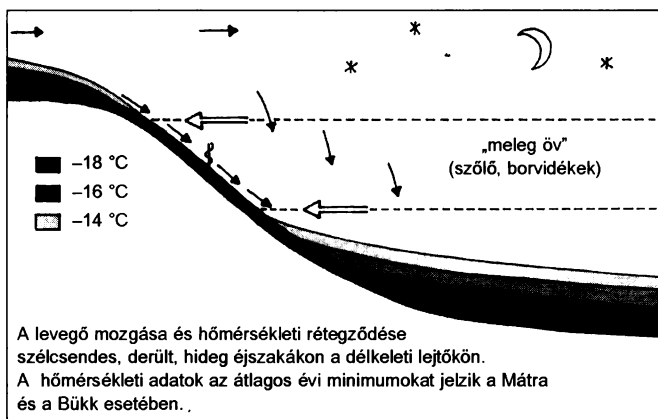
Látható, hogy a legenyhébb telű területek a keleti-délkeleti lejtők közepe táján találhatóak, itt vannak a borvidékek, jó gyümölcstermő helyek. Az ábráról nem látszik, de ha összevetjük a turista térképpel is, akkor kiderül, hogy a legenyhébb foltok a kelet-délkelet felé nyitott, parabola formájú völgyek felső harmadában vannak.

Ennek okai a napcsapda, védelem az északi szelektől. Valamint egy aerodinamikai (levegő-áramlástan) hatás: A lejtőn lefelé áramló hideg levegő leszippantja a fölötte lévő melegebb rétegeket, és keveredik velük (11. ábra).

Az enyhe és a hideg telű területek között éles határvonal kígyózik, hol a csúcsok között, hol egy-egy csúcson át kanyarogva. Az viszont meglepő, hogy a legzordabb foltok nem az északi völgyek aljában, tehát pl. nem a Zagyva, és a Tarján patak völgyében, hanem a Kékeshez közelebb, az északnyugati-nyugati völgyek középtáján vannak.

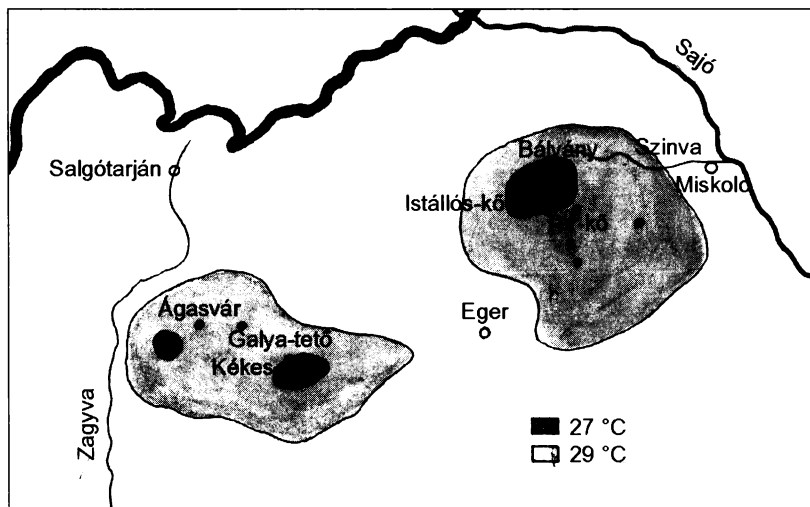


10. ábra: Átlagos téli minimum hőmérsékletek alakulása a Mátrában és a Bükkben



11. ábra: A délies lejtők feletti levegő kétirányú mozgása

Más képet mutat az átlagos nyári maximumokat ábrázoló térkép (12. ábra). Úgy tűnik, a nyári meleg inkább a tengerszint feletti magasságtól függ, bár a déli lejtőn kissé feljebb húzódnak a hűvös nyarra utaló sávok. Még érdekesebb felfedezésre jutunk, ha a téli minimumokat és a nyári maximumokat ábrázoló térképeket egymással összevetjük. Az nem meglepő, hogy a délkeleti lejtőkön a nyár meleg a tél enyhe. Az sem meglepő, hogy az északnyugati lejtők közepe táján a nyár hűvös a tél hideg. (Itt terem a málna, szamóca, feketeribiszke, sőt az áfo-



12. ábra: Átlagos nyári maximumok alakulása a Mátrában és a Bükkben

nyí). Az ehető magvú cirbolyafenyővel lehetne próbálkozni, mint ritka nyencséggel. (Ezt a fát nevezik tévesen cédrusnak az Anasztáziások). Azonban a délkeleti lejtők felső részei különlegesen abban, hogy a nyár hűvös, de a tél enyhe. Ilyen például a Szinva patak völgyének felső harmada a Bükkben, valamint a Tarnára nyíló oldalvölgy a Kékestől csakkeletre.

A téli minimumhőmérsékletek egyúttal a tavaszi fagyveszély mértékét is jelzik, mivel ugyanazok a tényezők alakítják őket (erről majd később). Mint botanikus, azt mondanám, hogy az ilyen, enyhe télű, de hűvös nyarú hely a legjobb angolparkoknak, különleges a fenyők gyűjteményének. A hőmérséklet évi menete a legjobban hasonlít Angliáéhoz. Mint természető azt mondanám, hogy a bogyósok mellett itt teremne legjobban a körte, jól menne az alma, szilva, késői, és minőségű cseresznye. (Akkor teremne a „Germesdorfi”, és „Katalin” cseresznye, amikor már sehol az országban.) A különlegességek közül meg lehetne próbálkozni a mongol kivivel (*Actinidia arguta*) mivel a tavaszi fagyokra érzékeny, de a nyári meleget nehezen tűri.

Ha az ország többi hegységein is elvégezzük a fenti elemzést, hasonló eredményre jutunk. Például a Mecsek északi lejtői alig melegebbek, mint az Északi-középhegységben.

Miért foglalkozunk mindezzel ennyit? Azért mert kicsiben ugyancsak a mikroklimatikus hatások ébrednek a mi kertünkben, házunk körül is! A hőmérsékletek között nincs ugyan hat-nyolc fokos különbség, mint a hegységekben, de akár méteres szintkülönbségekkel is elérhetünk egy-két fokos különbségeket a talajfelszín közelében, amivel a talaj menti fagyokat megelőzhetjük. Két-három méteres halmok pedig sík vidéken egy-két fokos előnyt is jelenthetnek a gyümölcsfák koronamagasságában. Másrészt, ha területünk hullámos felszínű, vagy lejtős, a fent leírt jelenségek törvényszerűségeit megismerve eldönthetjük, hova, mit ültessünk, így a ház, vagy lejtő délkeleti oldalára ültessük a fagyérzékeny növényeket.

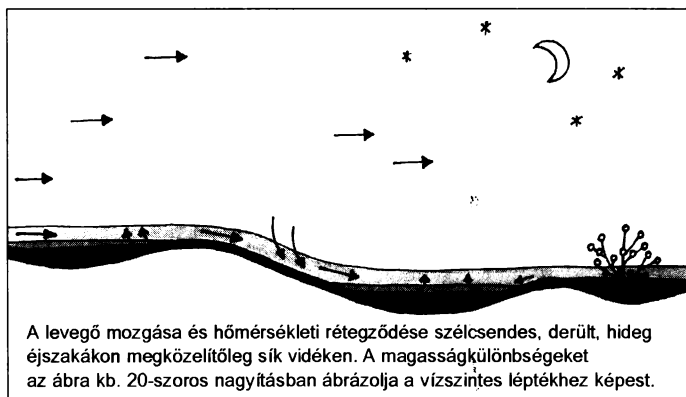
Tavaszi fagyok alakulása a (látszólag) sík vidéken

A 2007. évi tavasz kiváló lehetőségeket adott, hogy megfigyeljem a tavaszi fagyok mértékének alakulását közel sík vidéken. Az Északalföldön fekvő Tápiószele környéke, ha alaposabban megfigyeljük nem tökéletesen sík. Néhány száz méteren belül egy-két méteres szintkülönbségek vannak, és ezek hatása a hőmérsékleti minimumok alakulására meglepően jelentős. A 2007. május eleji fagyok hatása az éppen lombosodó akácra, gyalogakácra igen eltérő volt a szemmel alig észre-

vehető, kb. egy méteres magaslatok tetején és az ugyancsak alig látható mélyedések alján.

Bár a lejtők meredeksége kevesebb, mint egy százalék, az alig észrevehetően mélyebb részekben mellmagasságban az akác sarjak levelei csaknem teljesen lefagytak, míg a „magaslatokon” alig érte fagykár őket. Még meglepőbb, hogy a kísérleti területemen, és az Agrobotanikai Intézet környékén, amely nagyobb léptékben nézve alacsonyabban fekszik, mint a Jászberény, ill. Cegléd felé eső homokbucásabb részek, a fagykár mégis kisebb volt, mint az utóbbiak „mélyebb” részein. Tehát a szomszédos területekhez viszonyított relatív magasság volt a döntő (13. ábra). A növények megfigyelése alapján a legerősebb fagyok mind 2006 őszén, mind 2007 tavaszán a Farmos és Tápiószentmárton közé eső mély fekvésű vizenyős részekben voltak, ahol az akác lombja több méter magasságban lefagyott.

Hasonlót figyeltem meg Hajdúszoboszló és Balmazújváros között biciklizve ahol a dió lombja csak a legmélyebben fekvő szikes területek szélén fagyott meg, egy-két méter magasságig. (Lásd még „A terület megfigyelése” c. részben is.) Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy közel sík vidéken a tavaszi fagyok és egyúttal a téli fagyok is a környezetüknél mélyebben fekvő területeken a legkeményebbek. Ez azt is jelenti, hogy gyümölcsfáinknak mesterségesen két-három méter magas halmokat emelve kiemelhetjük őket a fagyos légrétegekből. Az elmúlt tavaszon kimértem, hogy az általam emelt kb. két méter magas halom (Gravitációs öntözőberendezés dombja) tetején két méter magasságban elhelyezett maximum-minimum hőmérő egy-másfél fokkal ma-



13. ábra: A levegő mozgása és rétegződése sík vidéken

gásabb hőmérsékletet mér, mint a tőle harminc méter távolságban a síkon ugyancsak két méter magasságban elhelyezett hőmérő.

Ha megértjük azokat a légköri, sugárzási, hőhatási folyamatokat, amelyek a fent leírt mikroklimatikus különbségeket létrehozzák, akkor egy terület megfigyelésével magunk is meg tudjuk becsülni az egyes domborzati elemek, tereptárgyak hatását környezetük mikroklimájára. Ha pedig magunk tervezünk ilyeneket, ezt olyan módon tudjuk megtenni, hogy a kívánt mikroklimatikus hatásokat érzük el.

Azt mindenki tudja, hogy a déli lejtők melegebbek, mint az északiak, mert a Nap sugarai nagyobb szögben érik, ezért napos időben több a felületegységre eső sugárzási energia. Mindez már egy-két százalékos lejtésszögnél is jelentkezik! Arra már kevesebben gondolunk, hogy elsődlegesen nem a levegő hűl le, és melegszik fel, hanem a talajfelszín illetve a tereptárgyak felületei. A napsütés hatására melegszene fel, és melegítik a velük érintkező légrétegeket. Éjszaka azért hűlnek le, mert minden test hőt sugároz ki, és ennek árán hőmérsékletük csökken, majd lehűtik a legalsó légrétegeket. Mivel a felhők a hősugárzást visszaverik, ezért a felületek lehűlése a derült éjszakákon erőteljesebb.

A mikroklimatikus különbségeket elsősorban az eltérő mértékű besugárzás-kisugárzás, és felületeket határoló légrétegek lehűlést-melegedést követő hőmozgása idézi elő. Ezért számottevő mikroklimatikus különbségekre derült időben számíthatunk. Minél derültebb az égbolt, minél átlátszóbb, és szárazabb a levegő és minél szélcsendesebb az idő, annál nagyobbak lesznek a különbségek. Ilyen helyzetben alakulnak ki azok a hőmérsékleti szélsőségek, amelyek a legnagyobb mértékben befolyásolják a fagyérzékeny, vagy a meleget, száraz levegőt nehezen tűrő növények természetességét. Ilyenkor alakulnak ki a tavaszi, őszi fagyok, vagy a hajnali harmat, amelyben szaporodnak növényeink gombabetegségei.

A tavaszi-őszi fagyokat és a téli minimum hőmérsékleteket ugyanazok a jelenségek idézik elő, ezért a fagyveszély szorosan összefügg a téli minimum hőmérséklettel. Sőt, bármely derült szélcsendes éjszakán mért hőmérsékleti minimumhőmérsékletek közötti különbségek egy adott területen tükrözik a mért pontok fagyveszélyességét, illetve a téli minimumokban adódó különbségeket. Tehát egy-egy derült éjszakán végzett, kb. tucatnyi méréssel meg tudjuk becsülni területünk különböző pontjainak fagyveszélyességét. Ha az általunk mért minimum, és maximumértékeket összehasonlítjuk a környező városok, vagy az or-

szág ugyanakkor mért minimumértékeivel, akkor területünk klímájára abszolút értelemben is tudunk megállapításokat tenni.

Mint említettem a levegővel érintkező felszínek eltérő besugárzása, kisugárzása, és a velük érintkező levegő hőmozgása idézi elő a mikroklimatikus különbségeket. Nézzük meg, mi történik az éjszaka lehűlő felszíneken és azok környezetében. Először is, ha a kisugárzás akadályozott, akkor a felszín lehűlése kisebb. Ezért leginkább deres októberi reggeleken megfigyelhetjük azt, hogy a fák koronája alatt kevesebb a dér, vagy csak harmat van, míg a nyílt felszínek deresek. Ez egyben azt is jelenti, hogy a fagyérzékeny növényeinknek ősszel némi fagyvédelmet jelent, ha félárnyékba, fák közé ültetjük őket. Ez főleg a tökféléknek, babnak előnyös.

A függőleges felszínek nappal visszasugározzák a hőt a déli oldalukra, még akkor is, ha ez a „függőleges felszín” egy lombtalan fa vagy bokor. A déli oldalon a besugárzási többletet tél végén, havas időben a hó olvadásából is észlelhetjük. Egy-egy bokor, vagy fa déli oldalán napos időben hamarabb elolvad a hó, mint a terület egészén. Az északi oldalukon éppen ellenkezőleg: ott marad a legtovább a hó.

Ha azt akarom, hogy egy helyről gyorsan elolvadjon a hó, hogy például hamarabb elvethessem a mákot, a hó felszínére földet, komposztot szórok. A sötét felszín nem veri vissza a fényt, hanem felmelegszik tőle, egy-két nap alatt elolvad a márciusi hó, hiába tartja magát még a tél. Tehát a felszínek színe is számít.

A fagyzugok kialakulásában ezen túl a levegő mozgása is szerepet játszik. Mivel a lehűlés a talajfelszíntől indul ki, és a hideg levegő nehezebb, ezért a felszínnel érintkező rétegek a leghidegebbek, és onnan felfelé haladva egyre melegebb rétegek következnek. A meteorológusok egyezményesen két méter magasságban mérik a léghőmérsékletet. A talajfelszínen és a két méter magasságban mért hőmérséklet között egy derült hajnalon kb. három fok hőmérsékletkülönbség szokott lenni. Azonban itt nem ér véget: kb. hat méter magasságban még két fokkal melegebbet mértem, a két méteres szinthez képest. Az általam emelt, kb. két méter magas földhalom felszíne felett két méter magasságban egy-másfél fokkal magasabb hőmérsékletet mértem, mint a hozzávetőlegesen sík felszín felett két méter magasságban.

Meglepő, hogy ezek a különbségek napnyugta körül már megjelennek, és igen hamar, két órával napnyugta után már nem növekednek tovább. Inkább az szokott előfordulni, hogy reggel a maximum-minimum hőmérők kisebb különbséget mutatnak, mint az este mért

hőmérsékleti különbség. Ennek az lehet az oka, hogy ha a lehűlő levegő hőmérséklete eléri a harmatpontot, a kicsapódó vízpára kicsapódási hője befolyásolja az eredményt: A kicsapódó harmat, dér, zúzmara megakadályozza a továbbiakban a levegő lehűlését. Tehát a területünkön a minimum hőmérsékletekben kialakuló lehetséges mikroklimatikus különbségeket akár napnyugta után egy-két órával, jól összekalibrált hőmérőkkel közvetlenül is megmérhetjük. Azonban hogy ebből mennyit hagnak meg az éjszaka fellépő zavaró tényezők (gyenge légfuvallat, éjjel kialakuló légköri párásság, köd, harmat, vagy dér), azt csak reggel a maximum-minimum hőmérőkön tudjuk leolvasni.

Ha nem tökéletesen sík a talajfelszín, akkor az alsó, hideg légterületek nagyobb fajsúlyuk miatt elkezdenek áramolni a lejtőkön lefelé, és a mélyedésekben a hideg levegő felhalmozódik. Úgy viselkednek, mint egy sűrű folyadék (mondjuk, mint a méz). Ezért a fennsíkokon, laposabb hegytetőkön marad egy-egy hideg „sapka”. Elvileg a lejtők közepe tája a legenyhébb, mivel innen folyik le a hideg a leggyorsabban. A leghidegebb elvileg a völgyek alja, mert az ott felhalmozódott hideg légtenger alatt a felszín ugyancsak sugároz ki hőt, tovább hűtve a fölötté lévő hideg légrétegeket. Azonban nézzük meg ismét a 10. ábrát! A délkeleti lejtők valóban télen a legenyhébbek, amit a gyakorlatban is jelez az egri borvidék elhelyezkedése. De a Mátra és a Bükk északi oldalán nem a völgyek (például a Mátrától északnyugatra a Sajó völgye) a leghidegebbek, hanem a keleti északkeleti lejtők közepe tája. Vajon miért?

Megfigyeltem, hogy a soha sincs tökéletes szélcsend. Ha például ködös, téli éjszakán lassan kilehelünk, a szánkából kijövő párafelhőt to-



14. ábra: A levegő mozgása és rétegződése északnyugati lejtőkön

vábbviszi a légáramlat legalább öt-tíz cm-rel másodpercenként. Mivel a hideg éjszakák hidegfront után alakulnak ki, ezért ilyenkor ez a minimális légáramlás északias. Azt gondolom, hogy ez nem engedi az északi lejtőn ellenkező irányban mozgó hideg légtömegeket le a lejtő alá, hanem az fölhalmozódik a lejtő közepén (14. ábra).

Szűk mélyedések mikroklímája

„Szűk mélyedések” alatt olyan mélyedéseket, gödröket értek, amelyek szélességének és mélységének aránya nem haladja meg a kettőt, azaz közel olyan mélyek, mint amilyen szélesek. Szélességük két-három méter, mélységük másfél-két méter. Hosszúságuk ennek többszöröse lehet. A „szűk mélyedések” szélsőséges példája lehet a „fólia-verem”, amelyet a „Föld alatti építmények” c. fejezetben ismertetek.

A „szűk mélyedések”-nek speciális, és különösen intenzív mikroklimatikus hatásai vannak, ezért főleg épületek, építmények közelében, tehát az 1-es zónában különösen alkalmasak klimatikus kötöttségeinktől eltérő, kedvező mikroklíma létrehozására. Leginkább a városi permakultúrában van alkalmunk kihasználni ezek előnyeit.

Annak idején azért készítettem ilyen gödröket a kísérleti területemen, hogy eltávolítva a felső kb. egy méter rossz homoktalajt, az alatta lévő kötött humuszos földben jó talajt, és vízellátottságot igénylő növényeket (málna, ribizke, káposztafélék) termesszek. Arra is számítottam, hogy egy szélvédő sáv északi oldalára helyezve délről árnyékolva, hűvösebb mikroklíma alakul ki benne a meleg napokon.

Fagyos téli hajnalokon a minimumértékekben való eltérések megállapítására, forró napsütéses nyári nappalokon a maximumértékekben való eltérések megfigyelésére mértem a hőmérsékletet a gödör alján a felszínről 10 cm magasságban. Nyáron a kontroll a szokásosan, 2 m magasságban elhelyezett hőmérő volt, és a délutáni maximumokat mértem. Télen a hajnali minimumértékekre voltam kíváncsi. Ebben az esetben a kontroll hőmérőt a gödör közvetlen közelében, ugyancsak a talajfelszíntől 10 cm magasságban helyeztem el, és a méréseket napfelkelte előtt végeztem.

Az eredmény mind a maximumok, mind a minimumok esetében meglepő volt. A maximumok esetében csak az eltérés mértéke volt meglepő. A 35–36 fokos augusztusi maximumok mellett a gödör alján rendre 27–28 fokot mértem. A téli minimumok esetében azzal számoltam, hogy a gödör alján egy-két fokkal hidegebb lesz, mint mellette a felszínen, mert a hideg levegő „belecsorog” a gödörbe és ott még jobban lehül. Ehelyett azt tapasztaltam, hogy a hőmérséklet minden alka-

lombbal kb. fél fokkal magasabb volt a gödör alján. Arra gondolok, hogy ebben a gödör falainak hőtehetetlensége játszott szerepet.

Ezt a tapasztalatot felhasználva 70 cm mély és 1 méter széles töltés alakú fészkekbe diót vetettem, hogy a kelő csiranövények a tavaszi fagyoktól némi védelmet kapjanak. Társnövényként korán lombosodó májusfát ültettem melléjük, hogy a májusfa lombja a diócsemeték fölé magasodva csökkentse a kisugárzást. A fagyveszély elmúltával a májusfát visszavágtam, hogy a diócsemeték fényhez jussanak. Így neveltettem őket a diócsemeték megerősödéséig. A gödör alján fél fokkal melegebbet mértem derült hajnalokon, mint mellette a felszínen.

18. Hogyan mérjük mikroklímát?

Amint a fentiekben leírtam, a kezdetektől fogva megpróbáltam a feltételezett mikroklimatikus hatásokat mérésekkel igazolni. Az évek során egyre akkurátosabb kívántam lenni, számos kalibrációs mérést végezve hőmérőimmal, hogy ily módon a mért értékeket korrigálhassam a hőmérők mérési hibáival.

A közönséges szobai hőmérőkkel végzett ellenőrzések során egyre több mérési hibaforrásra akadtam. Két szabványos meteorológiai hőmérőm is van, de ezek is mutattak néha két-három tized fokos eltéréseket ugyanazon a helyen. A digitális „meteorológiai állomás” néha fél fokos eltérést is mutatott ezekhez képest. Hát még a közönséges hőmérők, és maximum-minimum hőmérők!

Kezdetben azt gondoltam, hogy a hőmérők által mutatott érték eltérése a valóságtól minden hőmérsékleten ugyanannyi. Ezért elég pl. jeges vízbe dugni őket, és az ott mutatott értéknek a nullától való eltéréssével korrigálni a mért értékeket. Erre alapoztam számos mérésemet az elmúlt évek során. Alaposabban megvizsgálva a dolgot rá kellett jönnöm, hogy egy adott hőmérő eltérése a valóságos hőmérséklettől a mérési tartományban szeszélyesen változik. Az eltérés plusz-mínusz egy-két fok szokott lenni. Éppen tegnap ért egy nagy „pofoncsapás”. A hirtelen maximum-minimum hőmérőm, amelynek mért minimum értékeire eddig alapoztam, mínusz 19 fokot mutatott, míg a szabványos meteorológiai csak mínusz 15-öt.

Egy adott hőmérő ugyanazon a hőmérsékleten kalibrálva is mást mutat a professzionális hőmérőhöz képest, ha derült az ég, és mást, ha beborul. A különbség akár több fok is lehet. Kísérleteim során rájöttem, hogy ez a két hőmérő kisugárzási tulajdonságaiból adódik. Mint már

láttuk, naplemente után a kisugárzás révén először a szilárd tereptárgyak hűlnek le. Ez a hőmérőkre is igaz. Hogy melyik hőmérő milyen mértékben hűl le a kisugárzás révén, az függ az anyagától, színétől, formájától, szerkezetétől illetve mindezekből adódóan a hőtani jellemzőitől. A maximum-minimum hőmérőm azért mutatott négy fokkal hidegebbet egy derült éjszakán, mert kicsiny fajhőjű, lemezes szerkezete jobban lehűlt a kisugárzás révén. Nem írom le hosszas kísérleteimet a hőmérők tulajdonságait illetően, csak annyit, hogy a legnagyobb, kettő-négy fokos mérésbeli különbségeket az egyes hőmérők kisugárzási adottságai, és a fajhőjüknek különbsége okozza!

Mikor már kezdtem belezavarodni a nagyszámú és egymásnak ellentmondó kalibrációs adatomba, jött a gondolat, hogyan vághatom át ezt a gordiuszi csomót. Végülis nem valódi hőmérsékletet, hanem hőmérséklet-különbséget akarok mérni, mondjuk, hogy a 2 m magas dombon mennyivel van melegebb, mint az aljában. Mennyivel van hűvösebb egy árnyékos fa alatt, védett mélyedésben, mint árnyékban, de két méter magasságban egy forró nyári napon? Vagy mennyivel melegebb az egyik üvegház, mint a másik? Ezért segítségül hívhatom a „statisztika ördögét” vagyis azt, hogy nagyszámú mérés sokféle hibája kiegyenlíti egymást.

Mondjuk, ha a területünk két pontján akarjuk összehasonlítani az éjjeli lehűlés mértékét, eljárhatunk az alábbiak szerint. Szerezzünk azonos típusú hőmérőket, páros számban (hatot, nyolcat, vagy tizet). Mindenekelőtt rögzítsük erős ragasztóval a hőmérő üvegcsővét a számlaphoz, mert az egyik hibaforrás az, hogy csúszkál a hőmérő a számlapon. Majd megszámozzuk, és két csoportra osztjuk hőmérőinket. Egy borús estén az egyik mérendő helyre téve az összes hőmérőt „összeskalibráljuk” őket. Vagyis átlagoljuk külön-külön a két csoport mérési eredményeit, majd az átlagokat összehasonlítjuk. Ily módon, ugyanazt a hőmérsékletet mérve megkapjuk azt a mérési hibát, amely a két csoport hőmérő tulajdonságaiból átlagolódva adódik. Az így kapott különbséggel korrigáljuk aztán az „élesben”, a két, vagy több kimérendő helyen mért különbségeket. Ha akkurátusak akarunk lenni, felcserélhetjük a két hőmérő csoportot, a mért értékek átlagainak különbségét ismét korrigáljuk az azonos hőmérsékleten mért különbséggel, csak ellenkező előjellel, majd a mért két hely ily módon mért és korrigált hőmérsékleti különbségeit átlagoljuk. Minél több hőmérőt használunk, annál pontosabb a mérésünk. Minél kisebb mikroklima eltérést akarunk mérni, annál több hőmérőre van szükségünk.

Ha a nappali maximumok mikroklimatikus eltéréseit akarjuk mérni, akkor az összekalibrálást is nappal, de borús időben végezzük. Hogy miért nappal mérünk a kalibráláshoz? Azért, mert ilyenkor besugárzás van, és még borús időben is érvényesül a Nap melegítő hatása, amit ilyen módon ki tudunk szűrni!

Legutóbb, gondosan kalibrált hőmérőkkel megismételtem korábbi méréseimet a 2 m-es domb tetején, és aljában. Napnyugta után négy órán keresztül, fél óránként jegyeztem fel az adatokat. Megnyugtató, hogy így is közel azonos, 1,2 fokos legnagyobb különbséget találtam a korrigált átlagokban. A folyamat úgy alakult, ahogy már fentebb leírtam. A hőmérséklet különbség napnyugta után egy-két órával eléri a maximumot, majd mintha „szkanderoznának” a hő különbséget létrehozó, valamint az azt kiegyenlíteni akaró folyamatok, annak értéke pártized, és másfél fok között szeszélyesen ingadozik. Egy gyenge szellő, párá sodás, fát yolfelhő elég, hogy a különbség nagy része eltűnjön. Ha sűrű köd támad, a mikroklimatikus eltérések teljesen „lenullázódnak”.

19. Terepplaszika és mikroklima alakítás

Az előző fejezetekben láttuk, hogyan tudjuk megfigyelni, mérni, alakítani a mikroklimát. Most a mikroklima alakításának gyakorlati oldalát vizsgáljuk meg, annak figyelembe vételével, hogy esztétikailag is igényeset alkossunk.

Magánkertjeinkben bevett gyakorlat, hogy síkra planírozzuk a kertet, még a lejtőt is úgy alakítjuk át, hogy téglalap alakú területekre, részekre és teraszokra szabdalva biztosítjuk a megszokott szabályos sík placcokat. A mélyedéseket is gondosan feltöltjük. Pedig sokat veszítünk ezzel a sematikus gyakorlattal, két szempontból is.

- Egyrészt elveszítjük a harmonikus domborzat-alakításban rejlő lehetőségeket.
- Másrészt kihagyjuk mikroklima alakítás domborzat adta lehetőségeit. Ami az esztétikát illeti, két ökölszabályt említenék meg.
- A szemlélő akkor érzi kellemesen magát, ha feléje hajló, homorú felületeket lát. Ősi, állatvilágból örökölt ösztön ez. Őseink évmilliókba visszanyúlóan ott érezték jól magunkat, ahol jól belátták a teret, és az esetleg rájuk leselkedő ragadozókat.
- A másik, amire a festők jöttek rá, az arany metszés szabálya. A látómezőnket kettéosztó hangsúlyos elem (dombtető, nagy fa, bokor,

épület legmagasabb pontja, vagy látszólagos „tömegközéppontja”) úgy helyezkedjen el, hogy a kettéosztott látómező kisebbik darabja úgy arányoljon méretben a nagyobbikhoz, mint a nagyobb az egészhez. Ezért tűnik mesterkéltnek, diszharmonikusnak, ha pl. egy oszloptuját a kert kellős közepére ültetünk. (Megjegyzem, magam is tapasztaltam, hogy ami praktikus, az egyben szép is, a két szempont összeegyeztetésére nem sok kompromisszumot kell kötni.)

A mikroklíma alakítás lehetőségei a Nap besugárzásának irányából, az uralkodó szélirányból, valamint az éjjel lehűlő levegő fajsúly különbségeiből eredő lefelé áramlásából, és a síkokon, mélyedésekben történő „megüléséből” adódnak. (Lásd részletesebben: „Domborzat, és mikroklíma” c. részben)

A permakultúra atyjának, Bill Mollisonnak ötlete a „napcsapda”. Ez egy dél felé homorú felület, amely összegyűjti a nap melegét, őszi-tavasszal kellemes hőöbbletet nyújtva épületnek, embernek, állatnak, ha süt a nap. Ezt ő az atlantikus, „örök tavasz–örök őszi” klímájú Tasmániában találta ki, ahol pl. a narancs nem fagy el ugyan, de be sem érik.

Szélsőséges hazai klímánkon ennek ellentétére is szükség van, a tikkasztó nyári hőségben jól esik a fák árnyékába, erdősáv északi oldalára húzódni. A hűsítő hatást fokozza, ha egy esztétikusan kialakított völgy, vagy lapály aljára húzódhatunk, mert a hűvös levegő a mélyedésben nagyobb fajsúly miatt „megül”. Az ilyen helyen a levegő párásabb is, ideális hely a páraigényes, forróságtól szenvedő növényeknek (bogyós gyümölcsűek).

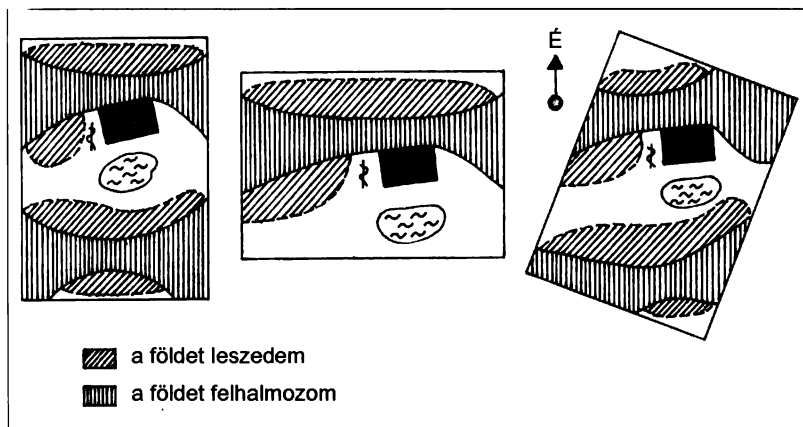
A tavaszi-őszi fagyok hatásait mérsékelhetjük, ha ismerjük azok kialakulásának törvényszerűségeit.

A derült éjszakákon a talajfelszín hőkisugárzása miatt lehül, és lehűti a közvetlen felette lévő légréteget. Ezért mindig a talaj felszínén a leghidegebb a levegő, általában 2–3 fokkal, mint két méter magasságban (talaj menti fagyok).

Sík területen ennek megfelelően egy rétegződés alakul ki, ezért akár 20–30 cm szintkülönbség is meglátszik a paradicsompalántáinkon egy fagyos éjszaka után. Egy 2 m magas földhalom tetején három fokkal magasabb hőmérsékletet mértem, mint a tövében, minkét helyen 10 cm-rel talajszint felett.

A lejtőkön a felszín által lehűtött alsó légréteg lefelé áramlik. Azonban nem úgy, mint a víz, hanem lassan, komótosan, mint a méz. Sík területeken megül, felhalmozódik, így a lejtőkön kialakított teraszokon, sőt a fennsíkokon is. Viszont a lejtők közepe táján, ahol a legmeredekebb, fellép egy érdekes jelenség. Az alul lefelé zúduló hideg áramlat „leszívja” a fölötte lévő melegebb légréteget, és azzal keveredve kissé felmelegszik (11. ábra). A permakultúra irodalma a lejtőnek ezt a részét nevezi „kulcsvonalnak”, vagy „kulcspontnak”, azt javasolva, hogy ide építsük házainkat, telepítsük legfagyérzékenyebb növényeinket. Ráadásul, ha a lejtő délies, nappal is itt van a legmelegebb. Hazai hagyományos borvidékeinknek elhelyezkedése ezeknek a jelenségeknek empirikus felismerésén alapszik. A szocialista időkben a nagyüzemi gazdálkodás érdekében „lementek a szoknyára”, azaz a lejtő alsóbb részeire a szőlővel, emiatt gyengébb lett híres-neves boraink minősége. Mostanában (pl. Tokajban is) ismét fönt vannak a szőlők a hegyoldalon.

Nos, mindezt tudván, mit is tegyünk a mi kis területünkkel? Méretétől függően persze, ha sík terepen fekszik, alakítsunk ki rajta dombokat és mélyedéseket úgy, hogy azok dél, illetve észak felé homorú felületeket adjanak, a 15. ábrán látható sémák szerint.



15. ábra: Terepplasztika és mikroklima változás

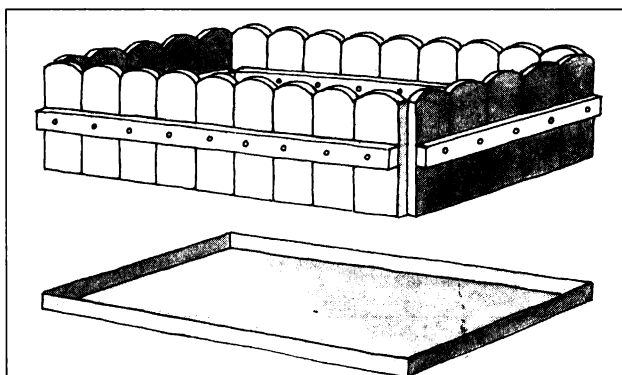
III. PERMAKULTÚRA MIT-HOGYAN?

Ebben a részben saját, több mint húszéves tapasztalataimat szeretném megosztani. Arról fogok beszámolni, hogy egy permakultúrárs terv a különféle egységeinek megvalósításakor milyen eredményekre jutottam. Utalásokkal a szövegben arra is megpróbálok rámutatni, hogy az egymástól függetlenül tárgyalt egységek hogyan kapcsolódnak a permakultúrárs terv egységévé anélkül, hogy ezt a tervet itt a részleteiben ismertetném. Ugyancsak utalok arra, hogy a kérdéses egységet hol ismertetem még a permakultúra elemei kapcsán az első részben. A következőkben ismertetett írások nagy része különböző kiadványokban (Biokultúra Tájékoztató, Élőfalu Hálózatok) már publikálásra került, azonban részben a könyv szerkezeti felépítése miatt, részben mert az idők folyamán újabb tapasztalatok születtek, a szövegeket átszerkesztettem, helyenként átirtam az évekkal ezelőttihez, majd az első kiadás hoz képest is.

20. „Kalandjaim” az üvegházakkal

Hogyan termesztettem háztetőn, üvegházban zöldséget?

Korai egyetemista éveimben gödi házunk kertjében tettem meg első lépéseimet a „szakmában”. Ezeremester apám vasból hegesztett egy üvegházat a házunk tetejére. Ugyanis családi házunk tetejének egy ré-



16. ábra: Növényláda tetőcserépből

„L” alakban lapos volt. A tető többi részét egy szokványos nyeregtetős padlás foglalta el. Az „L” alakú lapos tető egyik oldalában volt az üvegház. A másikat szőlő pergola fedte. A városi permakultúráról mit sem tudva, de lényegében annak szellemében termesztettünk tavasszal fejes salátát, annak helyére ültetve sárgadinnyét, és paradicsomot az év második felében. Az üvegház teljes hosszában össze volt építve a nyeregtetővel. Ott, ahol a padlásfeljáró volt, lakásunk belsejéből, a két építmény között rés volt nyitva, amelyet egy üvegkalitkával borított apám. Ez a két-három négyzetméteres kis helység volt a „teleltető”. Ide tettük be telelni a fagyérzékeny növényeinket, és itt neveltük a palántákat, február végétől a salátát, március végi kiültetésre, a paradicsomot, és a sárgadinnyét március közepétől április közepi-végi kiültetésre. A palántákat kávé, tejfölös poharakban, tejes zacskókban neveltük. A növényeket mesterséges közegben termesztettük, amellyel Apám által kitalált „ládák”-at töltöttünk meg. A „ládák” a következőképp készültek:

Hód farkú cserepeket átfúrva, csavarral két tetőléc közé összeszorítva egymáshoz rögzítette őket, oly módon, hogy egy keretet formáljanak. Alájuk horganyzott lemezből készített tepsi szerű aljat (16. ábra). A mesterséges közeg a következőképpen készült: Forgáccsal almozott nyulak trágyáját faforgáccsal, kevés homokkal, köbméterenként hatvan deka vegyes műtrágyával, és negyven deka ammóniumnitráttal kevertük össze. (Ez még a nem-biokertész koromban volt.) Ezeket alaposan összeverve egy laza, könnyű keveréket kaptunk, amelyet vesszőkosárba (vécába) téve könnyű volt a ház előtti teraszcsozomról a lapos tetőre kötéllal fölhúzni. Ebbe a keverékbe márciusban fejes salátát, amikor az letermett, sárgadinnyét, és paradicsomot ültettünk. A növényeket az üvegház szerkezetéhez spárgával kötöttük. A további években nem cseréltük a közegét, csak a térfogatvesztéseget pótoltuk. Ugyanis egy-két év alatt a forgács kissé „összement”, és földszerűvé vált. A növények hat év után is egészségesen fejlődtek a nem cserélt, se nem fertőtlenített korhadó anyagban. Ez az érett, földszerű, de könnyű anyag a magvetésekhez, palántaneveléshez is kiváló volt! A növényinket nem kellett külön trágyázni.

A mai eszemmel azt mondom: két dolog közül ajánlott választani:

- Ha azonnal szeretnénk egy ilyen közegét használni, tegyünk hozzá köbméterenként egy kilogramm „Wolldünger” mikroelem tartalmú műtrágyát.

- Ha ortodox biokertész lévén nem akarunk műtrágyát használni, akkor a forgácsot a „nyuszitrányával” vagy fengerimalac trágyájával, esetleg fűnyíróval nyírt friss fűkaszálékkal alaposan benedvesítve hagyjuk egy évig érni.

Mindkét esetben nagyon hasznos, ha erdőből, korhadt fából szedett kevés korhadékkal, erdei lombfölddel beoltjuk a keverékünket. Az alapos benedvesítés mindkét esetben fontos!

Közel két évtizedig neveltünk így családirag zöldséget a házunk tején. A dolog igen kiválóan működött egyetlen kivétellel. A sok öntözéstől a lapos tető átázott, és az alatta levő szobában lejött a mennyezetről a vakolat... Tanulság, a vízszigetelésre nagyon oda kell figyelni. (Apám kátránnyal kente évenként a lapos tetőt, de a ládák alatt nem, de ma már kiváló szigetelőanyagok vannak.)

Biofűtés üvegházban, avagy a komposztálás társítása üvegházi természetessé: A dolog úgy kezdődött, hogy az az ötletem támadt, hogy az üvegházba behordott, és talajra leterített szerves anyag lebomlása során keletkező széndioxiddal dúsítsam az üvegház légterét. Magasabb széndioxid szint mellett a növények fotoszintézisének produkciója nagyobb lesz, gyorsabban növekednek.

2009. és 2010. év folyamán mulcsanyagot hordtam a főleg facsemeték, oltványok nevelésére használt üvegházba. (Az üvegház kb. 160 m²-es, és 400 légköbméteres volt.) Ebbe átlag napi egy talicska, kb. 60 liter erősen tömörített szerves anyagot hordtam, bár időben megležitostan egyenetlen eloszlásban. A szervesanyag jelentős része őszi lomb formájában került behordásra az egyébként fűtetlen üvegházban tartott konténeres növények gyökerének védelmére. 2010 tavaszától egyenlőtlen ütemezésben, de átlagban napi 50–100 liter árokból, fák alól kotort, lomb, fűkaszálék, zöld gyomtömeg, kevés konyhahulladék lett egymásra rétegezve. Ezekből a rétegekből 30–35 cm magas „komposztprizmákat” formáltam egy-két hét alatt, úgy hogy a növények konténereit takarják.

2010 szeptemberében váratlanul ért a szokatlanul hűvös, esős időjárás. Több hosszú tenyészidejű növényem is volt az üvegházban, például néhány elkésett sárgadinnye tő. Ezek a törökországi származású génbank anyagok azért voltak fontosak a számomra, mert teljesen ellenállóknak mutatkoztak az uborka, és a sárgadinnye veszélyes kórokozójával, a kubai peronoszpórával szemben. Attól tartottam nem érnek be a termései.

A szerves anyag behordott mennyiségének növelésével próbáltam a széndioxid termelés mellett némi „biofűtést” is elérni. Köztudomású, hogy a megfelelően előkészített, elegendően nagy halmokba kupacolt szerves anyag hőt is termel.

Ezért szeptember elejétől a behordott falevél és fűkaszálék mennyiségét napi kb. 2–300 literre, a prizmák vastagságát 40–50 cm-re növeltem. Részben a közben már összeroskadt prizmákat magasítottam meg, részben újakat raktam, főleg a növényasztalok alatt. Ebben az időszakban már egyre több idei levél hullott a fákról, fűkaszálék is akadt bőven az Agrobotanikai Intézet (legújabb nevén Növényi Diverzitás Központ) parkjában. A falevél behordását egészen december 14-ig folytattam, a fenti mennyiségben.

A hőmérséklet mérésével megpróbáltam megbecsülni, mekkora hő-többletet ad az ilyen mennyiségben behordott falevél, az adott méretű üvegházban. Ennek érdekében párhuzamosan mértem a fenti üvegház, egy, a fentihez hasonló szerkezetű, de üres üvegház hőmérsékletét, valamint a szabadföldi hőmérsékletet. (A mérés pontos módszereit lásd „A mikroklima mérése” c. fejezetben.)

Eredmények: A párás meleg levegőben valamennyi növény egészségesen, gyorsan növekedett. A legtöbbjük extrém növekményt produkált áprilistól októberig. Ez leginkább a konténerben nevelt gyümölcsfa oltványok, magoncok, és cserjék esetében mutatkozott. A magoncok faját, korát, valamint az áprilisi és októberi méretét, valamint 2010-ben elért növekményét az alábbi táblázat tartalmazza:

Fajnév/Alany	Darab-szám	Méret 2010. ápr. [cm]	Méret 2010. okt. [cm]	Növekmény [cm]
Arizóniai ciprus	1	90	235	145
Sajmeggy magonc	2	130	270	140
Alma/Vadalma	1	0	180	180
Vadkajszi magonc	4	62	228	166
Kajszi/vadkajszi	4	0	210	210
Alma/M9 gyökérre oltva	4	0	183	183
Meggy/Sajmeggy	1	0	130	130
Cseresznye /vadcsesznye	2	65	183	118
Eperfa gyökérre oltva	1	0	165	165

Kocsányos tölgy	4	10	98	88
Kocsányos tölgy	8	0	57	57
Kajszi magonc	4	62	228	166
Törökmogyoró	4	106	86	192
Mogyoró magoncok	7	48	161	113
Díszkörte/Vadkörte	1	110	260	150
Gingkófa, Ginkgo biloba	1	178	243	65

A nagymennyiségű falevél melegítő hatásával kapcsolatosan meg-
alapozottan csak annyit tudok mondani, hogy a késő este, éjszaka, és
reggel napfelkeltéig a hőmérséklet különbség 0,5–1,2 °C között ingado-
zott a komposzt hőhatásának következtében, október elejétől december
elejéig. Napos időben, déltájban a hő különbség elérte a 4 fokot is,
azonban nem tudni, ebből mekkora része volt a két üvegház eltérő szer-
kezeti felépítésének, árnyékoltságának, és mekkora része a komposzt-
nak. Bár a „kontroll” üvegház ugyanolyan méretezésű volt, és
ugyanazokból az anyagokból épült, de keresztben üveg válaszfalai vol-
tak, acélkeretetéssel. Ezek, bár alapvetően üvegből voltak, mint rá kel-
lett jönnöm, ősszel jelentős árnyékot vetettek, csökkenvén a Nap
besugárzását.

Nos, mindezek ellenére a tartósan kimutatható, és állandó kb. egy
fokos hőmérsékleti többlet, ráadásul kiegészítve a komposztból felsza-
baduló széndioxid tápláló hatásával jelentős előnnyel járt a növények fej-
lődésében, amint azt a fenti táblázatból is láhattuk. És még nem
említettem a keletkező nagymennyiségű komposztot, amely a meleg
üvegházban gyorsabban érik, mint szabadföldön. A halak etetésére
szánt gilisztákat a szabadföldi komposzt dombból korábban kiették a
cickányok, amelyek az üvegházba nem tudtak bejutni.

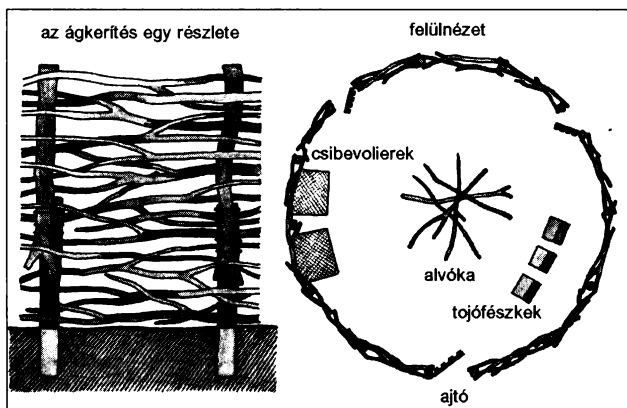
Március 20-a körül kibontottam a komposztprizmákat, hogy a belé-
jük ágyazott konténeres növényeket kiszabadítsam belőlük. Meglepeté-
semre a legnagyobb komposzthalmok belseje még ekkor is érezhetően
langyos volt!

Ezen felbuzdulva március 20. és április 10. között újabb, tömörített
állapotban kb. 2–3 m³ falombot hordtam, ezúttal főként az üvegház ál-
talában amúgy is melegebb, épület felőli végébe. Az éjjeli minimum-
hőmérsékleteket digitális maximum-minimum hőmérővel mértem a
„kontroll”, a „fűtött” üvegházban, valamint a szabadban. Azt találtam,
hogy a „biofűtés” hatására a „fűtött” üvegházrész hőmérséklet-
különbsége a kintihez képest 4 fokról 5–6,5 fokra növekedett, míg a

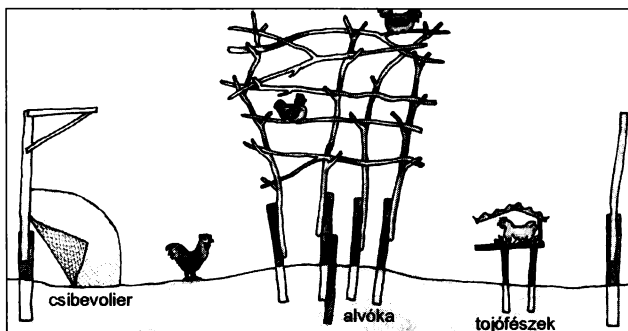
kontroll üvegházban végig 3–4 fok körül mozgott. Tehát a tavaszi biofűtéssel 1,5–2,5 fokos nyereséget tudtam elérni az éjszakai minimumoknál, amely a palántanevelésnél igen sokat számít.

21. Az én erdei tyúkudvarom

A célom egy olyan, viszonylag kevés odafigyelést igénylő tyúktartási módszer kikísérletezése, és az erre alkalmas „tyúkfajta” kitenyészítése volt, amelyet nem kell naponta bezárni-kiengedni. Módomban volt megfigyelni, hogy a házityúk, és a japántyúk keresztezéséből egy igen életrevaló, egészséges, mégis jól tojó állomány jön létre, amelynek viselkedését megfigyelve jutottam az alábbi elrugaszkodott elképzelésekhez. A japán tyúk csak akkor alszik házban, ha muszáj neki, egyébként



17. ábra: Tyúkudvar



18. ábra: Az extenzív tyúktartás „berendezései”

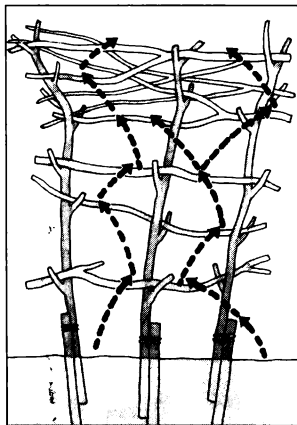
fára gallyaz fel. Jól kotlik, életrevaló, csibéit buzgón gondozza.

Megpróbáltam a két végletet összekombinálni, japán tyúkjaimhoz szereztem egy Tetra SL tojóhibrid kakast. Azt a tyúkudvart, amelyet a 17, 18, és a 19. ábrán szemléltetek, berendezéseivel együtt ennek a keresztezésnek, és utódnemzedékeivel szerzett tapasztalataim alapján fokozatosan alakítottam ki. Talán inkább csak érdekesség az olvasó számára, de magam egyszer szeretném még újra megpróbálni.

A 17. ábrán látható elrendezés többszöri kár tanulságaiként alakult ki. A következő károkozók léptek fel:

- **Kóbor kutya:** Egyszerre több baromfit is megöl, kb. 4 m magas „alvóka” kell, hogy ne tudja lezavarni a baromfikat. A kb. 2 m magas kerítés véd, ha alul vastag rönköket fektetünk, és drótozunk a külső oldalára. A kerítés lehet kb. csuklóvastagságú ágakból, oszlopokra szögelve-drótozva is (lásd a 17. ábrát). A szabálytalan ágak ügyes összeillesztésével hasonlóan készíthetünk sűrű ágkerítést, mint a szabálytalan terméskövek illesztésével falat. A tyúkalvóhely széle, és a kerítés között legalább 4m távolság legyen, mert egyébként a tyúkok előbb a kerítésre, majd onnan kiszállnak.
- **Róka:** Nappal is járhat. Egyszerre csak egy tyúkot visz el, utána két-három napig nem jön. Védelem ellene ugyanaz, mint a kutyák ellen. Leginkább tavasszal, nyár elején fenyeget, amikor fiait neveli.
- **Menyét:** Főleg a tojást hordja el. Az egyik oldalán kiharapott üres tojáshéjakat párszáz méteres körzetben lehet megtalálni. Védekezéskül a tojóketrecek kb. 1 m magas lábakra állítjuk, a lábakat fémlemezzel borítjuk, vagy ócska, zománcos kályhacsövet húzunk rá.
- **Patkány:** Az 5–6 hetesnél fiatalabb csibét, és a tojást viszi el. A tojást ugyanúgy védjük, mint a menyét ellen, a csibéket „csibevoilierben” neveljük. Ez egy hajlékony ágakból készített fóliaváz alakú ketrec, amelyet csirkedróttal borítunk. A bordákat alul cövekekhez, felül a kerítéshez drótozhatjuk (17. ábra).

A **csibevoilier** alapterülete kb. 1,5 x 3 m legyen. Csak egy kotlót tarthatunk benne, mert összeverekednek. A csibevoilier



19. ábra: A tyúkalvóka felépítése és a tyúkok elhelyezkedésének útja

végébe egy kb. 50x80 cm alapterületű dobozt, tartályt fektetnek, (régiesen zsirosbödön) amiben a kotló csibékkel alszik, eső előtt behúzódik. A csibék 3–4 hetes korától a kotló megpróbálja a csibéket az alvó állványra felvinni, de azok csak kb. 5–6 hetes korukban képesek felszállni. Ezért is jó eddig őket zárva tartani, mert a lent, magukban hagyott csibék könnyen esnek ragadozók prédájául, vagy megfáznak.

A patkányokat nem szoktuk mérgezni, mert ezzel a természetes ellenségeiknek (egerészölyv, menyét) jobban ártunk. Elszaporodásukat úgy tudjuk megakadályozni, ha nem hagyunk számukra takarmányt elérhető helyen, pl. a tyúkokat tálcáról etetjük, és besötétedéskor a maradékot kiürítjük.

A tyúkalvóhely: Olyan, mint egy három- vagy négylábú asztal (18. ábra). Az „asztal” lábai kb. 4 m magas akác-rudak, a „lapja” pedig a lábak villás felső végeihez vízszintesen szögelt-drótozott karvastagságú rudak, és vékonyabb ágak, jó sűrűen rakva. A lábak tövének elkorhadását kiküszöbölhetjük, ha vastagabb akácronköket ásunk le 80–100 cm mélyen, úgy, hogy végük 80–100 cm magasán kiálljon a földből, és ezekhez rögzítjük a lábakul szolgáló rudakat. A lábak alsó részéhez vékony (kb. ujjnyi vastag) ágakat szögelünk, a felszállás megkönnyítésére. Az 5–6 hetes csibék kb. 50 cm távot tudnak átrepülni, a jércék és tyúkok 1–1,5 m-t. Ezért a csibék felnövekedésével a „lépcsőül” szolgáló alsó rudak egy részét leszedhetjük, a ragadozók (pl. nyest, görény) feljutásának megelőzésére. Az alvóhely fentiekben leírt kialakítása a csibék és a tyúkok felgallyazási szokásainak, és repülési képességeinek megfigyelése révén született meg (lásd: 19. ábra).

Felvetődik még a fedett (zárt) alvóhely szükségessége. Elképzelhető az alvóhely tetején egy nagy láda elhelyezése, ahova esőben és zord téli éjszakákon behúzódnak az állatok. Azonban fennáll a veszélye annak, hogy ide tojni, esetleg kotlani fognak és az állomány nehezen kezelhető lesz.

Az én tyúkjaim éveken át kibírták az esőt, havat, és fagyokat, pontosabban a hibrid állományból kisselektálódottak az érzékeny (fázékony) egyedek. Meglepő módon nem is a téli hideg, hanem az első hideg őszi éjszakák tizedelik meg a csibéket.

1998-ban kb. 30 csibénk kelt ki augusztus utolsó napjaiban. November végéig 10-en maradtak életben, ezek veszteség nélkül bírták a decemberi –20, –23 °C-os fagyokat, a felnőtt állatokkal együtt.

Tyúkjaink tojási és költési szokásai: A japántyúk génjeit hordozó tyúkjaim értelmesebbek, mint az átlag tyúkok, nagyobb éberségük, jobb

rejtőzködési ösztönük hozzájárul a ragadozók elleni védekezéshez. Kezelésük azonban szokásaik megismerését, és némi rafinériát igényel.

Problémák

- **A tyúk „eltojik”,** tojásait elrejt: A tyúk tojóhelyül fedett, sötét, és lehetőleg szalmával bélelt helyet keres. Szeret nagynövésű gyomok, bokor tövébe, ágak alá tojni. Tojófészekül legjobb egy kb. 50x60 cm alapterületű láda, doboz, hordó, amit az oldalára fektetünk, felül tetővel fedünk, úgy, hogy a tető előrefelé 10–20 cm-t túllógjon. Célszerű az egészet kb. 80 cm-es lábakra állítani. (tojások védelme) Tyúkjaim észreveszik, ha tojásaikat elszedjük, néhány nap múlva új tojóhelyet keresnek. A problémát úgy oldottam meg végül, hogy 3–4 db nagyjából tojás méretű, alakú és színű kavicsot tettem a tojófészekbe.
- **A tyúk gyakran elkezd kotlani:** Az első években a két-három hetes tojási periódust felváltotta a kotlás. A köztudatban levő kezelés, a hidegvizes fürdetés nem használt. A kotlás megszüntetése néhány napos sötétzárkába dugás révén sikerült. Ehhez egy fémtálcára fémládát borítottam (régi mosógép burkolat). Az évek múlásával, a generációk cserélődésével ez a probléma mérséklődött. Az elmúlt évben annyira, hogy alig sikerült tyúkot ültetnem.
- **Kotlás ültetése:** Amikor a tojófészekbe nem 3–4, hanem 10–15 tojásszerű kavicsot tettem, három napon belül három tyúkom is megült. Ez az utolsó pillanatban sikerült, ezért keltek augusztus végén a csibéink. A megült kotlósokat azonban nem tudtam a fészekről a csibevolierbe telepíteni, mert otthagytam a tojásokat, vissza akartak menni a tojófészekbe, ahol megültek. Végül a csibék kelésekor helyeztem át őket a volierbe.
- **A tyúkok kiszállnak:** Kezdetben a tyúkjaim megszokták a szabad járkálást. Ezt követően nehéz volt (inkább lehetetlen) a zárt tyúkudvarban tartani őket. Azonban a probléma nem annyira az volt, hogy elmentek, hanem inkább, hogy túl közel jöttek a házhoz (piszkítás, károkozás). Többféle háziállatnál megfigyeltem, hogy nem el akar menni, hanem közelebb szeretne kerülni az emberhez. Ezért a kerítéseket nem körkörös egyformán, hanem a lakóház felé eső oldalon kell jobban magasítani. Az elsődleges megoldás a szárnytoll levágása, és a kerítés magasítása volt. Az apróbb japán tyúkok alul, a réseken át is kibújtak. Megfigyeltem, hogy a tyúk a kerítés **alján** levő réseket keres, vagy **felül** száll ki. A kerítés közepén (kb. 80 cm-nél magasabban) levő nyílásokat nehezen veszi ész-

re. Azóta, hogy sikeresen leszoktattam őket a kijárásról, ép szárny-tollakkal sem repülnek ki. Fontos, hogy a kerítés minimum 4 m-re legyen az alvóhely szélétől, és minimum 2 m magas legyen.

- **Az alom letaposódása, tömörödése:** A 14 m átmérőjű, kör alapterületű tyúkudvaromban 10–15 tyúkot szoktam tartani. Rendszeresen almozom őket, falevéllal, szalmával, komposztos földdel. A most már 20–30 cm vastag komposztrétegben állandóan találnak kapirgálni valót. Azonban a területet nem egyenletesen használják, a házhoz közelebb eső ajtó környéki részt letapossák és a tömör réteget nem tudják felkapirgálni. Ezeket a rétegeket fokozatosan elhordom; a túlsó oldalra dombot emelek belőle. A hó, és fagyott rétegek alól felszedett komposztot tyúkjaim intenzíven kapirgálják, az árpa, búza és napraforgó mellé az így előkerült kövér giliszták jó takarmány kiegészítést jelentenek. Tavasszal a képződött komposzthatmot szétdobálom; az addig még felszaporodó talajlakó szervezetek fontos fehérjeforrást jelentenek majd a tojási időszakban.
- **Ha bármilyen okból meg kell az állatokat fogni,** este sötétben, létrával az alvóka tetejére felmásztva lehet az áldozatokat elcsípni. A tyúk éjszaka mélyen alszik, csak akkor rezzen meg, ha hozzáérünk. A többi észre sem veszi. Még az elemlámpa sem ébreszti fel őket, amelyet a fejünkre erősíthetünk az ilyen „akciók” alkalmával. Ha nappal kergetjük őket, akkor elvadítjuk valamennyi tyúkunkat.

A hozamok

A 150 m²-es tyúkudvarban átlag 15 tyúkot nevelek 1–2 kakással. Nyári csúcsidőszakban napi 10 tojást szedek össze, nyári átlagban 4–5-öt. Eddig a tyúkok március elejétől szeptember végéig tojtak, az eredmények évről évre javuló tendenciát mutattak, feltehetően a többé-kevésbé erre is irányuló szelekció eredményeképp. Az utolsó évben két tyúkunk január közepén elkezdett tojni, február elején napi két tojás a hozam. További hozam, hogy évente 5–6 kakast levágunk.

Az igazság kedvéért és mintegy mementóként, közel tíz-egynéhány évvel azután, hogy a fentieket publikáltam, le kell írnom az én tyúkászatom bevégződését. Azon a télen, 1999 januárjában 60 centis hó esett. A közelünkben lakott három, nagytermetű, nem kellően gondozott kutya, „akik” minden felügyelet nélkül „bandáztak” a környéken. Kihaszánálva a hatvan centis havat, és a tyúkudvar kerítése közelében lévő alacsony melléképület tetejét, egy éjjel onnan felugorva a kerítésre, majd onnan az alvókára, lezavarták a tyúkokat, és egy kivételével leöltözték őket.

Megjegyzem: Ebben az írásomban az alvókára vonatkozó magassági adatokat, és a szélének a kerítéshez való távolságát már e szerencsétlenségre tekintettel az eredetihez képest mintegy méterrel megnövelve közlöm. Újabb tapasztalat azonban nincs.

22. A polikultúrás tó készítése

A polikultúrás tó lehet egy kisebb-nagyobb medence, vagy tó. Abban különbözik a hagyományos halastavaktól, hogy tudatosan sokféle állat, és növény életközösségét teremtik meg benne, amelyek az ember számára hasznosak. Azt már a haltenyésztők is kihasználják, hogy a halastavakban a hal, és a vízi szárnyasok együtt tartása pozitívan hat egymásra. De ehhez még társíthatjuk a rákokat, teknősöket is. Számos vízinövény ehető, vagy gyógynövénynek vagy a kézműiparban nyersanyagként használható.

Magam eddig fóliával bélelt tavakat készítettem, de irodalmi adatok szerint az agyagos talaj kellő tömörítésével is elérhető a teljes vízszigetelés. Javasolják még a glejtavakat is, aminek lényege az, hogy a vízszigetelést földdel betemetett szerves anyag réteggel (sertéstrágya, fűkaszálék) rothasztásával (légmentes erjedés) érjük el. Az első, általam készített 20 m²-es tóból már néhány hal kifogható volt. A betelepített néhány kárászivadékból három évre rá a fiaim három 20 dekásat kifogtak. Egyébként vadrizs, és sulyom termesztésére használtam azt a tavat. Komolyabb hozam azonban inkább csak 100–200 m²-es tavakból várható. A polikultúrás tó létesítményeit a 8. ábra szemlélteti. A tó úgy készül, hogy a kiásott gödörbe fóliát fektetünk. A rézsűk ne legyenek 25 foknál meredekebbek, mert megomlanak. A fóliára 10–20 cm vastagon földet, homokot rétegezzük. A tó életközösségének feltételeit javítja, ha az alábbi tárgyakat helyezzük a tóba.

- **Beton, vagy műanyag csatornacső darabok a tó aljára:** Halaknak, rákoknak búvóhely. Lyukacsos „ikersejt” téglák: Rákoknak petéző hely
- **Néhány farönk „békaturajnak”:** Egyes vízi állatoknak szükségük van pihenőhelyre, ahova kimászhatnak sütkérezni (kecskebéka, petéző levelibéka, mocsári teknős).
- **Kis sziget, tutajsziget:** Víziszárnyasok részére búvóhely, biztonságos fészkelőhely. Vízigenyes növényeket természetünk rajta. A mexikói magaskultúrákban bevett módszer volt, hogy a vízfelületre helyezett tutajszigeteken termesztettek. Irodalmi adatok szerint a

vízfelület 50 %-a beborítható a vízi életközösség károsodása nélkül. Vízitormát, mentát, kálmosgyökeret termesztetünk rajta.

- **Vízbe süllyesztett ágcsonkók:** Halak petéző helyei. Egy-egy rövidebb betoncső darabba tűzhetjük, úgy, hogy beleszoruljon. Esetleg hozzá is kötözzük műraffiával, vagy ócska alumínium villanydróttal.

Az eddigi legnagyobb tó, amit készítettem, a kísérleti területemen van, terveim szerint napsugár tónak is szolgál majd. A közepén egy tutajsziget van. Készítésének módjáról a „Hogyan készítettem tutajszigetet” c részben számolok be bővebben. Sajnos, mivel még nem lakom a területen, háziállatokat nem tarthatok, de egy vadkacsapár évről-évre létszkel a tutajszigetemen. Pedig nem hívtam őket.

A polikultúrák hozamai: Irodalmi adatok szerint egy 50–100 m¹-es tóból, már jelentős halhúshozam várható. (0,2–0,4 kg/m³ évente). A víziszárnyasok (kacsa, liba) állományát ritkára tervezzük, mert elpiszkítják, elsározzák a tavat. (Szerintem 100 m²-enként egy pár és annak éves szaporulata, azaz 8–10 egyed, de az is csak akkor, ha nagyobb területre kijárhatnak a tóból.) A tó partjait gondosan füvesítsük, növényekkel takarjuk, mert különben elsározzák a tavat. Az ehető növények közül sulymot, kásafüvet, indián rizst (más néven vadrizs), vízitormát termesztetünk. Állítólag a nyílfű gumója, és a gyékény fiatal virágzata is ehető. A gyógynövények közül a mentafélék, a kisvirágú fűzike, a kálmosgyökér terem meg a vízparton. Kézművességben nagyon jól felhasználható a kosárfűz, a gyékény, a nád és a szittyó.

A polikultúra gondozása: Fontos tennivaló a letermett, leszáradt növényi száraz levágása, kihalászása. Ezek mulcsozásra, esetleg takarmányozásra használhatók. Libák, kacsák nagyon szeretik a vízinnövényeket.

Télen, ha a tó befagy, ajánlatos a jégbe léket vágni, és néhány naponta szellőztetni. (léket kitisztítani és lapáttal a vizet a jég alá evezni, hogy oxigént juttassunk a telelő állatoknak). Az elburjánzó növényeket (nyáron, amikor a vízbe tudunk menni) visszavágjuk, sarjait kihúzzuk. (Általában a gyékényt kell ily módon szabályozni.)

23. Az erdőkert

Az erdőkertről már két helyen is írtam, a „Permakultúra előzményei Világ agrárgazdaságában”, és a ”Permakultúra gazdaság elemei” c részekben. Ezért itt csak annyit ismétel meg az érthetőség kedvéért, hogy ez egy intenzíven gondozott, többszintes növénytermesztési egy-

ség, ahol számos faj, alapvetően gyümölcsfák, zöldség, és gyógynövények vegyeskultúráját valósítjuk meg (9. ábra). Ha takarmánynövényeket (baromfiknak bogyó, zöld, és szemes takarmánytermő fajok) is betelepítünk, akkor tovább növeljük a rendszer stabilitását, hasznosságát.

Kísérleti területemen már több éve, sokféle összetételben telepítettem erdőkert parcellákat. Általában olyan helyekre teszem őket, ahol a talajt javítani, a terepszintet emelni kívánom. (Az összefüggések megértésére lásd még: „A gyomirtás művészete”, valamint a „Terepplasztika és mikroklímaalakítás” c. részeket.)

Bármilyen gyomos, füves terület ismételt mulcsozásával az élő gyomokat elpusztíthatjuk. Mulcsozásra bármilyen korhadó anyag (fágak, fűkaszálék, szalma, kukoricaszár, szalmás trágya, ócska ruha, papír, stb.) alkalmazható. Ezeket a rétegeket négyzetméterenként néhány lapátnyi földtakarással rögzítjük. Esetleg a földrétegzés előtt gyomfojtó növény magját vetjük jó sűrűn (összel rozs, tavasszal napraforgó) és beöntözzük. Az első évben csak gyomfojtó terményeket ültessünk (tök, krumpli, erős növekedésű paradicsom, napraforgó, csicsóka, nagyobb termetű bodzacsemete).

Az ismételt mulcsozás menete: Legcélszerűbb májusban kezdeni, amikor a gyom erős növésben van. A mulcsanyagot a gyomok levágása nélkül terítsük szét, olyan mennyiségben, hogy a gyomokat a fénytől elzárjuk, földréteggel rögzítjük. Amikor a feltörő gyomok sarjai a 15–20 cm magasságot elérik, újabb mulcsréteggel takarjuk őket. A terület szegélyét körbeárkolhatjuk a tarackoló élő gyomok betelepítését megelőzendő. (Az ismételt földtakarást ebből az árokból dobhatjuk ki) Az így előkészített terület a második évben élő gyomoktól mentes lesz, bármit ültethetünk bele.

Ha már az első évben termelni akarunk, akkor a május végi – június eleji második mulcsozás után ültethetünk spárgatököt, paradicsomot, uborkát, zöldbabot, de ekkor gondosan gyomlálnunk kell.

A növények csoportosítása az erdőkertben: Az erdőkertbe általában gondozást, öntözést igénylő fajokat ültetünk, gyümölcs és zöldségtermesztési céllal, valamint rovaroknak nektárforrást, baromfiknak takarmányt termő fajokból. Azt tudnunk kell, hogy a mérsékelt égövi gyümölcsfák túlnyomó része egyetlen növény családba, a rózsafélékébe tartozik, úgyhogy ha ezeket egymással keverten telepítjük, akkor is majdnem monokultúrát létesítünk, számos közös kártevővel, kórokozóval, vírussal. Ezért is célszerű a fajok szélesebb körű elegyítése. A kon-

vencionális gyümölcsök mellett telepítsünk legalább 30–50 százalékban olyan fajokat, amelyek nem a rózsafélék családjába tartoznak. Ilyen az cserfa, szőlő, húsos som, dió, mogoró. A takarmány fajok közül a borsófa, bodza, mályvacserje, selyemakác, kecskerágó.

Karózáshoz nyersanyagnak kiváló a pillangósvirágúakhoz tartozó, jó mézelő gyalogakác. A cserjeszint jellemző fajai még a bogyós gyümölcsűek (húsos som). Itt van a legjobb helye madártakarmányul loncs és fagyalféléknek, bokortermű ezüsfafajoknak, borsófának. „Levéltetli tutujgatónak” ültessünk a kecskerágót, labdarózsát, téli madárbúvóhelyül az igénytelen örökzöldeket, mint a buxust, illatos loncot, mahóniát. A különféle fa, és cserjefajok részletesebb ismertetését lásd a Függelék táblázataiban.

A sokféle fajtából álló életközösséget keverten, az egyes fajok környezeti igényét figyelembe véve (víz, fény, hő, tápanyagigény, növekedés) helyezzük el. A lombkoronaszint borítása 50–70 %-os legyen, azaz a fákat kissé távolabb ültessük egymástól, mint ahogy a monokultúras gyümölcsösökbe a szakirodalom ajánlja.

A „cserjeszintbe” ezen kívül félárnyéktűrő, nagytermű zöldségfajokat, fajtákat („óriásborsó”, tökfélék, uborka, futóbab, burgonya, leveleskel, rebarbara) ültethetünk. A kúszó fajokat fára, vagy támrendszerre futtatjuk. Még a sütőtököt is „felküldhetjük” egy-egy bodzabokorra, kiszáradó fára, amit nem sajnálunk. Ne féljünk, még a jó tíz kilós tök sem szakad le a száráról!

A támrendszer legegyszerűbben a gyalogakác ágainak földbe szúrkálásával készíthető. A kiszemelt hely előzetes alapos beöntözésével elérhetjük, hogy a kihegyezett ág egyszerűen beleszúrható legyen a kívánt helyre. Ha mégsem, akkor, 2–3 cm átmérőjű vascső, vagy gömbvas leverésével készíthetjük elő a karó helyét. Az egyes zöldségfajokat 3–5-ösével csoportosítva ültessük, a gruppon belül a fészkek távolsága 50–70 cm. Az egyes csoportokat 1,5 m táv válassza el egymástól, hogy járni tudjunk közöttük.

A gypeszintbe árnyéktűrő gyógynövényeket (tüdőfű, medvehagyma, fehér árvacsalán, méhfű, medvetalp) ültethetünk. Jó árnyéktűrő a sóska is. Itt terem a „zöld” a tyúkok számára. Vannak erdei fűfélék, sőt némelyik „öntakarmányozásra” alkalmas szemet is hoz, mint a kásafű, és a szálkás kásafű. Kissé naposabb helyre mehet a köles vad és évelő rokonfaja: a *Panicum virgatum*.

Az erdőkert gondozása – Gyomszabályozás: A gyomok kismértékű jelenléte még hasznos is, mert alapanyagot szolgáltatnak a

mulcsozáshoz, élőhelyet, búvóhelyet nyújt a hasznos szervezeteknek, zöldsét a tyúkoknak. Ezért nem törekszünk a gyomnövények teljes kiíráására, hanem borításukat olyan mértékűre korlátozzuk, hogy ne zavarják növényeink fejlődését.

A gyomszabályozás módszerei a mulcsozás, kapálás, gyomlálás és a letaposás-lesimítás. A mulcs alól viszonylag kevés gyom tör elő, ezek szára lágy, könnyen kihúzható, sőt, kapával, vagy sarlóval könnyen levágható. A gyomok növekedését időlegesen visszavethetjük, ha a területen sűrűn előtörő 20–40 cm magas, puha szárú fiatal gyomokat vastag deszkából készített, és szánkószerűen magunk után húzott, kb. 70x80 cm méretű nehéz lappal lesimítjük, kisebb foltokon csizmával letaposuk. A lesimítás után a mulcsozás könnyebb, hatékonyabb.

A gyomszabályozás éves menete: Ha a területen sok áttelelő két-éves gyom van (tyúkhúr, árvacsalán, bürök) akkor a területet március végén napos időben nehéz kapával kapáljuk át, csak felszínesen, sárbolás szerűen. Egy hét múlva, az újra megeredt töveket ismét mozgassuk meg, egyébként ne hordjuk le a területről. Mintegy tíz nap–két hét múlva (április eleje-közepe) a területet mulcsozzuk szalmával, falombbal, avas tavalyi szénával, esetleg kevés földdel.

Ezt követően el lehet ültetni a krumplit, káposztaféléket, április végén a paradicsomot, vetni a tököt, babot, a csemegekukoricát, május elején az uborkát, palántázhajjuk a zellert, közepén a paprikát. A völgyekben, hegyek, dombok északi lejtőjén a fenti időpontokhoz képest várjunk két-három hetet. A növényeket fészkekben, a fészkeket 3–4-esével csoportosítva helyezzük el. Az uborka és a bab esetében ez az elrendezés teszi lehetővé a leszúrt, és gúlaszerűen összekötött támrendszer kialakítását. Az olyan fészkeket, amelyekben a növény nem látható (magot, vagy gumót vetettünk) jelöljük meg rövid ág, napraforgó szárdarab leszúráásával és 3–4 cm vastagon mulcsozzuk. Száraz talaj esetén öntözzük be.

A kelő növények fészkeit gondosan gyomláljuk, a közökben, ha a gyom eléri a 10–15 cm-magasságot, használjuk a simító szánkót, vagy kaszáljunk. Munkát és mulcsanyagot takarítunk meg, ha csak három-négy, egymást 4–5 naponként követő simítás után mulcsozunk. A kultúrnövények növekedésével és a gyomok kiritkulásával június végétől a gyomlálás lép előtérbe. Munkát takarítunk meg, ha csak a gyom nagyját húzzuk ki, sarlózzuk le, és a kisebb gyomokra dobáljuk, rátapossuk. A nyár második felében a kultúrnövények takarásában a gyomok egyre kevésbé tudnak fejlődni. Az egymásra esetleg ránövő növényeket visz-

szavágjuk, hajtásaikat a gyomokra dobáljuk. Októberben az egynyári növények kikerülése után az egész területet falevéllal mulcsozhatjuk, vagy zöldtrágyaként rozst, vethetünk bele, amit tavasszal felkapálunk, lekaszálunk, majd lemulcsozunk. Rozs helyett megteszi a meddőrozsnok (*Bromus sterilis*) is, az a kétéves, árnyéktűrő fűféle, amely leginkább akácosokban szokott tömegesen lenni. Az első őszi esőktől kel ki, áttelelve nyár elején szárba szökken, július közepére eltűnik. Legegy-szerűbben úgy vethetjük el, hogy az ilyen akácusból nyár második felében erdei avart, lombföldet kotrunk, és azt a „bevetni” kívánt területre szórjuk. Jó téli baromfilegelő. Zamatos turbolya is kerülhet bele, azt magunk „lefelhetjük” ősztől nyár elejéig. Kellemes ánizsos íze van. A novembertől márciusig területre engedett baromfik a talajt föllazítják, megtisztítják az áttelelő gyomoktól, gyommagvaktól.

Az erdőkert öntözése: Az ideális gravitációs vízellátással megoldott (magasabban álló víztartályból, csövön lefelé folyik a víz), a legfelső mulcsréteg alá helyezett lyuggatott lágy PVC csővel történő szivárgató öntözés volna. A 3 mm átmérőjű, tüzes szöggel 10 cm-enként égetett lyukakat műszálas anyaggal betekerjük. Magam a szivárgató öntözést még nem próbáltam; az erdőkertet hetente esőztető szórófejjel, vagy kézzel-slaggal öntözöm. Féltettebb, vízigényesebb növényeink tövébe lyuggatott aljú, 2,0–2,5 l-es üdítő flakont áshatunk le, amit a száján keresztül töltögetünk. Ha idegenkedünk a műanyagtól, akkor használhatunk nagyobb máztalan cserépkorsót is.

Az erdőkert és az állatok: Természetes környezetben a fent vázolt életközösségben a kártevők mellett hamar megjelennek a természetes ellenségek. Ha nincs a közelben kevésbé bolygatott cserjés, erdős folt, akkor magunknak kell betelepíteni őket. Szaporodásukat sokféle virágzó, virágport, nektárt termő növény ültetésével, a sarkokban sűrű, bozotos csalános zugok meghagyásával, kis ágakpacokból, kőhalmokból álló búvóhelyek létesítésével, madárodúk kihelyezésével, téli madáretetéssel segíthetjük elő. A háziállatok közül a fűrtet állandóan, a futóka-csát, gyöngytyúkot, a növények megerősödését követően, házityúkot a nyár második felében engedhetünk be. A késő őszi-téli időszakban beengedett tyúkok hasznosítják a mulcsanyagban felszaporodott gilisztákat, rovarokat (takarmány megtakarítás) összeszedik a gyom magvakat, kártevőket, átlazítják a talajfelszínt.

24. A gyümölcsös

A gyümölcsösnek mellett, hogy elsődleges célja a gyümölcsstermelés, egy változatos, fajokban gazdag élőhelynek kell lennie. Az így kialakított életközösségben érvényesülnie kell a tápanyag körforgalomnak, a kártevők és természetes ellenségeik közötti természetes egyensúlynak. Egy ilyen gyümölcsöst ábrázol a 20. ábra.

Ezt a következőképpen érhetjük el:

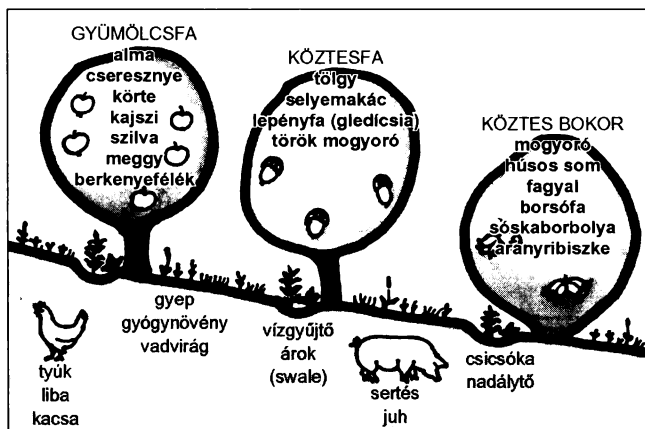
- A telepített fák fajgazdagsága: A megszokott értelemben vett gyümölcsfák közé „vadgyümölcsöket” (húsos som, házi berkenye, bodza), pillangós takarmányfákat, baromfiak számára borsófa, selyemakác, bogyótermő fákat, bokrokat /ezüstfa, ernyős ezüstfa, homoktövis, fagyal, vörösgyűrűsom, kányabangita, ostorménfa/ telepítünk. A rózsafélék családjába tartozó gyümölcsfélék közé telepítünk egyéb családokba tartozó fajokat (a fenti felsorolásban ezeket aláhúzással jelöltük, valamint lásd a Függelék táblázatait).
- A gyümölcsös gypesített legyen, a gypebe telepítünk „vadvirágokat” gyógynövényeket (cickafark, pityang, apró bojtorján, medvetalp, medvehagyma, veronika), évelő dísznövényeket (kokárda-
virág, menyecskeszem, évelő pipacs), évelő pillangósokat (lucerna, szarvaskerep, herefélék). A cél az, hogy a tenyészdő során sokféle virág nyíljon, amelyek a kártevők ellenségeinek (ragadozó, és parazita rovarok) szaporodását elősegítik.
- A gyümölcsösbe beengedjük a baromfikat, gyümölcséréskor a sertéseket (a tyúkok kikapirgálják a talajban bábozódó gyümölcsmolyokat („kukacos” alma), a disznók föleszik a hullott gyümölcsöt. Az állatok beengedésével a tápanyag körforgalom is megvalósul, trágyájukat elhullajtva táplálják a fákat.
- A madarak, rovarrevő állatok számára a sarkokban búvóhelyeket létesítünk. Sűrű, alacsony cserjéseket, sövényeket telepítünk hóbogyóból, kökényből, aranyribizkből, bibircses kecskerágóból. A sűrű cserjésekben fészkelnek a madarak. Az odúlakó madaraknak (cinkéfélék) tegyünk ki madárodút, télen etessük őket napraforgómaggal, zsirszalonnával. Ágkupacokat rakjunk össze elrejtett zugokban, ebben telelnek a sündisznók.) Az ősszel lehullott lombot ne gyűjtjük össze, hasznos rovarok, gyíkok, békák telelnek benne.
- A háziállatok egyedszáma alacsony legyen, hogy túl ne legeljék, le ne tapossák a növényzetet! Egy 2000 m²-es területre egy 15 fős tyúkcsapat, néhány gyöngyös elegendő. Ha az állatok nem állandóan

tartózkodnak a gyümölcsösben, hanem legelőre, szántóra is kimehetnek, számuk kétszerezhető.

- Lejtős területen fordítsunk gondot az elfolyó csapadékvíz összegyűjtésére, talajerózió védelemre. Ez úgy történhet, hogy a sorokat a szintvonalak mentén vezetjük, és a fákat 2 m széles, és a lejtő alsó oldalán 50 cm magasan felsáncolt árok, vagy „teknő” (swale) sáncába (alsó szélére) ültetjük (lásd: 20. ábra). A virágzó gyógynövényeket főleg ebbe az árokba ültetjük, a sorközöket évente 2–3-szor kaszáljuk.

Az a tapasztalatom, hogy egy ilyen életközösségben jóval kevesebb probléma van a gyümölcsfák kártevőivel, kórokozóival, mint ahogy azt a gyümölcsösökben megszoktuk. Egy konvencionálisan gondozott gyümölcsös esetében évente tizenkétszer-tizennégszer kell permetezni, hogy a gyümölcsös egészséges maradjon. A károsító szervezetek életmódjának pontos ismeretével, azok rajzásának, spóraszórásának műszeres megfigyelésével esetleg ebből néhányat megspórolhatunk, és „szelidebb” szereket használhatunk. Ez az „integrált” gyümölcsös.

Jómagam teljesen permetezés nélkül neveltem gyümölcsfáimat több, mint húsz éve. Az évek során egyre több károsító szervezetnél állt be a természetes egyensúly: levéltetvek, atkák, lombkártevők, lisztharmat, varasodás, az utóbbi néhány évben az alma, és szilvamolynál is, annak ellenére, hogy nálam nem járnak baromfik a gyümölcsösben. A cseresznyelég, és a monília még tartja magát.



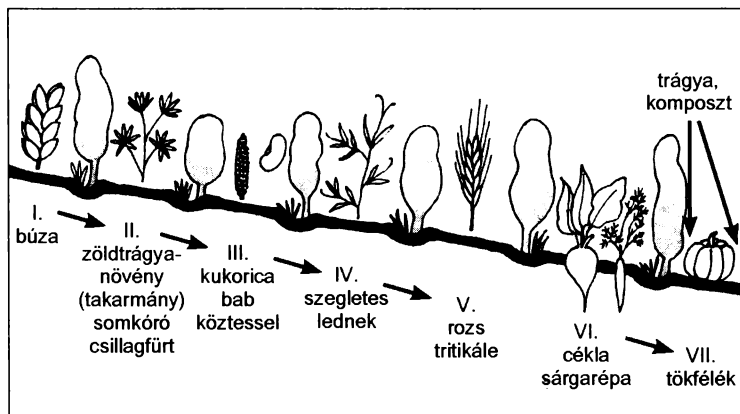
20. ábra: Gyümölcsös vegyeskultúra

25. Sávos kultúra vetésforgóval

Az alábbiakban következő „Sávos kultúra vetésforgóval, és a „Gabonaföld sávos kultúrában” c. részt eredetileg egy permakultúrás terv részeként írtam meg, oly módon, hogy az eredetileg mások által alkalmazott rendszereket (Lásd: A permakultúra előzményei, és párhuzamai a Világ agrárgazdaságában” c. részben) feldúsítottam speciálisan permakultúrás elemekkel. Mivel a terv nem valósult meg, így nem számolhatok be tapasztalatokról.

Ebben a részben azt írom le, hogyan próbáltam összekombinálni a hagyományos, európai vetésforgót az USA-ban újabban kitalált sávos kultúrával, és az egészet „megfejezni” az esővíz talajba szivárogtatását szolgáló vízgyűjtő árokka a fa sávok tövében. Az ilyen széles, lapos teknőszerű, a szintvonalak mentén haladó árkoknak a neve a permakultúra szakirodalmában „swale”. Az életközösség gyarapítását a természetes növényvilág elemeivel, a hely környezeti viszonyaihoz illő gyógynövényekkel, rovarlegelővel érhetjük el az erdősávok gyepszintjében. Mindez a fauna élet-lehetőségeit, fajsámát is gyarapítja, különösen, ha fészkelő, búvó, telelhelyül megfelelő létesítményeket, tárgyakat helyezünk ki a számukra (lásd: 21. ábra).

A hagyományos (múlt század elejei) növénytermesztésben elterjedt volt a különféle vetésforgók használata. Ennek lényege az, hogy 4–8 éves periódusokban ugyanazon a földterületen eltérő növényfajokat



21. ábra: Sávos kultúra vetésforgóval

termesztettek az egymást követő években. A vetésforgók használatának elveit, az alkalmazott növényi sorrendeket (mi mit követ a vetésforgóban) elméleti megfontolások, és évszázados tapasztalatok alakították ki. A vetésforgót meghatározó ökológiai tényezők a következők.

- Az egyes termények eltérő módon hasznosítják a talajt, eltérő mértékben hagynak vissza tápanyagot (sekélyen és mélyen gyökeresedők, pillangósok nitrogéngyűjtő képessége, stb.)
- A gyomszabályozás szükségessége („gyomfojtó” és „gyomnevelő” növények váltakozása) különböző.
- Szerves trágyázás után a trágyázást kedvelő, majd ezeket követve szerves trágyázás után nem jól termeszthető növények váltogatása, trágyázott, és nem trágyázott szakaszok váltakozása.

Véleményem szerint ennek a kérdésnek az ökológiai háttere az, hogy a szerves trágya segíti egyes talajlakó kórokozó gombák, baktériumok felszaporodását. Az olyan növények, amelyek fogékonyak ezek fertőzéseire, nem jól fejlődnek, ha közvetlen alájuk szerves trágyát teszünk. Ilyenek a vöröshagyma, sárgarépa, petrezselyem. Szerves trágyát az azt jól hasznosító növények alá kell tenni, ezek a „trágyás kapások” (tökök, paradicsom, kukorica, burgonya, napraforgó, cirok). Azt gondolom, hogy a komposztnak enyhébben, de hasonló hatása van, ezért a vetésforgóban ugyanúgy használjuk, mint a szerves trágyát.

Példaképpen, egy önellátó közösség ételmisszer, és takarmányszükségletének biztosítását megcélzó hétszakaszos, hétéves vetésforgót mutatnék be. Az, hogy „hétszakaszos”, azt jelenti, hogy hétféle kultúra váltja egymást benne. Azért hétéves, mert a hetedik évben kerül vissza ugyanarra a helyre egy adott növénykultúra (minden szakasz egy éves). Ha élőlő növényeket (pl. vörös herét, vagy lucernát) is tartalmazna a vetésforgó, akkor később, 9–11 év múlva kerülne vissza egy adott kultúra ugyanarra a helyre.

Nézzük tehát a vetésforgó szakaszait, azaz mit, és milyen sorrendben termesztenek benne. Megvizsgáljuk azt is, hogy miért ebben a sorrendben. A vetésforgók hogyan-miértjéről a XX. sz. eleji-közepi földművelési szakkönyvek bőven írnak (pl. Grábner Emőke, 1956: „Szántóföldi növénytermesztés” c. munkája, vagy Gonda Béla, és mások: Agronómusok kézikönyve 1954).

A vetésforgót, valamint a hozzá kombinált fa, és cserjesávokat a 21. ábra szemlélteti. A cserjesővények védenek a szél, talajerózió ellen, menedéket, táplálékot adnak a hasznos állatoknak. A sövénybe erdei „vadgyümölcsöket” (húsos som, galagonya, kökény, csipkerózsa),

„madárvendéglőként” bodzát, vörösgyűrű somot, tatárloncot ültessünk. Ezek egyben jó rovarlegelők is, és több gyógynövény akad köztük.

A cserjék, különösképpen a galagonya felfelé törő ágait fejmagaságban visszavágva azok a visszavágás helyén több oldalágat hoznak, amelyek alul csészeszerű vázat alkotnak, amelybe a nem odúlakó madarak fészket tudnak rakni. Ezt nevezik a madárvédők fészekcsészének. Alkalmas fatörzsekre madárodút tegyünk. Ezek legalább fele a szécincike számára alkalmas „C” típusú odú legyen. A madarak megtelepítéséről lásd részletesebben Wertse Albert, (1966): „Madárvédelem” c. munkáját.

Művelés: A szántót is a szintvonalak mentén műveljük, a vízfolyás és a talajerózió megelőzésére. Eke helyett nehéz kultivátor (grubber) használjunk. Az irodalomban háromtagú, kisteljesítményű traktorral vontatott változatait találjuk. Kis területre egytagú, állati vontatású megoldás kikísérletezését javaslom.

Az alábbiakban a vetésforgó szakaszait ismertetem.

- **I. Búza:** Korán lekerül, a talajt elművelve a következő szakaszt még ősszel elvethetjük
- **II. Zöldtrágya/zöldtakarmány:** Őszi vetésű somkóró, rozs, amelyet a következő évben nyár elején beszántunk, szükség esetén zöldtakarmánynak használjuk. Ha kedvezően esős, hűvös a klíma (Dunántúl nyugati része, Bakony, Északi-középhegység északias lejtői) másodvetésként még ebben az évben, július közepéig pohánkát (hajdinát) vethetünk. Szárazabb helyen, ha szükség esetén kelesztő öntözést tudunk adni, és nem nagyon fertőzött a talaj gyommagvakkal, megpróbálkozhatunk a kölessel, szintén július közepéig. A pohánka gyomfojtó, a köles gyomnevelő növény.
- **III. Kukorica, szárazabb vidékeken cirok:** Azt gondolom, hogy a kukoricának, mint takarmánynövénynek csak az ország nyugati, csapadékosabb vidékein van jövője, a klímaváltozás előre jelzett sajátosságai miatt. Emberi fogyasztásra szánt kukoricát a házhoz közeli, kisebb, öntözhető parcellákon termesszük, takarmány célra váltsuk ki cirokkal. Mindkét növény meghálálja az istállótrágyát. Gondosan kapáljuk, kultivátorozzuk, a klasszikus földművelésben a kapásokat gyomfojtó kultúráknak tekinti, a gondos gyomirtásra számítva. A kukoricát szárazabbnak való borkorbab köztessel szokták vetni, ugyanabba a kapavágásba három szem kukoricához egy-két szem borkorbabot. A futóbab, úgy tapasztaltam túlságosan ránó a kukoricára, és megdönti a szárát, mielőtt az beérik.

- **IV. Magtermő hüvelyesnövény emberi fogyasztásra:** Csapadékosabb klímában ez lehet lóbab, elég meleg és csapadékos a területen lehet szója, az aszályos Duna–Tisza-közén elsősorban csicseriborsó, szegletes lednek. Emberi táplálkozásra a szója a legértékesebb növényi fehérjeforrás. A vetésforgóban a talajt nitrogénnel gazdagítja. Takarmánynak is kiváló.
- **V. Rozs, vagy tritikálé:** Ha a nagy aszály miatt nem terem elég kenyérbúza, ezekkel kiválthatjuk. A legtöbb természetes életmódot kereső ember szereti a rozsos kenyeret. A tritikálé, mely a búza, és a rozs hibridje, kellemes rozsos jellegű kenyeret ad. A fölösleget abrak-takarmánynak adhatjuk. Főleg a rozsnak nagy a szalmahozama. (vályogkészítés, zsúptető, állatok almozása.) A vetésforgóban ennek a szakasznak gyomfojtó képessége nagy előny.
- **VI. Cékla, sárgarépa, hagyma:** A vetésforgókban a gyomfojtó gabona után gyakran tesznek zöldségféléket. A talaj mentes a gyomokon kívül a gyökérfélék kártevőitől, kórokozóitól is.
- **VII. Sütőtök, takarmánytök, szárazabb vidéken olajtök:** Esetleg kukorica, vagy cirok köztessel. Ilyenkor a kukoricát másfél-kétszeres sor, és tőtávra vessük, ahhoz képest, mint megszoktuk. A spárgatököt, cukkinit inkább a házhoz közelebb tegyük, mert kívánják az öntözést. Rossz talajon, száraz klímában a sütőtököt is. Ez ismét legyen egy trágyás kapás szakasz, az elsőtől időben jól elválasztva. Ha kevés a trágyánk/komposztunk, akkor azt inkább a tökfélék alá tegyük. Mindkét trágyás kapás alá való trágyázásnak nagy szerepe van a talaj humusztartalmának megőrzésében.

26. Gabona sávok kultúrában

Permakultúrás tervek készítésekor azt tapasztaltam, hogy a kenyérgabona, és az abrak-takarmánynak való termények minimumtényezőknak mutatkoznak egy alapvetően önellátást célul kitűző közösség gazdálkodásában. Főleg, ha ragaszkodnak a régi magyar búzafajtákhoz, vagy nagyobb mennyiségű abrakra, szemestakarmányra van szükség. Ezért lehetséges, hogy a vetésforgón túl szükség lesz egy külön, forgón kívüli gabonátáblára is. Megpróbálhatjuk a gabonát magjukért termesztett pillangósokkal (pl. termesztett bükköny, pannon bükköny) vegyes kultúrában vetni. A sávok elrendezése, a rendszer kiegészítése élőhelyet gazdagító elemekkel ugyanúgy történik, mint a sávok vetésforgónál (22. ábra).

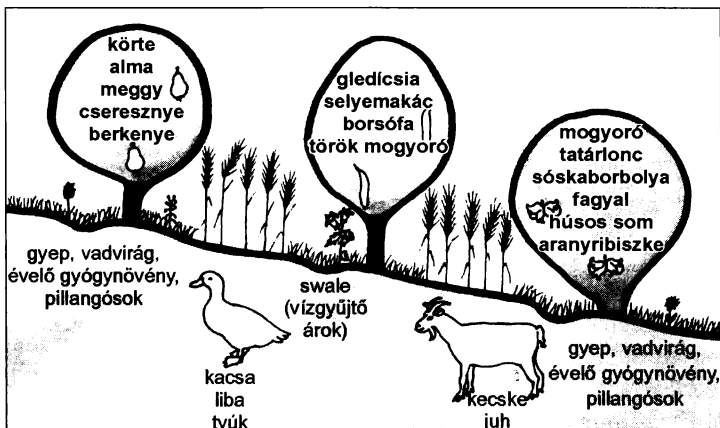
IV. PERMAKULTÚRA PRAKTIKÁK

Ebben a részben olyan, apróbb-nagyobb ötleteim kivitelezését, és a velük kapcsolatos tapasztalataimat írom meg, amelyek segítettek egy-egy gyakorlati probléma megoldásában. Lehetővé tették valamilyen berendezés, permakultúras elem hulladék anyagokból való, majd nem ingyenes megvalósítását, és ezzel előre vitték permakultúras rendszerem fejlődését. Ezek az írások is többségükben megjelentek már a Biokultúra Egyesület lapjában, és az „Élőfalu Hálózatok” c. hírlevél oldalain, kettőt-hármat pedig az utóbb vetettem papírra, eme könyv számára. Több gondolatom ellentmond a szakmai konvencióknak, bevett vélekedéseknek, például annak, hogy mit kell tenni a levágott faágakkal, de a pudding próbája az evés.

27. A gazdálkodás elemeinek kialakítása

Gyomirtás és „tereprendezés” az erdőkert parcellák kialakításához

Azzal az esettel kezdem, amikor élőlő gyomokkal teljesen borított területből akarunk egy zöldségparcellát kialakítani. A dolog lényege az, hogy a növényt kiéheztetjük, tartalék tápanyagainak felélésére kényszerítjük. A növények a zöld részeit napelenként működtetve fogják fel az életükhöz szükséges energiát, amit aztán testfelépítésükhöz használnak.



22. ábra: Gabona-gyümölcsös sávok kultúra

nak el, vagy keményítőbe, cukrokba építve tárolnak.

Ha a zöld részeket a fénytől elzárjuk, azaz letakarjuk, életfolyamatukat egy ideig tovább folytatják, de ahhoz az energiát az akkumulátoroktól, vagyis a gyökerekben felhalmozott tartalékokból szívják el. Ez a folyamat hét-tíz napig tart, amíg a zöld részek el nem pusztulnak.

Ezt követően a gyökerek – szintén a tartalékokból – új hajtásokat hoznak. Ezek két-három hét alatt nőnek meg akkorára, hogy érdemes legyen újra letakarni őket, amikor is a készletek felélése újra kezdődik. A legmakacsabb gyomok is két-három ilyen ciklus után kipusztulnak.

A takarás hogyanja–mikéntje, anyaga, időpontja nagyon változatos lehet, szándékunktól, lehetőségeinktől függően.

Ha azonnal akarunk kertet készíteni, akkor Bill Mollison receptjét alkalmazzuk. Szerezzünk jó vastag papírokat, rossz zsákot, ruhát, stb. Ezzel hézagmentesen fedjük a parcellát, majd 10 cm vastag földréteggel terítsük, amire korhadt falevelet, esetleg szénát-szalmát teszünk. Ebben az esetben, az első évben csak nagyobb magvú, nagytermetű növényeket, palántákat ültethetünk fészekszerűen. A fészek alatt a takaróréteget késsel át kell szurkálni, hogy a gyökerek le tudjanak menni. Az „instant” módszer hátránya az, hogy meglepően sok papírt, miegymást, és rövid idő alatt sok munkát igényel, továbbá az első évben csak gyomfojtó növényeket ültethetünk (burgonya, tökfélék).

A legjobb és legkényelmesebb az, ha tudunk majdnem egy évet várni. Legjobb májusban kezdeni, amikor a zöld részek a leggyorsabban növekednek, és a talajban van még nedvesség. Az elején elmondottak miatt a zöld részeket nem szabad levágni, kikapálni, hanem érintetlenül kell hagyni. A takaróanyag lehet fűkaszálék, föld, útban lévő fákról, bokrokról levágott leveles ágak, vagy ezek kombinációja. Tehetünk bele hulladékpapírt is, vagy bármit, ami elbomlik. Nem fontos, hogy a takarás tökéletes legyen – van időnk. Három-négy hét múlva a tarack újra sarjad. Jó, ha a második réteg az elsőtől eltérő jellegű. Így kezdetünk leveles ágakkal, esetleg egy kis földet közé dobálva. Három hét múlva jöhet szalma, vagy fűkaszálék. Ezt harmadszorra kövesse egy kis föld, vagy komposzt. Ezután már nem sok élő gyom lesz a területen.

Ültetés előtt jól tesszük, ha egy erős kapával, baltával felverjük a letakart területet, főleg, hogy a gallyakat felaprogassuk. Meglepően könnyű lesz, mert a giliszták már a talajt fellazították. Ha száraz a föld, előtte jól öntözzük be. Egyébként a gallyakat nem kell kiszedni, nem lesznek útban. Ősszel már ültethetünk facsetetét, málnasarjat, ribizkét.

Tavasszal hagyma, mák és sárgarépa kivételével bármit vethetünk, ültethetünk. Az utóbbiakat csak a következő tavasszal, mivel nem szeretik a friss szerves anyagot, megrothadnak.

Az ismertetett két véglet között bármilyen köztes megoldás lehetséges a kezdés időpontját illetően. Tehát kezdhetünk később, nyáron, vagy kora ősszel is. Csak az a fontos, ne aszályban, amikor a gyomok lesárgultak, és úgysem akarnak nőni. Minél később kezdünk, annál alaposabbak legyünk a takarásokkal, hogy tavasszal kezdeni tudjuk az ültetést.

A tarackirtásnak egyéb, furmányos módszereit is alkalmazom. Nyáron a felső 15–20 cm-es réteget gyeptéglázva leszedem. A gyeptéglákat az előre odakészített leveles ágakra, papírra, stb. gyökérrel felfele ráhelyezem, a kiásott területtel szomszédosan. Két-három hét alatt a Nap csonttá szárítja. Ez alatt a kiásott helyen földben maradt tarackgyököknek pont kihajtanak. Akkor mindkét területet letakarjuk valamivel. Télen, ha fagy van, de még tudunk ásni, (füves területet tovább lehet) a fenti módon kiásva a szétterített gyeptéglákban is, és a kiásott részen is kifagy a gyom, ha nem esik rá hó. Kemény fagyos idő beálltakor szoktam ezt tenni, ha nem várható havazás.

Ha az ágyásainkat előzetes elképzelés nélkül, össze-vissza készítjük, a kertünk pár év múlva olyan lesz, mintha egy jó nagy vakond össze-vissza túrta volna. Nálam az újabb ágyások helyének kiválasztása egy előzetesen kialakított tereprendezési elképzelésnek megfelelően történik, amely során az eredetileg vízszintes terepen egy esztétikus, és praktikus domborzat fog hosszabb távon kialakulni. Ennek elveit ismertetem „Terepplasztika, és mikroklíma alakítás” c. írásomban.

Sövények telepítése

A permakultúrában nagy szerepe van a sövényeknek. Általában térelválasztóként telepítjük őket a terület határain, vagy az egyes zónák, szektorok között, hogy megakadályozzuk háziállataink nem kívánt áthatolását. Emellett más funkcióik is vannak: nektárforrás rovaroknak, bogyótermő fajok, és fészkelő hely a madarak számára, átjáró folyosó a vadvilágnak, gyógynövény, mint a galagonya.

Ennek megfelelően úgy tervezzük meg a fajösszetételt, hogy mind ezeknek a követelményeknek megfeleljen. Magasabb növéssű, fénykedvelő fajokat keverten telepítsünk alacsonyabb, árnyéktűrő, fajokkal. Minél több terjedő tövű, sarjadzó faj legyen közöttük.

Nagyon fontos, hogy a növekvő sövényt legalább ideiglenesen valamiféle kerítéssel védjük. Nekem bevált egyféle megoldás, amit „agga-

tott ágsövény”-nek neveztem el. A lényege az, hogy körülbelül fejmagasságban kifeszített 3–4 mm vastag kerítés-feszítődrótra fákról, bokrokról levágott ágakat aggatunk úgy, hogy nagyjából függőlegesen, vékonyabb végükkel lefelé lógnak. (A vad a függőleges elemekből álló kerítést jobban kerüli.) A drótot akácoszlopokra, „U” szöggel erősítjük fel. Az oszlopokat öt méterenként ássuk le. Ezt a kerítés-féleséget legkívülre, a tényleges telekhatárra helyezzük. Ettől fél- egy méterrel beljebb a sövény tervezett nyomvonalában két ásónyom széles, egy ásónyom mély árkot ássunk. Így a cserjéket könnyebb lesz öntözni az első években. A kiszedett földet dobáljuk az ágsövény tövébe, a lelógó ágak végeire.

Öntözésre egy tíz méter hosszú tíz cm-en ként kilyukasztott slagot használtam (lásd: „Fölfedeztem a csőben a lyukat” c. részt).

Ha nagyvadak (szarvas, esetleg medve) behatolásától kell tartanunk, három soros sövényt ültessünk. Vagyis három, egymással párhuzamosan, mintegy méternyi távolságban futó árkokba telepíteném a sövényt. A középső árokba nagytermetű, erős ágrendszerű fajokat telepítenék, mint a mogyoró, csíkos kecskerágó (*Eouonymus europeus*), csipkerózsa, galagonya, tatárlonc (*Lonicera tatarica*), vörösgyűrű som (*Cornus sanguinea*), széles levelű fagyal (*Lygustum ovalifolium*), jezsámen, (*Philadelphus coronarius*, *Ph. pubescens*).

A két szélső sorba alacsonyabb termetű, árnyéktűrő, sűrű ágú, és terjedő tövű (sarjadzó) fajokat ültetnék. Ilyenek a kökény, a hóbogyó (*Symphoricarpos* fajok), ükörke lonc (*Lonicera xylosteum*), gypűrózsa (*Rosa gallica*), közönséges fagyal (*Lygustrum vulgare*), bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*). A különféle fajokat keverve ültessük.

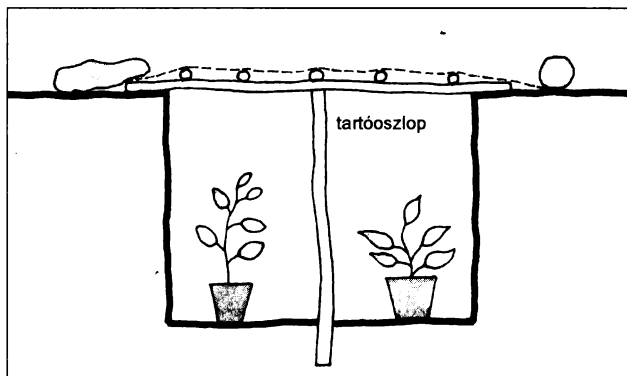
Néhány ötlet vadak riasztására

Szaggal, hanggal riaszthatjuk a vadakat! Nyers gyapjút, vagy ócska gyapjúanyagot teszünk a védendő fára, vagy a kerítésre akasztva, amelyet gyufával, öngyújtóval két-három hetenként megpörkölünk. A vadban erdőtűzben égő társainak képzetét kelti, elég jól véd.

Az ágsövény drótjára vékony dróttal sörös dobozt, lógatunk, amelybe kavicsot teszünk be, a nyílásán keresztül. Ha a vad a dróthoz ér, megzörren és megriad. Mindezeket tehetjük az ágsövény drótjára.

Föld alatti építmények

Kevesen tudják, hogy a putri eredetileg félig földbe süllyesztett lakóhelyet jelentett. Ma a szegénység, igénytelenség jelképe, pedig számos előnye volt. Vastag falainak és tetőzetének nagy hőtehetlensége és hőszigetelő képessége különösen alkalmassá teszi a földbe süllyesztett

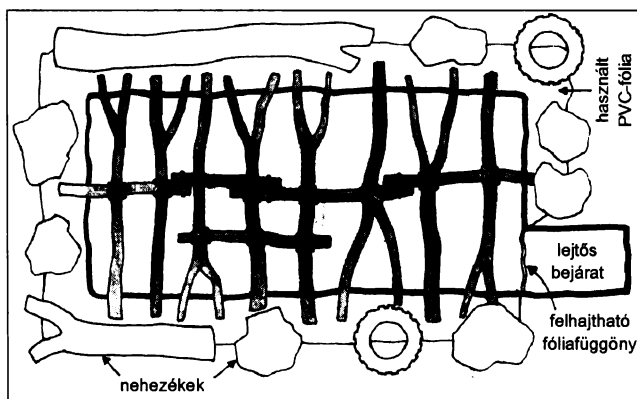


23. ábra: Egyszerű fóliaverem keresztmetszete

építményeket extrém meleg, extrém hideg, valamint a nagy hőingadozású sivatagi klímákon. Erre példákat Bill Mollison könyveiben is láthatunk. Magam növénynevelésre a „fóliavermet” próbáltam ki, kecskék részére készítettem így módon búvóhelyet, valamint a csőkútból való víznyerésre használt szivattyú aknáját kívánom földbe süllyesztve fagymentesíteni.

A „fóliaverem”

A széles körben használt fóliasátrak általános problémája, hogy különösen tavasszal állandó jelenlétet igényelnek. Mert ha kisüt a nap és nem szellőztetjük, akár 40 fokra is felmelegedhetnek, ha pedig beborul az ég, vagy szél támad, be kell csukni az ablakokat. Viszont fűtés nél-



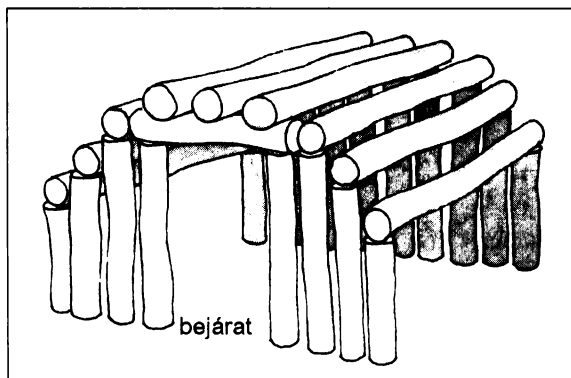
24. ábra: Fóliaverem felülnézete

kül alig védenek valamit az éjszakai fagyoktól, általában 3 fokkal melegebb ilyenkor bent a levegő, mint kívül.

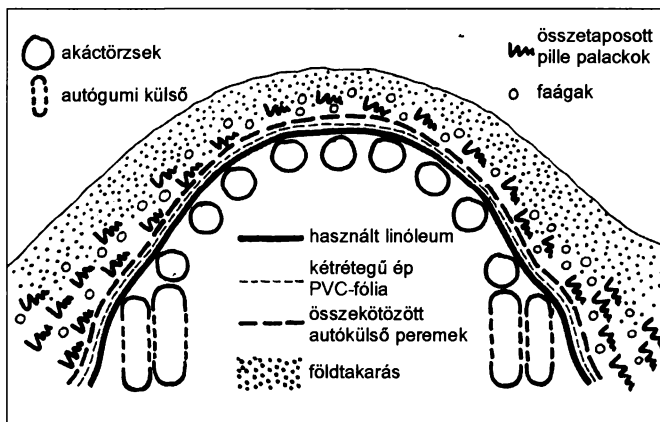
Ezeket a hátrányokat küszöböli ki a fóliaverem. Ez lényegében egy függőleges falú, téglatest alakú gödör, amelynek teteje 0,2 mm vastag PVC fóliával van letakarva. A gödör egyik végéhez egy méter széles ferde lejárót készítünk, amelyet egy felhajtható fóliafüggöny takar. Ezt nyáron felhajtjuk, ennyi szellőzés elég. A fólia lehet használt, állhat több darabból, kisebb lyukak is lehetnek rajta. Magam négyféle méretű gödröt használtam. A legkisebb 140 cm mély, 2 m széles a legnagyobb 170 cm mély 3 m széles volt. Dugványgyökereztetésére egy 160 cm mély, és 140 cm széles árokszerű gödröt használtam. Kiválóan gyökeresedett benne a borostyán. A fóliaverem keresztmetszeti képét a 23. ábrán láthatjuk. A fóliát egy igen primitív vázszerkezetre fektetem. Ez úgy készül, hogy többé-kevésbé egyenes, akár elágazó faágakat a gödrön felül, keresztben átfektetünk (24. ábra). Merevítésként ugyanilyeneket hosszában az előzőekre fektetünk, és a keresztezési pontokban dróttal összekötözünk. A hosszanti ágaknak nem szükséges a gödrön végigérni. Mivel a keresztben lévőkön fekszenek.

A fóliának (egymást átfedő fóliadaraboknak) gödör szélére túlnyúló szegélyeit tetszés szerinti nehezékekkel (kövek, fatuskók, autógumi külsők, stb.) rögzítjük (24. ábra).

Úgy tapasztaltam, hogy egy ilyen fóliaverem mínusz 8 fokig biztosít fagymentességet. Nyáron, ha a bejáráshoz lévő függönyt felhajtjuk, csak 38–40 fokig melegszik fel. Ezt a növények jól viselik, ha párás a levegő. Kiválóan lehet benne márciusi vetéssel palántákat, facsemete magvetéseket nevelni. Ez utóbbiak májusban éppúgy palántázhatóak



25. ábra: Szivattyúakna akáctörzsekből készült vázszerkezete



26. ábra: Szivattyúakna tetejének rétegei

szabadföldre, mint a paradicsom. Gyümölcshalanyokból öszre szemezhető csemetéket tudunk nevelni.

Télen a legnagyobb hidegekben 8–10 fokkal van melegebb, mint kívül. Magfogásra káposztaféléket, vagy egyéb, 10–12 fokos fagyokat elviselő növényeket teletthetünk benne. A legnagyobb fóliavermekben káposztafélék génbanki tételeinek szaporítását végeztem az Agrobotanikai Intézetben. A párás meleg levegő igen kedvező volt a káposzták virágzására, magkötésére, annak ellenére, hogy 30–38 fokos melegek voltak belül nyár elején.

A szivattyúakna tetőzetének és héjazatának szerkezetét a 25. és a 26. ábra mutatja. A lényeg az, hogy a tető két végén leásott akáctörzsekre, hosszában ugyancsak akáctörzseket fektettem, olyan sűrűn, ahogy csak elfértek egymástól. A törzsek, mivel görbültek voltak, egymással is számos kereszteződési pontot alkottak. Ezeknél erős dróttal összekötöttem őket. Laposvasból, fél colos vascsőből erős keresztbordákat csavaroztam rájuk. A bordákat szükség szerint görbítettem, hajlítottam. A vascsöveket ehhez meg kellett lapítani a felfekvési pontokon.

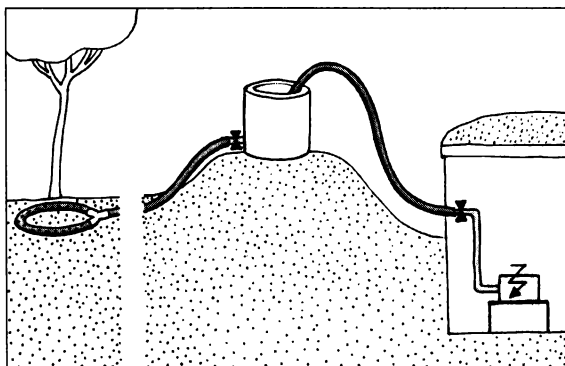
Erre a szerkezetre a következő rétegek kerültek (lásd 26. ábra). Használt PVC padló (linóleum), hogy vízszigetelést adó következő réteget a faszerkezet ki ne lyukassza. Ennek tetejére két réteg ép PVC fólia (vízszigetelés). Majd használt PVC fólia darabok, autógumi külsőkből levágott peremek összekötözve a vízszigetelő fólia védelmére. Használt függönyanyag, faág, összelapított PET palackok a felülről jövő víz elvezetésére. (Lásd még: „Egy flakon három élete” c. részben.) Végül homoktakarás. A homoktakarást legalább fél méteresre szeret-

ném vastagítani, hogy növényeket ültethessenek a tetejére. Végül az egészből egy földkupac lesz, amely egybeolvad majd a gravitációs öntözésem tározótartályát tartó dombbal, és egy kiemelkedő pontot ad a fingyérzékeny gyümölcsfák számára. (Lásd még a „Gravitációs öntözőberendezés”, valamint a „Domborzat, és mikroklíma” c. részeket.)

A „kecskekuckóról” most csak annyit írnék, hogy lényegében egy hasonló, erős, fóliával fedett faszerkezet volt. A formája háromszög alapú gúla (tetraéder), amelynek a földön lévő oldala kissé földbe süllyesztett volt. A dél felé néző oldalán volt a bejárat, a másik két oldala 20–30 cm vastag földdel volt fedve. Az állatok jól érezték magukat benne. Azonban mivel nagyon szerettek a tetejére fölmenni, a földet lerugdosták róla, állandóan pótolni kellett. Ha a fólia a felszínre került elkezdtek tépkedni. Ez a szerkezet 10 éve elhagyatva áll. A fólia félig letépvé róla. Ennek ellenére a vázszerkezet még ép, a fólia által fedett részeken nem látszik rajta korhadás.

A gravitációs öntözőberendezés

A gravitációs öntözés lényege az, hogy a kutunk közelében, ahol a szivattyúnkkal könnyen és gyorsan meg tudjuk tölteni, víztartályokat helyezünk el. A tulajdonképpeni öntözés ezekből a tartályokból gravitációsan folytatható (lásd: 27. ábra). Ezért tározótartályainkat kiemelkedő helyre kell tenni. A gravitációs öntözés fő előnye az, hogy a víz kijuttatásához szükséges gépi energia töredéke annak, ami a közvetlen szivattyúval való kijuttatáshoz szükséges. Vegyünk egy példát. Az esetben egy 700 W-os teljesítményű „Kisbajai” szivattyú a tározó tartályokba 50 liter/perc vízhozammal juttatja el a vizet a 10m hosszú, colos átmérőjű slagon keresztül. A tartályokból, melyek egy 2 m magas dom-



27. ábra: Gravitációs öntözőberendezés

bon állnak fél colos slagokon jut el a víz az öntözendő területre. Ha a területem legtávolabbi pontján, 120 m hosszú, fél colos slagon öntözők, a szivattyú 9–10 liter/perc vízhozamot ad, miközben a villamos energia fogyasztása mindkét esetben lényegében ugyanannyi. A megoldás hátránya az, hogy az öntözési teljesítmény kisebb, de különösen hasznos, amikor a területről eltávozom, vagy csak rövid időre jutok le, mert a három tározóhordót feltöltve, és azok mindegyikéből kivezető öntözőcsövek végeit egy-egy nagyobb fa tövére helyezve egy-egy hordónyi, azaz 450 liter vízzel meg tudok három nagyobb fát lassan, csörgedeztetve öntözni.

Amikor ezeket a sorokat írom sose látott szárazság, és hőség van az országban (2007. július), melyet évekig emlegetni fogunk. Ebben a helyzetben a gravitációs öntözőrendszerem hasznos kiegészítője a szivattyús öntözésnek, amelyet párhuzamosan használlok.

A fentebb már vázolt berendezést a következőképpen készítettem el. A henger alakú, egyenként 450 literes betontartályok, hagyományos szőlőpermetező hordókból lettek kialakítva.

Az aljukra lyukat véstem, hogy belebetonozhassak egy-egy fél colos alumíniumcsövet. Ezekre egy $\frac{3}{4}$ colos locsolótömlő darab felhúzható. A $\frac{3}{4}$ colos tömlődarabokba menetes csatlakozókkal lehet a fél colos öntözőcsövek végeit csatlakoztatni. Rögzítő bilincsre nincs szükség, mert kicsi a víz nyomása. Mivel a hordó töltésekor nem mindig indul meg a víz az öntöző csövekben, ezért a hordó feltöltésekor az öntözőcső végét kihúzva bele szoktam nyomni a szivattyúról jövő csőbe, hogy ezzel a nyomással megindítsam a víz mozgását az öntözőcsőben. A vízeloszlást az öntözendő területen javítja, ha az öntözőcső végére rövid, 30–40 cm hosszú „lyukascövet” teszünk, tág (4 mm-es) lyukakkal, egy mástól 8–10 cm-re fúrva azokat. (Lásd még: „Felfedeztem a csőben a lyukat” c részben.)

Hogyan csináltam tutajszigetet?

A vegyeskultúrárs tó kialakításánál láttuk, hogy a tóban lévő sziget, tutajsziget, úszó fatörzs mennyire javítja a benne élő fajok életlehetőségét. Pihenőhelyet, búvóhelyet, fészkelő helyet biztosít a tóban élő különféle állatok számára. Azon a tutajszigeten, amelyről most írni fogok, évek óta tavaszonként befészkelni magát egy vadkacsapár.

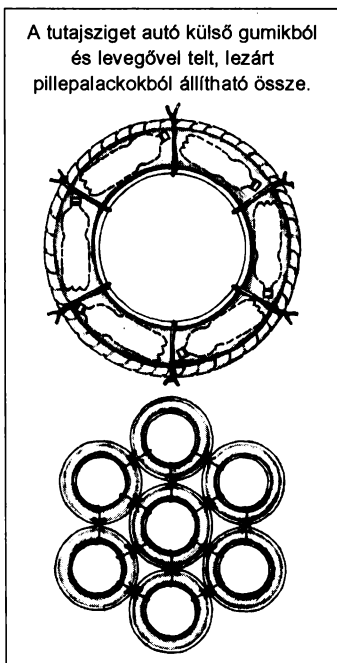
Kisebb tavaknál egy sziget túl sokat foglalna el a tó térfogatából, ezért célszerűbb tutajszigetet építeni. Tujaszigetnek megfelel bármilyen lehorgonyzott úszó alkalmatosság, amely alkalmas arra, hogy vízi növényeket telepítsünk rá. Ami engem illet nem ódzkodtam használt

mesterséges anyagok, így kopott autógumi külsők 2 literes üdítő flakonok, Netlon műanyag háló, alumínium kerítésdrót, stb. használatától (28. ábra). Nem korhadó, nem korrodálódó anyagokat használtam.

Először is a lehorgonyzásról gondoskodtam. Egy műanyagszövet zsákot megtöltöttem kövekkel. A száját bekötöttem alumínium villanyvezetékekkel. Ugyancsak rákötöttem három szál vastag kötegelt alumínium vezeték darabot. Ezután becipeltem az egészet a tó közepére, és ott elhelyeztem. Mivel a tó azon a helyen ellepett, bűvár technikával megkerestem a drótokat és mindegyik végét ráhurkoltam egy-egy kétliteres flakon derekára, hogy a víz felett legyenek, és így rá tudjam kötni a lendő tutajszigetre. A zsákra még nagy köveket dobáltam.

A tutajsziget hordozófelülete használt autógumi külsőkből és 2 literes üdítő flakonokból készült. A lezárt üres palackokat a gumiba dugdostam (lásd 28. ábra). Négy vagy öt fért el belőlük egy kerékben. A palackok közeinél átkötöttem a külsőgumit alumínium dróttal. Amikor az első kerék elkészült, beúszva rákötöttem a három horgonyzó kábelt. Ezután a többi kereket egyenként elkészítve, összekötöttem a középső kerékkel, és egymással is. Egy középső kör köré hat azonos átmérőjű kör helyezhető el hézagmentesen. Így hét kerék adja a sziget vázát. A felhajtóerőt mintegy harminc darab levegővel telt kétliteres palack biztosítja. Erre a vázra alumínium kerítésdrótot, erre kislyukú Netlon hálót tettem, végül a tetejét kőgyapot darabokkal borítottam.

Erre kerültek az előzetesen műanyag zacskókban nevelt vízínövények. A gyökereik jól átszőtték a földlabdát, nem esett szét miután a zacskókból kivettem őket. Sást, mocsári nősziromot, kálmost, vízi mentát telepítettem, csupán a kerek mélyedéseibe helyezve a zacskókból kivett töveket. A sziget tíz éve van a helyén. A növények úgy beborították, hogy a szerkezetéből semmi sem látszik. Annyi gondozást igé-



28. ábra: A tutajsziget vázlata

nyel csak, hogy a betelepedett gyékényt – úgy ahogy a tó többi részéből is – időnként ki kell tépni.

A betelepített sás zsombékol, azaz elhalt hajtásai kemény, tömör csomót képeznek, amely évről-évre magasodik. Azazhogy magasodna, ha a súlya nem nyomná lefelé a tutajsziget. Azt gyanítom, hogy előbb-utóbb le fog ülni a tó aljára, és valódi sziget lesz belőle.

Ideiglenes területhatároló létesítmények – Ágsövény, aggatott ágsövény, ágkapu

Terület elhatárolására, határok megjelölésére alkalmas létesítmények ezek. Élősövények ültetése során, azok védelmére, illetve védőhatásuk erősítésére alkalmasak.

Az ágsövény 1,5–3 m hosszú, elágazódó fa, vagy bokorágak egymásra fektetésével készül. Olyan ágakat használok, amelyeket valamilyen okból le kellett vágni. (Erdőkbe, cserjésekbe ültetett nemes facsemeték környezetének ritkítása, az őket árnyékoló ágak levágása miatt.)

Az ágsövény lerakása után annak belső oldalán ki lehet ásni a sövény ültetéséhez az árkot, amibe a csemetéket ültetjük majd. Az árokásás során kiszedett földet az ágakra dobáljuk, hogy ne mozgassa el őket a szél.

Az ágsövény hátránya az, hogy meglehetősen áthatolható, valamint az ágak kiszáradása után tűzveszélyes. Az is nehézség, hogy nagy mennyiségű ág kell hozzá.

Aggatott ágsövény

Az aggatott ágsövény készítésekor az ágakat egy 140–150 cm magasban kifeszített vastag feszítődrótra aggatjuk, „fejfelé” lógatva. Az akasztás egy, a felső vége közelében lévő elágazásnak a drótra való akasztásával történhet.

A tartó drót kifeszítését lábszár–combvastag akácoszlopok segítségével tehetjük meg, amelyeket 5 méter távolságra ásunk le egymástól. Ha attól tartunk, hogy tűzifára éhes tolvajok kihúzgálják őket, akkor a leásás előtt érdemes az aljukba merőlegesen kettő-négy 15–20 cm-es szöveget ütni. Az akácba könnyebb lesz a szöveget beleütni, ha a szögnél kissé vékonyabb fűróval előfúrjuk a helyét. Az ilyen módon „megpatkolt” oszlopok szilárdabban is állnak. Az oszlopok alját 70–80 cm mélyre kell letenni. Tehát ha másfél m magas ágsövényt akarunk, 210–230 cm hosszú oszlopokra van szükségünk. A feszítődrótot nagymérete-

ti „U” szögekkel rögzítjük. Az „U” szögeket csak úgy fogjuk tudni be-
lelőteni az akácfába, ha előtte a szétálló végeit kalapáccsal párhuzamosra
tesszük. Még jobb, ha egy másik sor drótot is kifeszítünk, az oszlopok
félmagassága körül. A feszítődrót felerősítése után fölaggatjuk az ága-
kat, amelyek kissé hosszabbak lehetnek, mint a huzal magassága. De az
nem baj, ha van közöttük rövidebb is.

Ezt követően kiássuk a sövény telepítéséhez szükséges árkot, a föl-
det a lelógó ágak végeire dobálva, hogy ne himbálja őket a szél. Az ag-
gatott ágsövény előnye az ágsövényhez képest, az, hogy kellően sűrűn
rakva áthatolhatatlanabb, kevesebb ág kell hozzá, emiatt kevésbé tűzve-
szélyes.

Kaput is készíthetünk az aggatott ágsövényhez hasonló módon.
Előnye, hogy az avatatlan észre sem veszi, hogy ott bejárat van. Hátrá-
nya, hogy kissé nehezen nyitható. Ugyanúgy készítjük, mint az ágsö-
vényt, azzal a különbséggel, hogy a tartódrótot csak az egyik
kapufélfához rögzítjük „U” szöggel, a másik kapufélfa tetejébe erős
szöveget, vagy facsavart teszünk. A tartódrót nem rögzített végére hurkot
teszünk, úgy, hogy a kapufélfa tetejébe helyezett facsavarba, szögbe
beleakaszthassuk. A drótot olyan hosszúra hagyjuk, hogy a hurkot a
szögbe akasztva kissé lehajoljon. Így ha a kaput nyitni akarjuk, ki tud-
juk akasztani.

28. A természetes egyensúly kialakulásának elősegítése

A gyomok visszaszorulásának meggyorsítása a terület extenzív el- füvesítésével

Többen kérdezték már tőlem, hogy mit tegyenek a telkükkel, ha tá-
vol laknak tőle, kevés időt tudnak a gyommentesítésre fordítani. Vagy
hogyan tudják a parlagfűvet kiirtani a területükről. Többszörös tapaszt-
latom már, hogy egy magára hagyott szántó, kert, vagy egyéb bolyga-
tott terület magától is befűvesedik. Az egynyári gyomokat (disznóparéj,
parlagfű, libatop, betyárkóró) kiszorítják az élő gyomok. Ilyenek pél-
dául a fekete üröm, somkóró, selyemkóró, és főleg a tarackbúza, azaz a
közutálatnak örvendő „tarack”. Ha továbbra is magára hagyjuk a terüle-
tet, akkor lassanként megjelennek az „ösgyepekre” jellemző fajok, mint
a csenkesz, és perjefélék, különböző pillangósok, egyéb mezei virágok
(szarvaskerep, pitypang, cickafark, lucerna). Ha semmit nem teszünk, a

helytől függően 8–15 év alatt alakul ki egy természetszerű, gyepes terület.

A folyamat gyorsítására a következőket tehetjük.

- A területet nyaranta 2–3-szor lekaszáljuk.
- Az egynyári gyomokkal (a parlagfűvel is) jól konkuráló élő gyomok, valamint élő fűfélék, és vadvirágok magját szórjuk a talajfelszínre, csak úgy, a kaszálás tarlójára.

Szórhatjuk olyan igénytelen élő kerti virágok magjait is, mint a kokárdavirág, menyécskeszem. Bár a bükkönyfélék kétévesek (összel kikelnek, a következő nyáron elszórva magjukat elpusztulnak), mégis hasznosak, mert virágjuk rovarlegelő, a talajt táplálják, és jól „újravetik” magukat. Legjobb, ha a magokat a környéken magunk szedjük, de kiegészíthetjük bolti fűmagkeverékkel is.

Erről a permakultúrás kísérletem negyedik évében a következőket írtam, a „Biokultúra Tájékoztató” c. lap 1990/1 számában:

„Az elfüvesedés gyorsítására 1987, 1988, és 1989 őszén a környékben szedett perje és csenkesz fajok magvát, valamint „Sportkeverék” fűmagot szórtam. A kiszórt fűmagmennyiség egy-egy ősszel az intenzív füvesítésnél alkalmazottnak csak mintegy 1%-a volt. Így a 6000 négyzetméter területre ösönként 2–3 kg fűmagot szórtam. Ugyancsak szórtam gilisztáüző varádics, cickafark, élő kokárdavirág, és lucernamagot. Minden mag kiszórása a terület előkészítése nélkül a talajfelszínre történt, az ott lévő gyomok kórói közé.

A vetést követően sem történt semmiféle elmunkálás az esetek nagy részében. Kisebb területeken az elszórt fűmagra az alsó talajszintből bányászott mezősegi talajt vagy falevéskomposztot terítettem 1–2 cm vastagságban.

A különféle lágyszárú növények mag kiszórásával történő telepítése a fajok túlnyomó többségénél sikerült. A télen, hóra kiszórt vörös here mag a terület nagy részén kikelt, és a növények kellő sűrűséggel életben maradtak. Ugyancsak kikelt az ősszel gaz közé kiszórt kokárdavirág, és a gilisztáüző varádics is, és a második évben virágozva a többi virágzó növényvel együtt bő nektárforrást jelent a fürkészdarázsaknak, zengőlegyeknek, sőt, érdekes módon még a fátyolkáknak és a katicabogaraknak is.

A szeptemberben kiszórt fűmagvak még ősszel kikeltek. A csírázás az esős, nedves időszakokban történt és az azt követő száraz, meleg

időjárású néhány hét sem pusztította el a begyökeresedett cérvékony fűvecskéket a gyomok kóróinak árnyékában. A gyomok a következő nyár folyamán árnyékukkal védték a fiatal növényeket a Nap melegétől és a kiszáradástól. A következő ősszel a sárguló kórók alól előtűnt az üde zöld fű.

Érdekes tapasztalat, hogy a túl sűrű vetés nem előnyös, mert a kikelő növénykéek gátolják egymás fejlődését és a hagyományos fűvesítésnek megfelelő sűrűségű állomány könnyen kiszárad. Ugyancsak kisült a fűvesítés gyomokkal nem borított (rövidre kaszált) területeken. Ahol viszont a trágyázott föld miatt a túl buja gyomállomány megdőlt, jórészt megfojtotta az alatta lévő fiatal fűvet. Ezt kaszálással lehetett megelőzni.”

Mit tegyünk a levágott faágakkal?

Először is utalnék a „Gyomirtás művészete” c. cikkemre, mivel abban azt írtam, hogy a levágott leveles faágakat földtakarással kiegészítve évelő gyomok elfojtására, zöldeges parcellák, domboságok kialakítására lehet használni. Most azonban a téma egy másik, elsősorban növénykórtani vonatkozására szeretnék kitérni.

A gyümölcsstermesztési szakkönyvek egybehangzóan arra figyelmeztetnek, hogy az ágnyesedéket égessük, vagy komposztáljuk el, mert azok a sebeken keresztül fertőző, különféle, ágakat pusztító kórokozó gombák tenyészhelyeül szolgálnak.

Lantos Tamás (2005) a „Dráva menti gyümölcsészet” c. könyvében azt javasolja, hogy a fákról levágott ágakat kupacokba rakva hagyjuk a gyümölcsösben elkorhadni, mivel így számos hasznos állat bújóhelyeül szolgálnak. Péntes Béla, mint felkért növényvédelmi szakértő, ezt az eljárást a fenti okokra hivatkozva kifogásolja a könyv növényvédelemmel foglalkozó részében.

Ha egy erdőben járunk, különféle fákról lehullott, különböző ideje korhadó faágakat látunk a földön heverni. Van egészen friss, még leveles, amit a vihar talán tegnap sodort le a fárról, már több éve korhadó, és olyan is amely szinte már porrá vált a talajlakó mikroszkopikus korhadékező szervezetek tevékenysége nyomán. Ennek ellenére pusztuló taplógombás ágakat többnyire már csak az idős, legyengült fákra láthatunk, az erdő egésze egészséges.

Ősszel, nedves időben, amikor a gombák termőtestei, spóraképző szervei meg szoktak jelenni, megfigyelhetjük, hogy a különböző ideje

lehullott ágakon különböző gombák termőképletei jelennek meg. A nemrég, egy-két éve lehullott ágakon megfigyelhetjük a jól ismert kórokozókat, viszonylag nem sokat. Szegecsfejű gomba, hasadtlemező gomba, lepketapló. Jóval többet látunk azonban a régebben korhadó ágakon olyanokat, amelyek kevésbé ismerősek egy kertész számára, mert nem kórokozók. Talán a júdásfüle gombát tudom ezek közül konkrétan megemlíteni. A még korhadtabb ágakon már csak valami fehéres bevonatot láthatunk, valószínű termőtesteket nem képező gomba fonalait. Legvégül mikroszkopikus állatkák (főleg atkák) finom, rozsdabarna porrá rágják szét a vastagabb ágakat, fatörzseket.

Egyszerűen a természetben valamiféle egyensúlyt találunk a gombák világában is, a növényi kórokozókat leváltják, kiszorítják velük konkurens, antagonistá szervezeteik. Sajnos ez egy nagyon kevésbé kutatott terület, csak annyit tudunk biztosan, hogy bizonyos kórokozóknak vannak antagonistái, „ellenlábásai” és léteznek hiperparazita, azaz élősködőkön élősködő gombák.

Csupán hipotézisként tudom megfogalmazni a következő gondolatot. Egy faág megfertőződése, elpusztulása, majd elkorhadása során élőlények közösségei egymást felváltva, egymást követően „hasznosítják” élük fel annak különféle táplálékforrásait. A folyamat analóg módon megy végbe ahhoz a szukcessziós folyamathoz, ami pl. egy homokbucka, vagy sziklás lejtő beerdősülése során történik. Az élő közösségek egymást felváltják. A kórokozó gombák elfogyasztják a faág legkönynyebben emészthető részeit, az egyszerű cukrokat, keményítőt, fehérjéket, esetleg a cellulóz egy részét. Miután a számukra hasznosítható tápanyagokat felélték, ivaros spórákat képeznek, majd elpusztulnak. Feltételezem, hogy életük eme végső szakaszában jutnak elsősorban szerephez hiperparaziták, azonban ha felhalmozzuk azokat, talán korábban, még a spóraszórás előtt elpusztítják a kórokozót. Felhalmozni már fertőzött, de „haldokló” kórokozókat tartalmazó faágak kijuttatásával lehet. Ezek feltételezhetően olyan, egy-két éves korhadó ágak, amelyeken kórokozók már pusztulófélben lévő ivaros termőtesteit látjuk.

Az ilyen, vagy ennél kissé régebbi korhadó ágakon feltételezhetően már benne vannak a következő életközösség tagjai, a „kötelezően korhadékon élő”, szaknyelven szólva obligát szaprofita gombák, amelyek főleg a kissé nehezebben, de még mindig viszonylag könnyen emészthető cellulózon élnek. Ha ezekből a gombákból kellően sokat sikerül

összeszedni, akkor előfordulhat, hogy átfertőzik a még élő kórokozókat tartalmazó ágakat, elemésztve azok elől a cellulózt (ez volna az antagónizmus lényege), gyorsítva azok elpusztulását, és akadályozva a spórászórást.

A következő életközösség tagjai a faágak legnehezebben emészthető összetevőjét, a lignint bontják. A gombák mellett mikroszkopikus méretű izeltlábúak, atkák tartoznak ide, ezek finom porrá rágják szét azt, ami a faágból még megmaradt. Ezek csinálnak fából humuszt.

Hogyan tudjuk ezt hasznosítani a kertünkben? Bárhova is tesszük a frissen levágott faágakat, akár elföldeljük őket, akár nem, hasznos kevernünk közéjük 10–20 %-nyi régebben korhadó ágat. Lehetőleg különböző korúakat, egy kevés olyat is, amelyen valamilyen kórokozó gombát látunk, de inkább régebbieket, amelyekről a kéreg lekorhadt, könnyen törnek, esetleg már porladnak is. Először ezt kívülről kell behoznunk természet közeli erdőkben tett kirándulásainkról. Magam igyekeztem az ország különböző részeiről természet közeli erdőkből ilyen korhadt ágakat összeszedni, hogy az antagonista száprofita, és hiperparazita fajok minél szélesebb körét megtelepítsem a területemen. Így kevés korhadó ágat közülük a fák ágaira kötöttem, hogy a talaj fölött terjedő fajok megtelepedését is segítsem, a többit a többé-kevésbé eltemetett ágak közé szórtam, hogy a talajban terjedő fajok (pl. *Verticillium*) számára biztosítsak konkurenciát. A fakorhadék túlnyomó részét azonban a környező erdőkben szereztem be. Igyekszem a friss levágott ágakkal azonos fajú fák néhány egy-két éves elhalt ágait is közé keverni, ezzel a kórokozó gombák és esetleges hiperparaziták jelenlétét is biztosítom.

Visszatérve a Lantos Tamás javaslatához a lemetszett ágakkal kapcsolatban, ezek az ágrakások több éven át halmozódnak, aljukon már ott vannak az idős gyümölcsös antagonista, és hiperparazita gombái, úgyhogy lehet, hogy hozzájárulnak a gyümölcsös gombavilágának egyensúlyához.

Írásom alapját képező, a fentebb leírt hipotézis igazolására nincs meg sem a hozzá szükséges speciális szaktudásom, sem a tudományos igényű vizsgálatokhoz szükséges eszközeim. Mindenesetre a pudding próbája az evés. Azóta, hogy permakultúrás kísérleti területemen a faágakat ily módon kezelem, igen kevés fák törzsét, ágait, támadó kórokozó gomba fordul elő a területen.

Élővíz, vagy poshadó pocsolya? Avagy hol teremnek a szúnyogok?

A tanyám környékén nyaranta temérdek a szúnyog. Sokszor nem is lehet kibírni velük szúnyogriasztó nélkül. Sokat törtem a fejem, hogyan lehetne megszabadulni tőlük? Másképp fogalmazva, milyen ökológiai feltételek kedvezőek a szaporodásukhoz, és milyen helyeken tartózkodnak leginkább?

Sok éves megfigyelés vezetett el a következő megállapításokra.

- Az a szúnyogfaj, amely a legtöbb kellemetlenséget okozza a legelő-kön, kaszálókon kora tavasszal keletkező, nyárra kiszáradó vízállásokban szaporodik. Március-áprilisban a lárvák olyan tömege fickándozik bennük, hogy egy tenyérnyi vízfelszínre akár száz is jut belőlük. Április második felében kelnek ki ennek a fajnak a kifejlett egyedei, a nőtények április végétől augusztus elejéig csípnek. Amelyik ez alatt nem tud vért szívni, az gondolom, elpusztul. Mert augusztus folyamán eltűnnek.
- Az olyan vízállásokban, amelyekben az év nagyobb részén megmarad a víz, pl. egy-egy régi vályogvető gödörben, vagy az én mélyebbre ásott gödreimben alig-alig akad szúnyoglárva. Négyzetméterenként legfeljebb egy-kettő. Az idén (2011) tavaszán, vagyis a napokban megint utánanéztem a szúnyogkérdésnek. Az egyik mélyre ásott gödröm, amelyben több mint egy éve állandóan van víz nem láttam egyetlen lárvát sem. A tavamban, és a mélyebb gödreimben sincsenek.
- Az előbb említett gödrömtől csupán néhány méterre van egy belvízelvezető árok, amelyben ritkán szokott a víz megállni. Ebben az árokban most is tömegesen van szúnyoglárva. A kétféle víz amúgy egyformának látszik. Azonban a gödreimbe az ország számos helyéről, patakokból, tavakból összegyűjtött, pár liternyi természetes beállott egyensúlyú vízmintákat öntöttem. Beoltva ezzel olyan mikroszkopikus, és szemmel látható lények seregével, amelyek egymás között fenntartva az ökológiai egyensúlyt, lebontják a vízbe hulló szerves anyagot, jobbra faleveleket. Az árokba ugyanannyi falevél hullott az ősszel, azonban a lebontó szervezetek, amelyek azért ott is hamar megjelennek, nem bírtak a sok bomló szerves anyaggal, valószínűleg kisebb faj, és egyedszámuk miatt. Ezt az árok vizének poshadt szaga jelzi.

- Az egyik következtetés, itt is érvényesül az a törvényszerűség, hogy minél többféle fajból áll egy ökológiai rendszer, annál stabilabb. Jelen esetben, annál több szerves anyagot el tud lebontani, a fajok közötti egyensúly megbomlása nélkül.
- A másik következtetésem, hogy a szúnyog, legalábbis a mi vidékünkön legtöbb gyötrelmet okozó faj, ott tud szaporodni, ahol a vízben az ökológiai egyensúly még nem alakult ki, vagy ahol a szerves anyag túltáplálás miatt felborult. Az az érzésem, hogy a beállott egyensúlyú vízbe (ahogy én az ilyet nevezem: Élő vízbe) a szúnyog meg sem próbál belepetézni, vagy ha mégis megteszi kínjában, a lárvákat megeszik a tartósabb vízállásokban gyakran látható csik-bogárlárvák, hátonúszók, szitakötőlárvák, és egyéb apró vízi ragadozók. A szúnyoglárvák eleségét adó baktériumokat pedig a vízibolhák, evezőlábú rákok, stb. eszik el előlük.
- Hol szeretnek a szúnyogok lenni? Párás, hűvös aljnövényzetben, mélyedésekben. Fontos megfigyelésem, hogy magasra nem szállnak, még fák között sem. Amikor felmásztam pár méter magasra cseresznyét szedni, vagy faágat levágni, lényegesen ritkábban ért szúnyogsípés, mint lent, a fa törzsénél. Amíg az erdőben tolom a talicskát százával követnek. A talicskát letéve a Hordódombnál (Lásd „Gravitációs öntözés” c. részben) felmegyek a két méter magas domb tetejére, a szúnyograj fele lemarad. Ha még a hordók tetejére is felállok, alig marad néhány. Tehát a megoldás, a házam közvetlen közelébe ne tegyek bokrokat, csak magas törzsű fákat. A szélvédő sávot tehát úgy alakítom, hogy ház közelben csak magas törzsű fák vannak, és az alsó részek szélvédelmét a házamtól távolabb, a fák túlsó oldalára ültetett örökzöld bokrokkal oldom meg. A házat minél magasabb dombon építem fel.
- Nagyobb léptékben az lenne a megoldás az ilyen vidéken, hogy minél több állandó vízállást (halastavat) létesítsünk, és minimalizáljuk az olyan területeket, ahol csak a tavasz első felében áll meg a víz.

29. Egyéb ötletek

Sörös dobozok horrorja

Azokra az alumíniumból készült, sörös, kólás és egyéb dobozokra gondolok, amelyek nagy egyedszámban fekszenek mindenhol, a lábunk alatt.

Arra már korábban rájöttem, hogy vékony lemezük kiválóan alkalmas „örökéletű” jelfák, címkék készítésére. Nagyobb szöggel kiválóan lehet írni rájuk, és az így készült domborítás minimum évekig olvasható, ellentétben a papírra, műanyagra alkoholos filctollal, ceruzával írt jelölésekkel. Különösen gyümölcsoltványok, díszfák, vagy évelő növények jelölésénél fontos, hogy a jelölés ne kopjon le hamar a címkéről.

Egy erősebb szabóolló hegyével a doboz egyik végénél lyukat ütünk, majd az ollót a lyukba tolva, körbevágjuk. Ezzel eltávolítjuk a tetejét (alját). Ezt követően merőlegesen hasítékot vágunk a másik végéig. Ezt a végét is levágjuk, úgy, mint a másikat, és ily módon kapunk egy téglalap alakú lemezt. Ezt aztán annyi darabra vágjuk, amennyire akarjuk. Célszerű nagyobb darabokat használni, a kisebbek könnyen elvesznek. Ha madzaggal akarjuk felkötözni egy fára, szöggel könnyen lyukat üthetünk rá.

A kerti jukka levele, mint kötöző anyag

Arra, a 60–70 cm hosszúságú kard alakú levelekkel rendelkező növényre gondolok, amelynek szúrós végű, örökzöld levelei mintha egy pontból törnének elő a földből. Félgömb alakot formálva állnak szétfelé. Több ilyen tölevélrózsa dekoratív foltot alkot. Nyáron bújnak ki embermagas virágszárai a tölevélrózsák közepéből. A terjedelmes fűrt vékony ágacskaín fehér, harang alakú virágok ülnek.

Szinte minden kertben ott van ez a növény, ha valaki egyszer elültette valahova, garantáltan megmarad évtizedekig. A levirágzott tölevélrózsák levelei még egy évig zöldek maradnak, miközben az 3–4 új sarjat hoz. Legkönnyebben ezekről a sarjakról szaporítható, de ha kiásunk a földből egy még nem virágzott tölevélrózsát, egy 20–30 cm-es törzsdarabbal ezt elültetve öntözgetjük (nyár végén, vagy májusban), garantáltan megmarad.

Az a tölevélrózsa, amely még nem virágzott, arról ismerhető fel, hogy közepéből fiatal levelek nyomakodnak elő, míg a már virágzott-

tabból középén egy leszáradt szár, vagy annak csonkja meredezik. Igen, törzset mondtam, mert az ásónyel-vastag barna csonk, amely a tölevél-rózsza aljában van, és gyökérnek gondolnánk, valójában törzs. A mi kerti jukkánk rokonai ugyanis pálmászerű trópusi, szubtrópusi növények. Csupán a mi jukkánk a föld alá bújta a törzsét a fagyhoz való alkalmazkodás egyik módjaként.

Nos, miután tisztáztuk melyik jól ismert kerti dísznövényről van szó, hadd mondjam el, miért, és hogyan alkalmazom leveleit kerti kötöző anyagként. Aki látta már a fejem fölé magasodó „paradicsom erdőmet”, uborka lugasomat, az elhiszi nekem, hogy bizony több tekercs zsineget kötözök rá évente. Ha meggondolom, hogy egy ilyen tekercs 6–800 Ft, hát elég sokba kerül a paradicsomkötözés.

A dolog úgy kezdődött, hogy egy szép nyári délután elfogyott a zsinegem. Mivel folytatni akartam a kötözést, alkalmas növényi száraz, levelek után néztem. A fű, a nád levele elszakadt. A sásé is. Még a szittyó hagymáéhoz hasonló hengeres levele jó lett volna, de azt meg sajnáltam, kevés volt belőle a tóparton.

Így terelődött a figyelmem a jukka levelére, amiből volt bőven. A kard alakú levelet kb. arasznyi csonkot hagyva metszőollóval levágtam. A levágott részt az aljánál, a főér két oldalán ugyancsak metszőollóval becsíptem. Így aztán a levéllemezt könnyű volt három, 40 cm hosszúságú csíkra széthasítani. Ezekkel paradicsomfáim ágait nyolcas kötéssel rögzítettem a karókhoz. A kötések az őszi fagyokig tartottak. Ahogy próbálgattam, kiderült, az idős tölevélrózsák alsó, félig-meddig elsárguló levelei a legalkalmasabbak kötözésre, mert ezekben erősebbek a rostok. (Ráadásul a növénynek is ezek hiányoznak a legkevésbé.)

Ősszel az elpusztult paradicsomtöveknél, és karóiknak kihúzásakor derült ki a jukka kötöző anyag újabb előnye. A zsineggel kötözött paradicsom szárazakat nehéz a karóktól különválasztani, mert minden egyes zsineghurkot külön el kell vágni késsel, vagy metszőollóval. Ez nagyban hátráltatja a fűszedést. A jukka levél viszont egy közepes erősségű rántásra könnyen enged, sokkal hamarabb le tudom szedni a paradicsomszárat a karóról.

Fák oltása gyökérre

Ha valakinek van egy öregedő, de régi, vagy tájfajta gyümölcsfája, esetleg különleges dísfája, és szaporítani szeretné, sokszor gondot

okoz a megfelelő alany beszerzése. Az elmúlt években velem is többször előfordult, hogy nem volt oltásra alkalmas alany magoncom.

Eszembe jutott, hogy az, hogy a fás pünkösdi rózsza (*Peonia arborescens*) bevett szaporítási módszere az, hogy fajtáit közönséges pünkösdi rózsza gyökerére oltják. Arra gondoltam, hogy ha egy ilyen kényes növényt, mint a fás pünkösdi rózsza, lehet gyökerre oltva szaporítani, miért ne lehetne egyéb fás növényeket is?

Négy szezonban is oltottam már különféle fákat alanyként szolgáló gyökérdarabokra. Az oltáshoz különböző vastagságú (szívószál vastagságtól ujjvastagságig) gyökérdarabokat válogattam ki. Hosszúságuk arasznyitól 40–50 cm-ig változott részben fajtól függően, mert a gyöke-
rek törekenysége, egészben való föláthatósága különbözött az egyes fajoknál. Igyekeztem lehetőség szerint minél hosszabb darabokat föl-
szedni. A gyökérdarabokat homokos, enyhén humuszos földkeverékbe, cserépbe, konténerbe ültettem függőlegesen, úgy, hogy a felső vége kb. 5 cm hosszan kiálljon a földből. A január-februárban beültetett gyökérdarabokat két hétig – egy hónapig enyhén fűtött fóliasátorban, más alkalommal 15 fok hőmérsékletű helységben, fóliazacskó alatt tartottam az oltást megelőzően. Az oltásokat chipszemzéssel (amely nagyjából megegyezik a Folkert féle szemlapozással) végeztem márciusban.

A beoltott gyöke-
rek, valamint a nemes rügyek listáját az alábbiakban sorolom fel. A táblázat a négy oltási szezon összesített eredményeit tartalmazza.

alany gyökérdarab faja	gyümölcs/díszfa faj
vadcseresznye	cseresznye
alma magonc	alma
M9-es almaalany	alma
galagonya	naspolya, körte
eperfa	nagy szemű eperfa
virginiai boróka*	hím virginiai boróka
arizóniai ciprus*	arizóniai ciprus
Perzsafa (<i>Parrotia persica</i>)	Varázsmogyoró (<i>Hamamelis virginiana</i>)

*A virginiai borókánál (*Juniperus virginiana*), és az arizóniai ciprusnál (*Cupressus arizonica*) hajtást oltottam oldallapozással.

Az oltásokat a négy szezonban némileg eltérően kezeltem, az eltérő lehetőségek miatt. A közös az volt a kezelés módszerében, hogy a gyökérdarabokat néhány héttel–két hónappal az oltás előtt, télen szedtem fel, és cserepeztem. A kiálló gyökérvégeket, majd oltás után az oltványokat páratelt légterben, flakonnal takarva tartottam. Úgy tűnt, hogy mind a gyökerek előneveléséhez, mind a kezdeti eredéshez a 15–20 fok körüli hőmérséklet volt a legmegfelelőbb. Az oltások február–március hónapban történtek, enyhén fűtött fóliasátorban. A kihajtott oltásokat 5–10 cm-es hajtáshosszúságnál nagyon lassan, fokozatosan lehetett szabad levegőhöz szoktatni. Ez a flakon, vagy fóliazacskó borítás kezdetben fél-egy óráig, majd fokozatosan növekvő időtartamra való eltolásával történt április–május hónapban. A takarást mindig akkor helyeztem vissza, amikor a hajtások a fonnyadás kezdeti jeleit mutatták.

Eredmények

A beoltott rügyek túlnyomó többsége néhány nap–két hét után hajtani kezdett. Főleg a beoltott gyökérdarab vastagságától, és hosszúságától függött a növekedés gyorsasága.

Az oltások összesített számszerű eredményeit az alábbi táblázatban mutatom be.

Alany/nemes faj	beoltott rügyek [db]	megeredt rügyek [db]	eredés [%]
vadalma/ alma	19	18	95
M9/alma	24	14	58
Galagonya/körte	25	22	88
Galagonya/naspolya	12	10	83
Csersznye/cseresz.	9	8	89
Liperfa/eperfa	9	4	44
Virginiai boróka*	5	3	60
Perzsafa/varázsmogyoró	6	4	67
Arizóniai ciprus*	3	0	0

Az arizóniai ciprus hajtásai is növekedésnek indultak, azonban a gyökerek későbbi gombás befertőződése miatt az oltványok elpusztultak.

A galagonyára oltott körte rügyeknél a kihajtás vontatott, a későbbi fejlődés gyenge volt. Az oltást követő harmadik évben az egyik, egy méter magas körtefácska már termést hozott. Úgy tűnik, a galagonya

törpésítő alanya lesz a körtének, vagy inkompatibilis vele. Az inkompatibilitás fajtafüggő is lehet, mint a birsalanyánál. Ez a kérdés további kutatást igényel.

Következtetések

Az eredmények azt mutatják, hogy a gyökérre oltás a fafélék széles rendszertani skáláján alkalmazható. Üvegházi nevelés mellett az eredés eléri a szokványos alanyra történő oltás eredményeit. A módszer előnye, hogy kézben oltásként, tenyészidőn kívül alkalmazható. Az oltványok fejlődése azonban a fajok egy részénél gyengébb volt, mint amire a hagyományos oltásnál számolhatunk. Azonban amikor az üvegház levegőjét szén-dioxiddal dúsítottam, „A komposztdomb társítása az üvegházzal” c. fejezetben leírt módon, az M9-es alanyra oltott „Batul”, „Tartós Gusztáv”, „Pónyik”, „Asztraháni” és a „Téli Arany Parmen” almafajták hajtásai októberre elérték a 150-180 cm magasságot!

Úgy tűnik, ez a módszer ígéretesnek látszik, dendrológiai ritkaságok idős példányainak, és régi „nosztalgia” gyümölcsfajták megmentésére, akkor is, ha nem rendelkezünk a szükséges alannyal

Felfedeztem a csőben a lyukat!

Ezek a lyukak azonban nem a cső két végén, hanem az oldalán vannak, és a szerepük az, hogy a csővel együtt valamilyen egyszerű csepegtető-csörgedeztető öntözőeszközt alkossanak. Ezeket az eszközöket az öntözés kívánt helyére téve, az öntözés módjától függően (gravitációs, vagy közvetlenül a szivattyúról történő) öt-husz percig is a helyén hagyhatom. Így öntözés közben más munkákat is el tudok intézni a közelben (gyomlálás, kötözés, metszés). Nagyobb fák öntözésénél a csövet a fa alá téve, és azt a gravitációs öntözőberendezés egy-egy egységére (betonhordó) kapcsolva, amikor a területről eltávozom, „búcsúzóul” három fát is megöntözhetek kb. 450–450 liter vízzel.

A cső lehet hajlékony (slag) vagy merev (PVC, KPE) cső. A hosszúságát a minősége (merev vagy nem merev) valamint a szétteríteni kívánt vízhozam (közvetlen szivattyúról, vagy gravitációsan) határozza meg.

Régebben egy tíz méter hosszú 5 cm-enként lyuggatott slagdarabot használtam közvetlenül a szivattyúra csatlakoztatva 15–30 liter percenkénti vízhozam mellett. Ez különösen alkalmas volt a területet határoló sövényem, és a zöldséges sorainak öntözésére. Ha egy szabálytalan foltot (pl. egy fa tövét) akartam öntözni, összetekerve helyeztem el a kívánt helyen. Manapság szívesebben használok 70–100 cm hosszú fél-

colos, merev KPE csöveket, 10 cm-enként, 4 mm-es lyukakkal. Könnyű bedugni őket egy sűrű növényállományba, 5–10 percces öntözésre.

A „lyukas csövet” úgy készítem el, hogy állványos fűrógéppel fűrom át 3,5–4,0 mm-es fűróval, majd a végét beleillő hengeres fadarabbal elzárom. A bevezető nyílásba $\frac{3}{4}$ colos tömlődarabot húzok, amelybe menetes csatlakozót (hollander) teszek. Az öntözőcső végére ugyancsak, a beleillő csatlakozót. Gravitációs öntözésnél ugyanilyen, csak sokkal rövidebb 30–40 cm-es csövet használok. Ezen mindössze 3–4 lyukpár van, azonban ezek legalább 4–5 mm-esek, hogy a tározótartályból jövő üledék átmenjen rajtuk.

Legújabban colos slagdarabból „hurkokat” készítettem, ezekre 4–5 mm átmérőjű lyukakat fűrtam. A hurok mindkét vége az öntözőcsőhöz csatlakozik, egy „Y” elágazáson keresztül (27. ábra). A hurok mérete 40x50 cm. Előnye, hogy mivel vastag a cső, és mindkét végével csatlakozik a vizet szállító slaghoz, ezért nagyobb elosztó lyukakat lehet fűrní rá. Így nem tömődik el. Szivattyúhoz kötve, és gravitációsan egyaránt használható.

Vízszintes, függőleges, és amit az őzek hisznek róla

No, nem a keresztretjtvény sorairól, hanem a kerítések rácsozatának pozíciójáról van szó. Mivel kísérleti területem külterületen, erdősávokkal határosan fekszik, sok a vadkár. A legtöbb kárt az őzek okozzák, agancsuk tisztogatásával és rágásukkal. Azt már régebben észrevettem, hogy fiatal fáimat meglepően könnyű megvédeni, ha néhány akármilyen ággal körbeszurkáljuk. Könnyen széthajthatnák, fejüket közé dughatnák, de nem teszik. Még kedvencüket, az almafát, futóbabot, uborkát is meg lehet így védeni, igaz az utóbbiaknál kicsit sűrűbben kell szurkálni. Azonban derékmagasság fölött már nem bántják őket.

Pár éve szerettem volna két pohánka (más néven hajdina) szelekciót néhány négyzetméteres parcellában felszaporítani. Arra gondoltam, hogy nagy levágott, faágakkal, amelyeket a parcella köré sáncot alkotva körbe lefektetek, meg tudnám akadályozni, hogy az őzek a növényekhez férjenek. A faágakból ilyen módon mintegy 80cm magas, másfél méter széles sáncot építettem. Azt reméltem, hogy nem fogják tudni vékony, patás lábaikat az ágak közé dugdosni. Tévedtem, teljes mértékben kapitulálnom kellett.

Következő év tavaszán eszembe jutottak korábbi sikereim a facsemeték védelmében a köréjük függőlegesen álló ágakkal. Ezért az

ugyanott elhelyezett pohánka parcella köré ujjnyi vastag, egy-másfél méter magas ágakat, sőt kórószárazakat szúrtam 5–10 cm-es közökkel.

Semmibe sem került volna az őzeknek fejüket bedugni, a vékony ágakat széthajlítani, letörni. Nem tették. A pohánka ép maradt csak a kilógó ágakat rágták le.

Úgy tűnik, őzek köreiben az a hiedelem járja, hogy sűrű függőleges elemekből álló akadályok áthatolhatatlanok. Nem lehetetlen, hogy az ugyancsak kártékony kecske ugyanezt gondolja. Ki kellene próbálni.

Két évvel később, egy erdész barátom, Lehoczki István (közismertebb nevén Leó), Gyűrűfűn egy a természetszerű erdészetről tartott előadásán jöttem rá mi lehet az oka a vadak furcsa szokásának. Az egyik diaképen rossz példaként előadónk egy fiatal, „elkőrisesedett” erdőfoltot mutatott be. Nagyobb területen fiatal, 2–3 m magas, ujjnyi vastag, kefe sűrűn álló kőriscsemetéket láttunk, nyílegyenes, függőlegesen álló törzsekkel. Egy ilyen erdőfoltba valóban reménytelen még egy őznek is behatolni! Az én előzőekben emlegetett kerítéseim oldalról, az őzek szemmagasságából pedig éppen olyan képet mutatnak, mint Leó elkőrisesedett erdőfoltjai!

Egy flakon három (plusz egy) élete

Elsősorban arra a PET palackra (üdítős flakonra) gondolok, amely-lyel növekvő tömegben árasztanak el minket a multik.

Az én hozzáállásom az efféle nagy tömegben rendelkezésre álló forrásokhoz az, hogy megpróbálom valamilyen módon saját kezűleg hasznosítani.

A flakonok első életét mindnyájan ismerjük. Akkor ér véget, amikor a valamikori, környezetvédelmi indíttatású „tapossa laposra” c. felhívás időszerűvé válik. Nos, nem muszáj rögtön laposra taposni.

Némileg kimosva, vízzel teletöltve, kupakját visszacsavarva egy hő akkumulátort kapunk. Ezt üvegházak, palántaágyak hőmérsékleti szélsőségeinek mérsékléséhez kiválóan tudunk alkalmazni: Egy átlagos üvegház derült hideg éjszakákon 3 fokkal melegebb, mint a környezete. Ez azt jelenti például, hogy a fóliasátorban nevelt paradicsom össze-ll akkor fagy el, ha kint mínusz 3–4 fok van. Az Agrobotanikai Intézet egyik 400 légköbméteres üvegházába 2–3 m³ összterfogatú, vízzel telt PET palackot helyeztem el a növénynevelő polcokon a növények között elosztva. Mínusz 3–4 fokos külső hőmérséklet helyett 7–8 fokos fagy kellett ahhoz, hogy a palántáim belül elfagyjanak.

Hasonlóan, ha az üvegházba, fóliasátorba kellő mennyiségű vízzel telt flakont teszünk, tavasszal kevésbé kell odafigyelni az ablakok nyitogatására, ha kisüt a Nap. Nyáron pedig mérsékli a forróságot. Éjjel, hőt leadva lehűlnek, majd másnap, a hőmérséklet emelkedésekor hőt vonnak el.

Sikerült elérni 2000, 2003 forró nyarain, hogy 35–37 fokos külső hőmérséklet mellett az üvegházban a hőmérséklet ne emelkedjen 40 fok fölé. Igaz, ehhez gyakori párástítás is szükséges volt. Ebben az üvegházban akkoriban vízinövényeket neveltem, amelyeknek a párástítás nem ártott.

Fontos tudnunk, hogy a PET palackot a benne levő víz teljes megfagyása sem repeszti szét. Legalábbis 3–4, egymást követő fagyástkiolvadást kibírnak. Ezért ha téli fagyoktól akarunk fűgét vagy szőlőtökét megvédeni, rakjuk körül minél nagyobb kupac vízzel töltött flakonnal.

Három télen át védtem meg maghozónak szánt, szabadföldön nevelt káposztát, karalábét úgy, hogy teljesen befedtem vízzel töltött flakonokkal. A kupacra csak egy réteg fóliát terítettem még. A káposztafélék 8–10 fokos fagyot viselnek el takarás nélkül. (A káposztát ehhez szeptember elején „le kell fejezni”, hogy zöld szívleveleket hajtson.) Azokon a teleken Tápiószelén 20–23 fokos fagyok voltak. A fenti módon takart karalábé génbanki tételek ezeket károsodás nélkül vészelték át a flakonok alatt.

Permakultúrás könyvben olvastam az ötletet, hogy vízzel telt sörös üvegeket mintegy téglaként használva falként összeraknak, összecementeznek azzal a céllal, hogy egy veranda, üvegház passzív napenergia hasznosítását javítsák. Szerintem a PET palack erre is jó. A következő, környezetre ártalmatlan fagyálló keveréket kísérleteztem ki: Három liter vízhez egy liter denaturált szeszt, és egy kilogramm magnézium-szulfátot (keserűső) adunk. Utóbbi gazdaboltokban műtrágyaként kapható, és a környezetre veszélytelen.

Az a tapasztalatom, hogy a téli fagyvédelem céljára kirakott tiszta vízzel töltött palackok 10–30 %-a kireped. Ekkor jöhet a laposra taposás, de ne küldjük sehová. Elkezdődik a palack „harmadik élete”.

Ehelyett, most jön a plusz egy: Ha egy palack szétfagy, akkor többnyire az alján reped szét. Ekkor a felső részét levágva, palánta, vagy facsemete nevelő konténert kapunk belőle. A magas növénynevelő edénynek az az előnye, hogy az öntözés során elkövetett hibákat mu-

lasztásokat jobban eltűri a növény. Egy másfél-két literes PET palack összeszűkülő végének levágásakor egy 25–30 cm magas edényt kapunk. Tehát jóval magasabbat, mint egy hasonló átmérőjű cserép. A beleültetett palántának nagyobb térfogatú föld áll rendelkezésére, mint egy ugyanolyan átmérőjű cserépbe ültetett növénynek. Ezért elég ritkábban öntözni. Másfelől, ha túl sok vizet találtunk adni neki, a növény töve távolabb lévén az edény aljától, a körülötte lévő föld jobban kiszikkad a fölösleges víz elfolyását követően. Ezt különösképpen a konténerben rosszul fejlődő növények, pl. a fenyőfélék csemetéi hálálják meg.

Természetesen új palackot is átalakíthatunk növénynevelő konténerre, akkor hegyes késsel az alján levő „dudorokat” kiszurkáljuk, hogy túlöntözéskor a víz gyorsan kifolyhasson. A szúrást követően a kést kissé fordítsuk el a hossz tengelye körül, hogy pengéje a nyílás széléit kissé szétfeszítse. Amikor ebből az edényből a növényünket kiültetjük, vagy átkonténerezük, oldalát éles késsel hasítsuk fel a permétől az aljáig, akár két oldalt is. Ezután növényünket könnyen, sérülésmentesen ki tudjuk venni. Hosszú karógyökeret nevelő csemetéket (tölgy, szelídgesztenye és diófélék) akár két flakonból összeállított „csőben” is nevelhetünk. A lényeg az, hogy két flakont egymásba dugunk, és ezáltal egy kétszeres flakonhosszúságú „cső” alakul ki. Ebben a felül belédugott tölgy makk, gesztenye, vagy dió szem zavartalanul növelheti főgyökerét, az alsó flakon aljáig, vagy még azon is túl. Ez különösen akkor hasznos, ha majd az egy éves csemetét végleges helyére akarjuk ültetni. Természetesen a felső flakon alját teljesen levágjuk, csak annyit hagyunk meg belőle, hogy az alsóba bele tudjuk szorítani. Az is jó, ha a felső flakon kevéssel kisebb átmérőjű, mint az alsó. Mondjuk, egy másfél literest beledugunk egy két literesbe. Az alsó flakon alját ugyan úgy kilyukasztjuk, amint fentebb ismertettem. Persze az ilyen cső nem stabil. A két, földdel telt flakon könnyen szétjön, elhajlik az illesztésnél. Ezért teljes hosszúságában falombba, szalmába ágyazzuk őket. Mivel ezek a fák fiatal korukban még meg is hálálják a mérsékelt árnyékolást, ezért nagyobb konténeres fák, mondjuk, három-négy húsz literes vödörben nevelt csemete közé állíthatjuk őket, hogy a vödörök megtámaszszák a „csöveket”. A „komposzt dombbal társított” üvegházban ily módon neveltem fel tölgy, dió, és pekán csemetéket.

Új palackból készíthetünk „mini üvegházat” is, frissen kiültetett palántáink, oltásaink eredésének elősegítésére. Növénykénket eredés után

két-három hét elteltével úgy szoktathatjuk a szabad levegőhöz, hogy a palack alá, (ami most felül van) késsel fokozatosan egyre nagyobb bevágásokat készítünk.

Ha palackunk mindezt „átélte”, már tényleg jöhet a „laposra taposás”: Ha a laposra taposott, levegőt azért mindig tartalmazó palackokat egymás fölé, vagy egymás mellé rakva réteget képezünk egy pince tetején, vagy a ház alapja körül, földdel betakarva hőszigetelő réteget kapunk. Az így kapott réteget földdel betemetjük.

Azt is megtehetjük, hogy megvagdossuk, repedt aljú palackjainkat nejlonzsákba tapossuk. Majd a zsák száját műanyag zsineggel, vagy kiselejtezett alumínium, réz (tehát nem korrodálódó) anyaggal szorosan bekötjük. Magam két-három egymásba dugott 25 vagy 50 l-es használt virágföldes zsákokat alkalmaztam. Az utóbb ismertetett módszerre könyvem első kiadásának megjelenése után jöttem rá. Fő előnye az, hogy ha egyszer majd tényleg ki kell termelni a szigetelő réteget, a palackok nem szennyeződnek földdel, könnyebb lesz kiszedni, iparilag újra hasznosítani őket.

Permakultúrás leírások szerint a fűtési energia 20–30%-át is megtakaríthatjuk, ha a ház alapját másfél-két méter mélységig körbekerítjük egy hőszigetelő réteggel, mivel a meleg nem terjed szét a környező talajban. Szerintem, ez megoldható lenne kb. fél m vastagságú, függőlegesen kialakított összetaposott flakonokból álló réteggel, amelyet felül földdel takarnánk

A szivattyúaknám tetejére 30 cm vastagságú flakonréteget raktam, amit földdel takartam. Az erős favázból készült tető a rárakott vastag földréteggel együtt egy pincészerű építményt alkot. Így elérem, hogy az akna alja fagymentes lett. (Lásd még: „Föld alatti építmények”, fejezetnek „A Szivattyúakna” c. részében.)

Felmerül a kérdés, mit tesznek majd unokáink a temérdek földbe ástott flakkonnal, ha házuk összedől, a szivattyúakna beomlik?

Nos, én a helyükben kiásnám, gondosan megtisztítanám őket, és leadnám nyersanyagnak. Állítólag a kínaiak már most is veszik, akkorra már biztosan értékes nyersanyagnak fognak számítani.

Fák sebeinek kezelése

Fákat metszeni, útban lévő ágakat levágni legjobb május-júniusban, mert a fák ellenálló képessége ilyenkor a legerősebb, és a sebszövetek a legkevésbé fertőznek. Persze legjobb, az, hogy amikor egy nagyobb ágat levágunk, a sebet azonnal kezeljük, de erre nem mindig

jut idő. Mindenesetre az a fontos hogy a sebparazita gombák fő spóraszóródási idejét megelőzően, vagyis az első őszi esők előtt védjük meg a sebeket. A spórák esős időben szóródnak, és a nedves felületeken csíráznak. A védelem lényege kettős:

- A sebet gombaölő hatású anyaggal kezeljük. Erre a biogazdálkodásban leginkább a réztartalmú szerek alkalmasak.
- Valamilyen vízzáró tulajdonságú anyaggal (lenolajkence, vagy viaszszal, bitumennel kevert gázolaj, vagy fáradt olaj) pár nap múlva ismét kezeljük.

Tapasztalataim szerint a két módszer együttes alkalmazása nyújtja a legnagyobb biztonságot. A réz véd a gombák ellen, de nem tartja távol a farontó rovarokat (kéregmoly, farontó bogarak). A hígított kátrány viszont megelőzi az utóbbiak kártételét. A réztartalmú szerrel való bekenés akkor különösen fontos, ha már magát a sebet is kórokozó gomba okozta. Először rézzel kezeljük, ezt vizes oldatban alkalmazzuk (bordói por, bordói lé, 10 % töménységben). Pár nappal később, miután a kezelt felület megszáradt, újra kezeljük a vízzáró réteggel. A nagyobb sebeket, levágott nagyobb ágak helyének kezelését évente érdemes ismételni augusztus második felében, amíg a seb be nem forradt. Kenjük be a közben képződött hegszövetet is, mert egyes kártevőknek (kéregmoly) épp ez a célpontja.

Sebek keletkezhetnek farontó lepkék és a fatörzs szöveteit támadó kórokozó gombák tevékenysége nyomán is. A farontó lepkék kártételét leghamarabb a fa tövében az oda lepottyant kerekded barnás 1–2 mm-es kerekded-hosszúak ürülékszemekről ismerhetjük fel, leggyakrabban almafán és diófán. Ha a törzset alaposan megnézzük, fél-másfél méter magasságban találunk egy lyukat a kérgen. Érdemes a fiatalabb alma-termésű és diófáink törzsét, vastagabb ágait július közepétől szeptember elejéig párszor átnézni, mert ebben az időszakban kezd el a nagy farontó lepke hernyója rágni a fában. A fiatal hernyó még kevés kárt okozott a fában, könnyebb is kivégezni.

Ha a lyuk körül a kérget levágjuk, akkor egy zsebszerű lapos üreget találunk alatta. Amelyből a hernyó korától függően akár kisujjni vastag járat indul függőlegesen felfelé a törzs belsejében. A hernyó ebben a járatban rejtőzik. Vékony, hajlékony drót feldugásával el tudjuk pusztítani. Addig próbálkozzunk, amíg a drót hegyén fehéres nedvet nem látunk, az átszúrt hernyó testnedvét. Ezt követően a lapos üreget a fe-

hér, illetve a kéregnél zöld részekig kivágjuk, megtisztítjuk az ürüléktől és egyéb szennyeződésektől, majd kezeljük a sebet a fentiek szerint. A járatot úgy kenhetjük be, hogy a vékony drótra a kezeléshez használt folyadékkal átitatott megfelelő méretű rongy, vagy fóliadarabot tűzünk, és a járatba feldugjuk.

Gombás fertőzés, főleg kajszinál, őszibaracknál, néha meggynél kéregpusztulást okoz. Az elhalt, sokszor hosszanti csikszerű kéregdarab határainál hegesedés alakul ki. A gomba télen „dolgozik”, tenyészidőben csak a határoló hegyszövet gyarapodik, amely a következő télen kezelés nélkül elpusztul. Tavasztól kívül koncentrikusan újabb hegyszövet képződik. A seb ily módon évről-évre nagyobbodik. Amikor körbeéri a fa törzsét, vagy az ágat, a fölötte levő rész elpusztul. Vágjuk ki, és tisztítsuk ki a sebet az egészséges fehéres zöld részekig, majd kezeljük a már ismert módon. A kezelést ismételjük augusztusonként, esetleg tavaszonként is.

Magam a sebkezelő oldatok készítésére egyéni módszereket alkalmazok.

- Rezes oldat készítése: Szalmiákszesz (ammónium hidroxid) vagy ammónium nitrát oldatba vörösrézdarabokat (lecsupaszított villanyvezeték, kiszuperált biciklidinamóból, transzformátorból, villanymotorból kiszedett rézdrót) tesztek. Légmentesen lezárva a réz lassan oldódik, és körülbelül fél év múlva sötétkék színű lúgos oldat keletkezik. Ha ezt az oldatot a sebre kenjük, megszáradva jó gombaölő hatású rézhidroxid bevonat marad vissza. Sokkal jobban tapad, és hatásosabb, mint a bordói por, az oldat pedig üvegben lezárva évekig eláll.
- Víztaszító bevonat készéséhez fáradt motorolajhoz viaszgyertya darabokat (temetők hulladékában bőven gyűjthető) és bitument keverek, és melegítéssel összeolvasztom. A keverési arányt úgy állítom be, hogy a keverék dermedési hőmérséklete langyos, kézmeleg legyen. Szobahőmérsékleten az ilyen keverék tejföl sűrűségű. Így is rá lehet kenni a sebre, de jobb, ha kissé a dermedési pont fölé melegítjük felhasználás előtt. Száraz felületre kenve tartós víztaszító réteget képez. Ezt az anyagot fakonzerválásra (madárodúk, oszlopok alsó részének kezelése) is szoktam használni.
- Biokertész javaslat a nagyobb sebek kezelésére: Marhatrágyát keverjük össze ugyanannyi agyaggal. Vízrel pépesítve kenjük be vele

ősszel a nagyobb sebeket. Egyesek zsurlófőzet hozzáadását is javasolják. Magam nem próbáltam a sebkezelésnek ezt a módját.

Hogyan neveljek palántát?

Palántát sokféleképpen nevelnek, a legtöbbet gondosan klimatizált, automatizált üvegházban. Ezek a palánták iparszerű termesztés részére készülnek, gondos vegyszerezés mellett...

Józsi bácsi, Mari néni ott fenn Budapesten, ha van egy jó napos déli fekvésű ablaka, akkor oda veti a magot, tejfölös poharakba, hogy majd kiültethesse a hétvégi kis telkecskén. Ha ügyesen csinálják, elég jól sikerül is nekik. Ha olyan az ablak, hogy a közét be lehet polcozni, akkor az ablakszárnyak között is nevelhetünk palántát, polcokra állítva a tejfölös poharakat. Ez azért jobb, mert a kisebb hőigényű palánták (saláta, káposztafélék) nem nyúlnak annyira meg a meleg miatt, ami a szobában van. Ehhez a szobai technológiához egy viszonylag késői vetési időpontot, március közepét-végét javaslok. Ilyenkor már többet süt a Nap, jobb a természetes megvilágítás és erősebbek lesznek a palánták. Talán nem vétek az ügy érdekében néhány kompakt fénycsövet sem bevetni... Elég, ha akkor égetjük őket, ha borús az idő. A termés nem lesz éppen primőr, de legalább magunk neveltük a palántát olyan magból, amelyet mi akartunk.

Vidéken jobbak a lehetőségek. A legegyszerűbb egy kis gödör, amelyet a visnyeszéplaki ökofaluban láttam a kis ház déli oldalán. A teteje be van takarva egy réteg üveggel, amire hideg időben még egy fóliát tettek. Ahogy melegszik idő, és süt a nap, fokozatosan nyitogatják. A gödör mintegy 20 cm mély és a mérete 100x70 cm. Ezzel a módszerrel ott, a Zselic egyik déli lejtőjén, kedvező klímában sikerrel nevelnek palántákat a zöldséges kertbe.

A hagyományos palántanevelésben a legprofibb a bulgár kertészek-től átvett melegágyi palántanevelés. Ezt nemrégén sikerült alaposan megfigyelnem Szentesen, a Kosztka József Múzeum tárlatán, és az ott bemutatott videón.

A palánta ágyaknak külön hely van szánva a kert egy napos részén. A terület északi szélén nádból, vagy kukoricaszárból kerítést állítanak, hogy fogja a hideg szeleket. A palántaágyak számára még az ősszel 2 m széles, 50–60 cm mély árkokat ásnak, tetszőleges hosszúságban. Ezeket kukoricaszárral, nádpallóval takarják. Ebbe hordják február végén a már éppen begyulladt, gőzölgő trágát. Gondolom ezt megelőzően két-három héttel szedhették ki az állatok alól, és rakták prizmákba, hogy

bemelegedjen. A trágyát mérsékelten megtapossák. Tehát nem döngölik, csak úgy rajta járkálva tömörítik, tetejét vízszintesre igazgatják vasvillával. Erre kerül 15cm vastagon az érett, kétéves melegági föld, amelyet érdemes erdőn szedett lombfölddel keverni, majd erre a melegági deszkakeret. A téglalap alakú keretnek mérete 125x155 cm, magassága 20 cm. A „trágyatalp” ezen kétoldalt, és az ágy végeinél túllóg 30 cm-rel. Ezt a melegági keretet fedik aztán be az üvegezett melegági ablakkal. Fontos tudni, hogy az ablak nem a keret tetején fekszik, hanem pontosan beleilleszthető a melegági keretbe. A keret belső oldalain körös-körbe odaszegelt léceken nyugszik. Ezáltal jobb a hőszigetelés.

A magvakat a gondosan elsimított komposztra szórva vetik, majd fél cm vastagon takarják érett komposzttal. Végül kannával belocsolják. A magok keléséig az ablakokat nádszövettel takarják. Éjszakára ezt követően is érdemes rátenni

A korai szabadföldi palántákhoz melegágyat készítenek 60 cm-es réteggel (február vége), kicsit később (március) elég a langyos ágy is, 40 cm trágyával.

A hőmérsékletet folyamatosan ellenőrizni kell, és ha eléri a 26–28 °C-ot, akkor az ablakkeretek egyik végét egy speciálisan kialakított darab fával ki kell támasztani. Ez a szellőztető fa. Egy 40cm hosszú, karvastagságú lécdarab, az egyik oldalán három bevágással. Ezek talpa merőleges a gerenda hossz tengelyére, és ezen fekszik a melegági ablak vége, a bevágás másik oldala 70 fokos szöget zár be ezzel a talprésszel, hogy az ablakkeretet könnyen a talpra helyezhessük. Az alsó végén akkora kivágás van, hogy a melegági keret széle beleilleszkedjen. Ily módon, ha szellőztetni kell, az ablakot megemeljük. Majd a szellőztető fa alján lévő bevágásba illesztve a keret szélét az ablakot a három oldalsó bevágás valamelyikébe támasztjuk. Hogy az ablakot milyen magasan támasztjuk így ki, az szellőztetés mértékétől függ. Ha trágyát nem tudunk szerezni, falevél is jó, csak az kevesebb meleget ad. A nedvességtartalom fontos, mert ha túl nedves, akkor bebüdösödik, ha túl száraz, penészedik.

Magam fóliával fedett veremben neveltem palántákat, fa- és cserjecsometéket. (Lásd: a „Fóliaverem” c. részt.) Az egyik ilyen veremben nem fagyott el a leveles szőlődugvány, mikor kívül –8 °C-t mértem. A verem hőkapacitása növelhető vízzel töltött PET palackokkal. (Emlékeztetek az „Egy flakon három élete” c. írásomra.) A flakonokat leg-

egyszerűbb, ha a gödör aljára a palánták közé állítjuk (átlátszóak, nem vesznek el fényt). Ha elég erős a léctető, arra is kötözhetjük Netlon, vagy Rashellhálós, krumplis, hagymás, egyéb zsákokban, zsákonként 5–10 darabot. Ezeket a tető közelébe függesztjük, olyan részekre, ahol legtöbbet süt a Nap. Az alul lévő flakonok elsősorban a hideg ellen, a felsők a meleg ellen védenek inkább.

Ha túl meleg van (25–28 °C felett), akkor a bejáróba belógatott fóliát felcsapjuk kívül a tetőre, kisebb súllyal rögzítjük, hogy vissza ne hajoljon.

Legjobb, ha a magokat ócska lábasokba, ládákba sűrűn vetjük úgy, hogy szikleveles korukig (kb. két-három hét) elférjenek benne.

Jó, ha 1 m magas asztalokra, állványokra helyezzük őket, magasabban több a fény és a meleg. Salátát, karalábét, káposztát – időjárástól, helytől függően – március elején, paradicsomot március második felében, tököt, uborkát, paprikát áprilisban vessünk közvetlenül cserépbe. Ezeket nem ültetjük szét, legfeljebb egyeljük.

Kelés után két-három héttel, szikleveles, egy-két lombszeleves korban, a palántákat pikírozzuk, azaz szétültetjük nagyobb térállásba, ládákba, vagy tejfőlös poharakba, cserepekbe. A poharak alját előzőleg megtüzesített szöggel lyukasszuk ki. A szétültetett palántákat már a verem aljára rakhatjuk – a helyigény megsokszorozódik, és remélhetőleg az idő is melegebb már.

A káposztafélét 4–5 leveles korban április elején-közepén, paradicsomot május elején, paprikát, tökfélét május második felében ültetjük ki.

A palántanevelés legnagyobb veszedelem a palántadőlés. A palánták egyik napról a másikra „hasra fekszenek”, majd elfonnyadnak. Ezt talajban élő kórokozók idézik elő. A megelőzés három fontos pontja:

- Teljesen érett komposztba, erdei lombföldbe vessünk. Jó, ha ezt ugyanannyi – kétszer annyi homokkal keverjük. A friss szerves trágyát messze kerüljük!
- Minél kevesebbet öntözzünk, de inkább gyakori, kisebb vízádagokkal. Az öntözés este történjen, de lehetőleg úgy, hogy levelet, hajtást ne érjen a víz.
- A palántákat keléstől a tűzdelésig lehetőleg tartsuk 25 °C alatti hőmérsékleten.

Nekem ritkán szokott 1–2 %-nál nagyobb kiesés lenni. A javasolt vetési-, és kiültetési időpontok csak tájékoztató jellegűek. Biztos vagyok benne, hogy a Zselic déli lankáin akár három héttel is hamarabb ki lehet ültetni a növényeket, mint az én zord, fagyjárta tanyámon. Az itt közölt időpontokkal megpróbáltam valami „országos középértéket” megsaccolni. Sok sikert kívánok!

Mikor ültessük át a fákat?

Végül is ami a legfontosabb, mikor szedjük ki, és a kiszedés után milyen körülmények között tarjuk a kiszedett fákat. Persze az se mindegy, mekkora gyökérrel szedtük ki.

A következőre jöttem rá. Az a legjobb, ha a kiszedés után módot adunk a gyökérzetnek a regenerálódásra. Ez csakis hőmérséklet kérdése. Tizenöt-húsz fokon kb. tíz nap alatt végbemegy az új gyökér tenyészőcsúcsok kialakulása a megmaradt gyökérzet belsejében. Két hét után ezek áttörik a kérget és új fehér gyökérvégcsók jelennek meg. Ezt azonban nem szabad kivárni, mert az új gyökerek igen könnyen letörnek, kiszáradnak.

Legalább tíz fok körüli hőmérséklet szükséges ennek a folyamatnak a végbemeneteléhez, tíz-tizenöt fok környékén három hetet számolhatunk.

A másik korlátozó tényező az, hogy ősszel, tél első felében lehet csak a fát ilyen módon „inkubátorban” tartani, mert a fa rügyei a gyökérrel ellentétben ilyenkor még mélynyugalmi állapotban vannak: Annak ellenére sem hajtanak ki, hogy melegben tartjuk a fát. Fajoktól függően ez a mélynyugalmi állapot valamikor januárban véget ér. Ekkor már nem tarthatjuk fáinkat, csak nulla fok körüli hőmérsékleten, lehetőleg szabadban.

Legjobb a fát október végén, legkésőbb november elején, minél előbb kiszedni, és a végleges helyére ültetni. A rajta lévő leveleket tépkedjük le róla. Ekkor még elég meleg a talaj ahhoz, hogy a gyökércsúcsok kialakuljanak, és akár még az ősszel ki is hajtsanak. Hasznos, ha a fákat kézmeleg vízzel öntözzük be.

Ha csak ennél később, de még a tél első felében tudjuk csak fáinkat kivenni, akkor eredésüket „inkubátorban” tartva segíthetjük elő. Az inkubátor lényege tehát, hogy a kinti hőmérsékletnél melegebben, tizenöt-húsz fokon tartjuk őket. Mintegy tíz nap szükséges, hogy a gyökér tenyészőcsúcsok kialakuljanak, de még ne hajtsanak ki. Ugyanakkor a fát nagyon gondosan védeni kell a kiszáradástól: A hajtásokat vissza-

vágjuk, de kevésbé, mint a tavaszi metszéskor fogjuk. Azért hagyjuk átmenetileg hosszabbra az ágakat, hogy a metszőollóról esetleg a sebbe kerülő kórokozók által a tél folyamán megtámadott ágvégek a tavaszi levágása ne okozzon veszteséget. A később levágandó oldalágakat is vágjuk kb. tíz centis csonkra. Majd tavasszal vágjuk le a csonkokat teljesen. Talpától a tetejéig több réteg nejlonba tekerjük, vagy zsákba tesszük fáinkat. A gyökereket mérsékelten nedves őszi falommal takarjuk. A túl nedves falevél épp oly veszélyes, mint a száraz! Ne lucsogjon, inkább olyan „félszáraz” legyen. Hasznos, ha egy-két marék humuszos erdei lombföldet is szórunk a gyökerekre. A törzsét tekerjük be enyhén nyirkos újságpapírba. Az így becsomagolt fát aztán tizenöt-húsz fok közötti hőmérsékletű helyen tároljuk tíz nap-két hétig, majd ezt követően ültessük el. Két-háromszor ellenőrizzük, nem száradt-e ki a levéltakarás, vagy az újságpapír a gyökéren. Ha igen, permetezzük be kevés vízzel.

A fent leírt módon kezelt fák tavasszal erősen hajtanak, az átültetési sokk jelentősen csökken.

Amelyik fát nem tudtuk december elejéig kiszedni, azt hagyjuk is bent tavaszig. A téli hidegben átültetett fák rosszul erednek. Viszont a rügyfakadáskor, március közepén, április elején kiszedettek, és átültetettek meglepően jól. A kertészeti szakirodalom is elsősorban a november eleji, másodsorban a tavaszi átültetést javasolja.

Valamikor november közepén elvermeltem egy őszibarackfát abba a bizonyos komposztal fűtött üvegházba. Március közepén észrevettem, hogy a fa már elkezdett rügyezni, sürgősen ki kell ültetni. Kihúзва a földből azt láttam, hogy rengeteg fehér, friss gyökér hajtott a gyökéren. Ezzel bizony elkéstem! No, mindegy, levittem a tanyára, hogy gyorsan elültessem. Mire leértem vele, a fehér gyökérek jó része már barnás lett, sok el is törött. Beáztattam a tóba addig, míg elkészítettem a gödröt. A gyökéreknek az áztatás határozottan jót tett. Miután elültettem, gondosan belocsoltam, reméltem szépen fog hajtani. Később április közepén a fa nagyon szépen megeredt!

A borsót is érdemes karózni!

Nagyszüleimtől láttam először, hogy az éppen kikelt, pár centis zöldborsó sorába 40–50 cm hosszú, vékony ágacskákat szurkáltak. A borsó, ahogy nőtt kacsáival belekapaszkodott az ágakba, és nem dőlt le a földre. Hosszabbra nőtt, többet termett, mint azok a megdőlt, karózatlan sorok, amelyeket mostanában látok.

Tudni kell, hogy a kúszó növények különféle módon erősítik magukat a támasztékhoz. A bab például rátekeredik a zsinigre karóra, különösebben nem kell figyelni rá, ha már elkezdett fölfelé mászni. Más növények a hajtásaikon, leveleik végén vékony, csavarodó száracsákat, kacsokat hoznak. Az ilyenek, mint a borsó is, egy kicsit nehezebben találják meg és könnyebben „el is veszítik” a támasztékot.

Bármilyen többé-kevésbé egyenes ágacska jó a borsónak, de a legkönnyebb kikarózni a gyalogakác ágvégeivel. A gyalogakác, mondjuk egy visszavágás után az első évben hoz egy egyenes vesszőt, amely a bokor erőnlététől függően akár két méter hosszú, hüvelykujj vastag is lehet. A második évben felül seprűszerűen elágazik. Borsónak legjobbak ezeknek a másod-harmadéves ágaknak a felső elágazódó részei. A nagyobbak pedig teljes hosszukban babkarózásra valók. Szóval, borsókeléskor ilyen ceruza-golyóstoll vastagságú ágakat vágunk le a gyalogakácra. Ha nincs, fagyalról, fűzfáról, bármiről. Gyümölcsfa nyeseadék is jó. A gyalogakácánál maradva, a felső elágazódó részt mintegy tizenöt centis egyenes darabbal metszőollóval, ferdén metszve levágjuk az ág egyenes részéről, és ezt a részt szúrjuk a borsó mellé. Ha ferde a vágás, könnyebb az ágot földbe szúrni. Ha kemény a föld, és ezért az ágakat nem tudjuk a borsó mellé szúrni, öntözzük végig a sort, várjunk pár órát–egy napot és újra próbáljuk meg! Az ágakat zezzugosan két-háromujjnyi közönként a sor két oldalára szurkáljuk. A sorhoz közel, a tövektől csak egy-két centire szurkáljuk, úgy hogy oldalágaik a növények fölé hajoljanak. Ahogy nő a borsó, kacsáival ezekbe a vékony oldalágakba kapaszkodik. Előfordul, hogy növekedés közben „elveszítik a karót, és kihajlanak a sorközbe. Ezért hetenként érdemes végignézni a vetésünket és egy-egy ágacskaival oldalról megtámasztani a „kis ügyetlent”.

Tavaly is így karóztam a borsót. Május közepén jött egy hatalmas jégeső. Még másnap reggel is állt az árkokban a jég. A borsóban alig tett kárt, mert a sűrű ágacsok megvédték az egyébként puha szárú növényeket.

Hogyan főztek a Bronzkorban?

Az előbb olvastam az „Élet és Tudomány” c. ismeretterjesztő lapban (LXVI évf. 7. sz. 195. old, 2011. február 18.), hogy egy gyakorlatias vénájú régész kikísérletezte, hogyan oldottak meg néhány kérdést a bronzkoriak az ételkészítésnél, gabonátárolásnál. Ha a szükség úgy hozza, vagy egy nyári táborban magunk is kipróbálhatjuk.

Hérodotosz leírja, hogyan főzték meg a szkíták a húst, ha nem volt edényük. A lenyúzott állat húsát beletömtek az állat gyomrába, egy kis vizet töltöttek melléje, és tűz fölé akasztották. Ha nem volt elég fa a tűzhöz, az állat csontjaiból raktak máglyát. A zsíros csontok nedvesen is porrá égtek. Így aztán nem sok nyoma maradt a vasárnapi ebédnek! Ha Hérodotosz le nem írja nem is tudnánk. A mi régészünk, Jacqui Wood kipróbálta, működött.

Egy edény víz felforralásának leghatékonyabb módja, ha tűzön hevített köveket dobálunk a vízbe. Óvatosan, egyesével, hogy ki ne fusson. Ez alatt melegegdedünk a tűznél, vagy süthetünk rajta valamit.

Jelentősebb dolog talán az, hogyan oldották meg a gabona tárolását a bronzkorban tárolóedények, fedett hely nélkül. Ástak egy gödröt, a falát belülről kitapasztották, majd a gabonát beletöltve felülről agyaggal lezárták. Ily módon az egészet légmentesen lezárták. A gabona külső rétege a talajnedvességtől elkezdett csírázni. Ezzel kivonta az oxigént a tároló levegőjéből, és a keletkező szén-dioxid konzerválta a gabonát. Amikor a tárolót kibontották, először is megették a csírás gabonát. Azonban ez romlandó volt, ezért amit nem tudtak azonnal megenni, kövön megpörkölték, majd vízbe áztatva fogyasztották. Ha egy kicsit állni hagyták, akkor megerjedt. Lám így találták fel a sörkészítést legalább tízezer évvel ezelőtt...

A régészek többfelé megtalálták olyan „koszorú formájú” kenyerek maradványait, amelyek közepén egy nagy lyuk volt. Nem értették, miért van ott az a lyuk. Jacqui Wood ezt is megfejtette, kipróbálta. Oly módon süttöttek kemence nélkül kenyeret bronzkori eleink, hogy a kenyértésztát egy felforrósított kő köré tekerték. A kenyér kb. két óra alatt sült meg, igaz a legbelső részei kissé megégték.

V. A PERMAKULTÚRA ÉS A BIOKERTÉSZET

Könyvem első kiadásának megjelenését követően számos helyre meghívtak kertet, tanyát tervezni. Kérdések sokaságát kellett megválaszolni attól kezdve, hogy melyik zöldségféléseget mikor, hogy ültetik, palántázzák-e, addig, hogy milyen gyümölcsfa fajokat, fajtákat javaslok különféle helyekre. Kell-e, és hogyan kell metszeni a gyümölcsfákat, szőlőt? Mi a helyzet a hibrid zöldségmagvakkal? Ebben a részben leírom, hogy miket választottam. Valamint beszámolok a biokertész koromban alkalmazott, illetve ajánlott növényerősítési, növényvédelmi módszerekről, amelyeket részben akkori időből származó jegyzeteimben, részben biokertész szakkönyvekben találtam meg.

30. A „hibrid” zöldségfajtákról

Gyakran tesznek fel nekem kérdéseket a hibrid fajtákkal kapcsolatban. Főleg, hogy lehet-e nem hibrid vetőmagot kapni ebből, vagy abból a zöldségfélékből? Sokan már be se mernek menni a vetőmagboltba, mert azt hiszik, hogy ott már csak hibrid magot lehet kapni. Vagy megkérdezik tőlem, hogy a hibrid zöldborsó magját érdemes-e elvetni?

Nos, először is nézzük meg, miről is van szó. Talán emlékszünk gimnáziumi tanulmányaikból Mendel öröklődéstani kísérleteire. Ő két-féle színű virágot, a másik esetben meg két tulajdonságban különböző borsófajtát, egy sárga, és gömbölyű magvút, és egy zöld színű szögletes magvút keresztezett össze, annak érdekében, hogy megvizsgálja, hogyan öröklődnek ezek a tulajdonságok az utódnemzedékekben.

Azt tapasztalta, hogy az első utódnemzedék, az F1 minden egyede egyforma volt. A piros, és fehér virágok keresztezésének F1 nemzedéke mind rózsaszínű lett. A borsónál minden egyed sárga, gömbölyű magot termett. Amikor viszont a keresztezés utáni második nemzedéket, az F2-öt is felnevelte, azt tapasztalta, hogy abban a szülői tulajdonságok összes kombinációja megjelent. Tehát a virágoknál fehér, rózsaszínű, és piros virágok egyaránt voltak. A borsónál sárga gömbölyű, zöld gömbölyű, sárga szögletes, és zöld szögletes magvú egyedek fordultak elő.

Mendel még mit sem tudhatott a kromoszómákról, a szülői kromoszómák szétválásáról az ivarsejtek képződésekor, majd azok újra kombinálódásáról (rekombinációjáról) a megtermékenyülés során. Valami olyasmi történik itt, mint mikor egy pakli kártyát megkeverünk, majd szétosztunk a játékosok között. Minden nemzedék egy újabb keverés, és osztás. A lényeg ebben az, ha két fajtát összekeresztetünk, akkor az első nemzedék egyforma lesz, míg az azt követő nemzedékek egyes egyedei nagyon különbözők lehetnek.

A másik dolog, ami ide tartozik, hogy az 1940-es évek táján az USA-ban észrevették, hogy ha bizonyos kukoricafajtákat összekeresztetnek, akkor az első, F1 nemzedék nagyobbra nő, szebb, nagyobb csöveket hoz, többet terem mindkét szülőnél. Ezt a jelenséget heterózis hatásnak nevezték el, és innen kezdődött a az F1 fajták előállítás. A kukoricánál lehetett ezt technikailag legkönnyebben megvalósítani, az „anyavonalak” hím virágzatának (cimerének) eltávolításával. Ez az oka annak, hogy a kukoricánál terjedtek el elsőnek a hibridfajták világszerte. Ezt követte számos más növénynél a hibrid fajták megjelenése, majd többé-kevésbé kizárólagossá válása.

Azonban meg kell jegyeznem, hogy több olyan termény van, amelynél szigorú öntermékenyülő jellege miatt a mai napig sem találtak módot arra, hogy tömegesen lehessen hibrid vetőmagot előállítani. Ilyen a búza, a bab és a bevezetőben említett borsó is. Más, kisebb jelentőségű növényekre pedig nem volt érdemes a költséges kutató apparátust ráállítani, vagy valamiért „kimaradtak a szórásból”. Ezek a cukkini, a patisszon, a sütőtök, a sóska, a retek, a cékla és általában a „különleges” növények. Más növényeknél „bent maradtak ringben” a konstans fajták is, így Magyarországon a szentesi karalábé és káposztafajták, a Pallagi lapos fejés káposzta és még néhány más. Némi utánajárás után még csemegekukoricából is találtam konstans fajtát, az „Aranymazsolá”-t.

Visszatérve az F1 fajtákra, mint láttuk, a következő generációkban újra kombinálódnak a szülőfajták tulajdonságai, ezért az egyes egyedek különbözőek lesznek. De nem ehetetlenek! Meg nem is csökkentek. Anynyi, hogy a heterózis hatást fokozatosan elveszítjük. A változatosság pedig csak az árutermelésben probléma! Magyarul, én nem félek az F1 fajták magjait elvetni. Sőt, ha piacon veszünk egy paradicsom palántát, senki sem biztosít minket arról, hogy aki árulja, nem a saját kertjében tavaly termelt F1 fajta magjáról nevelte a palántákat!

A Naszály tövében szakértősködtem egy kertben. Házigazdám elment a váci piacra paradicsompalántát venni. Mikor együtt elültetgettük őket, észrevettem, hogy ezeknek a palántáknak már a levele sem egyforma...

Kukoricát morzsoltam kettesben valakivel. A társam elmondta, hogy ő bizony nem ment el drága vetőmagot venni, ehelyett a saját termésű, tavalyi kukoricáját vetette el. Semmi baj nem volt azokkal a csövekkel, szép nagyok voltak, csak színük volt változatos, a halvány sárgától a bordó-pirosasig. Gondolom a disznó, vagy a tyúkjai ezt nem kifogásolták...

Egy kis kockázat azért van a dologban, azoknál az egyébként öntermékenyülésre hajlamos növényeknél, mint a paradicsom, a paprika, ahol egy speciális genetikai mechanizmus segítségével oldották meg a hibrid vetőmag előállítását. Ezeknél a növényeknél a tövek egy része keveset fog teremni a virágok rossz termékenyülése miatt. Ezt nem a hibridizáció okozza, hanem a fentebb említett mechanizmusnak az utóhatása. Azonban ha van egy kis türelmünk, és a további generációkban csak a jól termő egyedekről szedünk magot, akkor pár generáció alatt kivesznek a „rossz” egyedek.

Hozzáfogtam, hogy áttekintsem a vetőmag kínálatot a gazdaboltokban. Két budapesti, egy nagykátai és a tápiószelei vetőmagbolt kínálatát néztem át 2011 február-márciusában. Az a jó hírem van, hogy meglepően kevés hibrid (F1) vetőmagot találtam: Sokkal kevesebbet, mint öt-tíz évvel ezelőtt! Főleg a holland F1 káposztafélék magvai tűntek el a polcokról, és újra „feltörtek” a szentesiek! Egyedül a csemegekukorica, és az uborka fajtakínálat volt csaknem kizárólag hibrid. Paradicsomnál voltak F1 és „konstans” fajták egyaránt. A termények többségénél domináltak a „konstans” fajták. Nagy valószínűséggel azt mondhatom, hogy azok a fajták, amelyek neve után nem szerepel az „F1” jelzés, konstans fajták. A teljesség igénye nélkül táblázatban közlöm, hogy mit találtam. Ezt a táblázatot össze tudjuk vetni a régebbi, és újabb szakkönyvek által ismertetett fajtákkal, amelyeket a zöldségtermesztés legfontosabb tudnivalóival együtt szintén táblázatosan közlök.

31. Metsszek-e vagy ne metsszek?

Egy kedves ismerősöm, Katinka egyszer azt mondja nekem: „Te Béla gyere, nézd meg az almafámat, mert nem terem, pedig metszem.” Amikor megláttam az almafát azt kellett mondanom: „Éppen azért nem

terem, mert metszed!” Fiatal fa volt, erőteljes hajtásokkal, amelyeket az előző években Katinka erősen, a hosszuk mintegy háromnegyedét visszavágva megmetszett. Erre a fa úgy válaszolt, hogy a csonkok végein újabb erős hajtásokat hozott, koronája el volt sűrűsödve, mint egy seprű. Emiatt nem tudott termőrészeket képezni.

Az a tapasztalatom, hogy a laikusok túlzott jelentőséget tulajdonítanak a metszésnek. Elsőként azt mondom, a gyümölcsfák jól megvannak metszés nélkül is. Legfeljebb csak minden második évben teremnek, de akkor sokát.

Miért metszi őket mégis a szakképzett kertész? Lényegében két okból. Egyrészt hogy minden évben megbízhatóan teremjenek. Szépen mondván, hogy fenntartsák a „termőegyensúlyt”. Másrészt azért, hogy könnyebben elérje a gyümölcsöt. A fa ne legyen nagyon magas, és ne csak az ágvégeken teremjen.

Metszést megtanulni könyvből sajnos aligha lehet. Minden fafaj másképp hozza a termőrészeit, ezeket fel kell tudni ismerni. Másmilyennek a növekedésének sajátosságai. Még az a szerencse, hogy a növények igen türelmes lények. Még a kertészeket is elviselik. A szélsőségesen nagy hibáktól eltekintve teremnek így is, meg úgy is. A Nyírségben járva azt látom, hogy a magas koronájú, M4-es alanyra oltott almásokat úgy metszik, mintha őszibarack volna. Minden felfelé növő hajtást többször levágnak róla, csak az oldalt, és lefelé növőket hagyják meg. Meglepő, de ezek a fák mégis teremnek... Persze ez a fajta metszés nagyon sok, és nehéz munkát igényel. És mindez csak azért, hogy szüretkor alacsonyabb létrákat lehessen használni!

Az „oskolában” megtanították nekem is a különféle fák metszését. Szüleim kertjében Gödön évekig gyakoroltam. A metszés legfőbb hátrányának azt tartom a munkaigényességen túl, hogy mivel a fának pótolni kell a levágott hajtásokat, megnyújtja a hajtásnövekedés idejét. Több olyan kártevő, és kórokozó is van, amely a fiatal hajtásvégeket támadja: levéltetvek, őszibaracknál a levélfodrosodás, barackmoly, almánál a lisztharmat. Az ágszáradást, gutaütést okozó betegségeket pedig magunk a metszőollóval terjesztjük.

Az őszibaracknál azonban érdekes dolgot tapasztaltam. Ha vesszőit virágzásban metszve harmadával megkurtítom, kevésbé támadja a levélfodrosodás, Erre majd még kitérek.

Előbb azonban hadd mondjam el, mire jöttem rá a metszés–nem metszés dilemmával kapcsolatban.

A néprajzi hagyományokon kisarjadt „alkalmazkodó gyümölcészet” a hivatalos szakmai állásponttal szemben a következőt mondja a metszésről.

„A fák metszését az adott faj és fajta növekedési és alaki jellegzetességeinek figyelembe vételével, a legkisebb szükséges beavatkozás elvének betartásával végezzük. Egyes fáknál koronába metszés után hagyjuk a természetes koronaalakulást (törökmogyoró, dió, házi berkenye, stb.), másoknál a koronába metszést, ritkítást, fiatalítást, vagy gyógyító metszést végzünk. Az erőteljes metszésű, mesterséges koronaforma is lehetséges, de csak ritkán, és különleges esetekben (a házhoz közeli őszibarackfán).” (lásd: Lázár Péter, és mások, 2010: Első zalai gyümölcészkönyv.)

Szó sincs tehát termőrész ifjításról, termőegyensúly fenntartásról, vagy másról. Egyik évben az egyik fa terem, a másikban a másik, amint ezt abban a könyvben az „alkalmazkodó gyümölcészet” jellemzésekor leírják.

Nos, arra jöttem rá, hogy mindez, amit a gyümölcsfatermesztés klasszikusai (Mohácsy Mátyás, Porpáczy Aladár) leírnak, és a szakmában ma is tanítanak, az a főúri, egyházi birtokok gyümölcsöseiben alakult ki. Ott fontos volt, hogy minden évben mindenféle gyümölcs tetszetős formában kerüljön az asztalra, különben elzavarták a kertészt.

A falvakban viszont alkalmazkodtak a természeti adottságokhoz, időjáráshoz, és azt ettek, ami volt. A gyümölcsöt sokféleképpen feldolgozták, tartósították, a kukacost, félig rothadtat is felhasználták. Ha még így is maradt fölösleg, a disznónak adták. Nos tehát mi ebből a tanulság? Ha akarok és értek hozzá valamicskét, akkor metsszek, ha nem, akkor ne metsszek. Előnyeit, hátrányait mindkettőnek a fentiekben már láttuk.

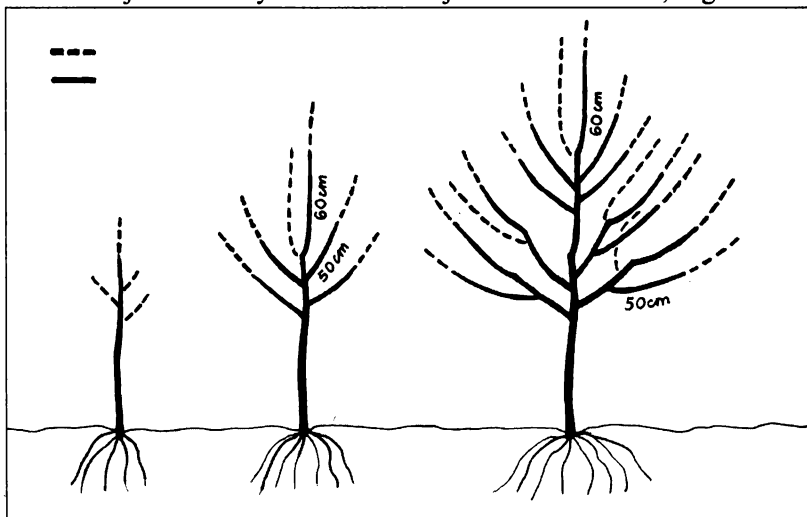
Az őszibarack egy kicsit dilemma nekem, két okból. Egyrészt, mint minden fának, ennek is a természetes növekedése szerint egy felfelé növekvő törzsből és sudárból, valamint oldalágakból állna a koronája. Ugyanakkor minden kertész a sudarat eltávolítva egy ernyő formájú koronát formál neki, erőteljes visszametszésekkel. Azzal indokolják, hogy így több fényt kap a gyümölcs. Azonban rájöttem: legalább annyira azért, hogy könnyebb legyen azt az érzékeny, kényes gyümölcsöt épségben leszedni a fáról.

A másik ok a taphrinás levéltorzulás. Rövidre fogva, észrevettem, ha a levélrügyek valamiért pár nappal később hajtanak ki, ez a betegség kevésbé támadja a fát. Ha virágzásban metszünk, amikor a fa levélrű-

gyei is kezdenek kibomlani, akkor a hajtások felső részén lévő, előrehaladottabb levélrügyeket eltávolítjuk. Mivel az alsóbb rügyek ezekhez képest pár nappal le vannak maradva, a vesszők felső harmadának eltávolításával pár nappal késleltetjük a megmaradó rügyek kihajtását.

A koronába metszést, vagy koronaalakító metszést azért ismertetem, mert néhány ökölszabály, és némi tapasztalat révén talán bárki megtanulhatja (lásd a 29. ábrát). A célja és értelme egyrészt, hogy a fa könnyen mászható legyen, a korona mind nagyobb részébe akadálytalanul felmászzhassunk, másrészt, hogy a fa koronája szilárd legyen, ne hasadjon szét idősebb korában a gyümölcs súlya, vagy a szél miatt. Ez leginkább az erős sudarat nevelő fáknál, cseresznyénél, körténél, almánál, szilvánál fontos.

A fa koronája áll egy sudárból, annak csúcsán egy vezérhajtásból. Valamint oldalágakból, azoknak végén oldalvezérekből. Gyakran előfordul, hogy tulajdonképpen két vezérhajtás van az ág végén, két erős hajtás, „V” alakban. A legfontosabb, hogy ezekből az egyiket eltávolítsuk. Ha mindkettő megmarad, akkor később a „V” két szára könnyen szétreped, akár a sudáron, akár az oldalágakon van. Azt hagyjuk meg, amelyik az erősebbik, vagy amelyik a megfelelőbb irányba nő. Vezérhajtásnál ez a függőlegest közelítő, az oldalvezéreknél amelyik kevésbé közelíti meg a szomszédos oldalvezért. Az oldalágakról minden, a korona belseje felé irányuló erősebb hajtást távolítsunk el, leginkább a



29. ábra: Korona alakító metszés

későbbi mászhatóság érdekében.

Az oldalágakból „ágemeleteket” hozunk létre. Ez úgy alakul ki, hogy a fiatal fa erősen növekedvén, mindenkor a vezérhajtások végén hozza a legerősebb hajtásokat a következő évben. Itt a leggyakoribb hiba az szokott lenni, hogy a vezérhajtásokat túl rövidre metszik vissza. Emiatt az ágemeletek túl közel lesznek egymáshoz, a korona elsűrűsödik, később fordul termőre. (Katinka fája erre egy szélsőséges példa volt.) Két ágemelet között 50–60 cm távolság szükséges, ezért ekkorára metsszük vissza a vezérhajtást évről-évre. Az oldalvezérekből a három-négy legerősebbet hagyjuk meg, hogy a tér minden irányába, nagyjából egyenletes eloszlásban legyenek. Az oldalvezért is, ha túl hosszú, 50–60 cm-re vágjuk vissza. A többi ágat, a fiatal fa koronájában úgy „rendezzük el”, hogy ne legyen közel egymáshoz két erősebb vessző. A koronaalakítás az ültetés után maximum négy-öt évig tart. Utána, az őszibarack kivételével hagyjuk magukra őket, csak az elszáradt, előre-gedett, mézgás, rákos sebeket hordozó ágakat vágjuk le. Ez a gyógyító metszés.

Az ültetés utáni első évben alig nő valamit a fa. Majdnem mindegy, hogy mit csinálunk vele. Ha azonban magasabb törzset szeretnénk, mint ahol az oldalági vannak, akkor vágjuk le azokat. A második évben viszont ha minden jól megy, erős növekedésnek indul. Ha nem, akkor a harmadikban. (Ha akkor sem, húzzuk ki és rakjuk a tűzre!)

Szóval, a koronaalakítás terén az első jó növekedést követő tavasszal tehetünk valamit. Ha a fának nincsen függőlegesen növő vezérhajtása (ez gyakori ilyenkor) akkor válasszuk ki a legmegfelelőbb hajtását, és karó mellett kössük függőlegesbe. A többit ritkítsuk ki három-négyre, lehetőleg olyanokat meghagyva, amelyek a függőlegestől mért harminc-negyven fokos szögben nőnek. Ha több is közel függőlegesen növekszik, (ez körtefánál gyakori) akkor pecekkel a törzstől elhajlítva, vagy zsineggel hajlítuk le őket ilyen szögbe. „Pecek” úgy készíthető, hogy ujjnyi vastag ágból vágunk egy tíz centi hosszú darabot. Két végén, egymással párhuzamosan metszőollóval készítünk „V” alakban egy-egy bevágást. Majd a lehajlítandó oldalágat óvatosan lefelé hajlítva a „pecket” a törzs, és az oldalág közé szorítjuk a „V” bevágásokba illesztve azokat.

Idős, legyengült fáknál szükség lehet az ifjító metszésre. De ezt megelőzően legalább olyan fontos, hogy „ápoljuk fel” őket. Irtsuk ki a koronája alól az aljnövényzetet, komposztal szórjuk meg a korona alatti részt, ha szükséges, öntözzünk.

Az ifjító metszés abból áll, hogy a vágásokat olyan csuklóstagságú részekig visszavágjuk. Ezt tavasszal, áprilisban végezzük, a sebeket kezeljük. Ha odú van a fában, gondoskodjunk, arról, hogy az esővíz kifolyhasson belőle: A kitisztítás után, ha nincs kifolyása az odúnak, alulról, a törzsön lyukat vésve létesítünk egyet. Utána az odút sebkezelő anyaggal kezeljük (lásd: „Fák sebeinek kezelése c. részt”), és jó, ha lemezt teszünk rá, oly módon, hogy levegőzhessen, de az eső ne eshessen bele.

A szőlő metszése: A szőlő egy kicsit „más térsz”. Igaz, Bill Mollison könyveiben az ábrák nagy fák koronájába csavarodó szőlőindákat látunk. De azt a szőlőt leginkább a madarak szüretelik. Kedvezhetünk is nekik egy-két különösen ellenálló direkttermővel (Becco, Feri szőlő). Azonban amit mi szeretnénk megenni, azt valahogy kontrollálni kell. A madarakon kívül azért, hogy levegő, Nap-járta lombozatot biztosítsunk a gombabetegségek, szürkerothadás miatt. Nos, a szőlő szakszerű metszését sem nagyon lehet könyvből megtanulni, ráadásul sokféle művelésmód, különböző növekedésű fajták vannak (lásd: Csepregi Pál, 1982: A szőlő metszése, és fitotechnikai műveletei). Azonban nem követünk el nagy hibát, ha a szőlő MINDEN hajtását három-négyrügyes csapokra visszavágjuk, és ha két ilyen egymástól három-négy ujjnyinál közelebb van, a gyengébbet többől kivágjuk. Ezzel megfékezzük a szőlőnek azt a tulajdonságát, hogy „fölnőne az égig”. Így is magasodik évről évre. Ha már nagyon hosszú, visszavágunk belőle fél métert-métert, és újrakezdjük az egészet. Igaz abban az évben keveset fog teremni. Sok kertet láttam már, állítom, minden kertben, hacsak nem szakképzett szőlész a gazdája, így van metszve minden szőlő!

Ha ennél „jobbak” akarunk lenni, akkor próbáljuk magunkévá tenni a váltómetszés szabályait. Én csak a leg-lényegét próbálom összefoglalni.

Minden évben van a szőlőnek olyan része, amelytől azt várjuk, hogy abban az évben teremjen. Ez a törzs vége közelében lévő erős vessző. Ebből meghagyunk egy hosszabb darabot. Legalább olyan négy-öt rügyeset. Ha erős, még hosszabbat. Aztán ha őszre letermett, utána „halálra van szánva”. Hiába lesznek ezen a következő tavasszal a legerősebb vesszők, többől levágjuk úgy, ahogy van.

Alatta egy-két tenyérnyivel keresünk egy másik hajtást, ezt mindössze két rügyre vágjuk vissza!

Ez lesz az „ugarcsap”. Ebből a két rügyből, ha minden jól megy, lesz két erős hajtás. A következő tavasszal, miután a termő vesszőt, hajtásaival együtt könyörtelenül levágtuk, ez az alatta lévő csap kerül a csúcsra a két vesszejével együtt. A felső vesszőt, ami az erősebb szokott lenni, hagyjuk meg hosszabbra, termőnek, az alatta levőt „ugarnak”. Ez megy évről évre. Kicsit leegyszerűsítve: Nem csak néha vágjuk vissza a szőlő „törzsét”, ha már meguntuk, hogy már mennyit kell tekergetni a lugasban, hanem évről évre vágunk egy kicsit belőle, amit újranevelünk, majd ismét levágunk.

Aztán jön a „zöldmunka”. Azt szoktam mondani, a szőlő olyan, mint egy kislány: Állandóan tutujgatni kell.

Először is a hajtásai május végén – június elején nagyon gyorsan nyúlnak. Ha lugast csináltunk belőle, akkor kötözni kell őket, hogy a szél le ne törje, a törzs nélküli, „gyalog” szőlőt pedig karózni. De ritkítani is kell, hogy a levélzet be ne sűrűsödjön, tenyésző helyet adva a peronoszpórának. A lugasban a szomszédos hajtások legalább egy tenyérnyire legyenek egymástól, miközben függőlegesen felfelé vezetgetjük őket. Ha kevesebb bajlódást akarunk, megtehetjük, hogy a törzset legalább két méter magasra felvezetjük, és a hajtásokat onnan hagyjuk csüngeni lefelé. De ritkítani ezeket is kell. Ez az „ernyőművelés” lényege.

Aztán jön a „csonkázás”. Júliusban, amikor elérték a hajtások a másfél-két méter hosszúságot, a végüket vissza kell csípni. Úgy tapasztaltam, hogyha a „Néró” fajta hajtásait ennél jobban hagyjuk „elszaladni”, akkor a termő csapokon is kevés fürtöt hoz a következő évben. A „Bianka” akkor is jól terem, ha felengedjük a háztetőre, igaz nem is fut annyira, mint a „Néró”.

A csonkázással egy időben, vagy utána „hónaljazni” is kell, azaz a nyári oldalrügyekből kihajtó hajtásokat visszacsípni. Ha a párhuzamosra kötözött hajtások egy tenyérnyinél messzebb vannak egymástól, akkor két levelet meghagyhatunk belőlük. A hónaljazást is, a csonkázást is legalább még egyszer-kétszer ismételni kell, mert a „lányka” újra, és újra kihajt. Ha hagyjuk, akkor az elsűrűsödő levelek között ősz felé megeheti a fürtöket a szürkepenész, a frissen kihajtott új leveleket meg a peronoszpóra.

32. Azok a „bio” permetlevek

Az 1980-as években, a magyarországi „biokertészkedés” kibontakozásával számos információ jelent meg arról, hogy milyen növények főzeteivel, erjesztett levével tudjuk zöldségeink, gyümölcsfáink a kártevőit elriasztani, kórokozók ellen megvédeni őket. Az információ jelentős részét Seléndy Szabolcs, a Kertészet-Szőlészet c. lap akkori főszerkesztője által éltetett, minden számban megjelenő biokertész rovat szolgáltatta.

Az ökológiai gazdálkodás filozófiája az, hogy elsősorban a növény immunrendszerét kell felerősíteni és ennek érdekében különféle gyógy-növények főzeteit, erjesztett leveit, magas mikroelem tartalmú kőzetek, ásványok porát juttassuk ki a növény leveleire, talajába. Az utóbbiak nyomelen tartalmukon túl magas adszorpciós (felületi megkötő) képességük révén, mintegy „gúzsba kötik” a kórokozók sejtjeit, megakadályozva fertőzésüket. A levélbogarak, és lárváik (pl. krumplibogár, káposzta levélbolha) is „rosszul lesznek” az efféle poroktól. Eltömíti a légzőnyílásait. Az erős illattal, szaganyagokkal rendelkező növények főzetei, vagy akár szomszédságuk, megzavarván a kártevő rovarok tápláléknövény felismerő képességét, mintegy „elriasztják” a gazdanövénytől azokat. Más módszerek éppen ellenkezőleg, vonzó illatú anyagokat, sárga színű ragacsos lapokat alkalmazva csapdába csalják őket.

A főzeteket úgy készítettük, hogy egy nagy fazékba beletettünk 10–20 dkg szárított, vagy mintegy fél kiló friss növényt, majd lángon melegítve tíz percig forraltuk azokat. Ezzel párhuzamosan vödörbe beázattuk a hideg áztatásra ajánlott növényeket, elsősorban a csalánt. Magam egy nagy, talán 5 l-es fazékban főztem meg a zsurlót, hagymahéjat, fehérürmöt, varádicsot. (Majd táblázatban részletezem.) Ha Vili bácsitól, idős méhészt ismerőseimtől kaptam kiöregedett, elhasználadott lépet, azt a keretből kiszedve, összegyúrva külön főztem meg, hogy a felszínre jövő viaszt, megszilárdulása után visszaadhassam. Azt a barna levet, ami kifőtt a lépből, leszűrve hozzáöntöttem a többi főzethez. A méhek ugyanis saját védelmük érdekében fertőtlenítő anyagokat, elsősorban propoliszt (méhbalsam) tesznek a lépbe, kaptárba, és ezek gátlólag hatnak a növényi kórokozókra is.

Pár nappal megelőzően szedtem egy öltre való csalánt, és egy 30 l-es edénybe tömködve beázattam annyi vízbe, hogy éppen ellepje. Három nap után kezdett jó kis szaga lenni. Állítólag ez az egyik leghatásos-

sabb növényi immunerősítő szer, és ugyancsak állítólag véd a levéltetvek ellen. Ez utóbbi hatását nemigen észleltem...

Nos, miután a sokféle főzet kifőtt a fazékban, és a bomladozó csalánlevél darabokat gondosan leszűrtem (a legkisebb darabka is eltömíti a permetezőgépet) a kétféle levét összeöntöttem, s lett 30 liter levem, ami pont elég volt kétszerre a 16 l-es japán háti permetezőbe és pont elég kertünk gyümölcsfáira.

Kéthetente permeteztem végig ily módon kertünk fáit, virágzástól szeptember közepéig.

A tapasztalatok: Gyakorlatilag teljes sikerről számolhatok be a különféle gyümölcs-kukacok tekintetében. Körténél, szilvánál meg lehetett figyelni a gyümölcsök jelentős részénél, hogy a fiatal hernyó elkezdte belefúrni magát a gyümölcsbe, mert egy apró pontocska látszott az érett gyümölcs héján. Ha ott bevágtuk, keresztmetszetben egy hajszálvékony 5–10 mm hosszú barnás járat mutatkozott a gyümölcs héja alatt. Ez azonban vakon végződött, és a tettes nem volt megtalálható. Tehát zsenge, ifjú korában belefulladt a gyümölcs húsába. Ő tudja, miért.

Nem volt gond a korábban sokat kellemetlenkedő barackmollyal, körte-levélbolhával, hajtáshervasztó darázssal sem. A körtevarasodás is „tűrhetővé” mérséklődött, kivéve egy fajtát, a Hardenpont téli vajkörtét.

Viszont nem használt a permetezés a cseresznyefa blumeriellás betegsége és az őszibarack levéltetűje ellen. A moníliának ez az agresszív rassza akkoriban még nem volt ismeretes, úgyhogy kajszli, és meggyfáink elvoltak akár permetezés nélkül is.

Sok ribiszkébokor volt a fák alatt, az a nagy szemű, holland *Jonkeer van teets* fajta. Ezt különösen károsítja az üvegszárnyú ribiszkelepke. A hernyó bent, az ág belében fúr hosszú járatot. Annak az ág-nak a növekedése legyengül, levelei sárgulni, a bogyókérés helyett gyakran fonnyadni kezdenek. A vesszőt keresztben elvágva a fehéres bélszövet helyén egy szénfekete járatot találunk. A lepke épp ribiszkeérés idején rajzik. Állítólag lépre lehet csalni, ha sárga tálba ribizkeszörpöt helyezünk el a bokrok ágai közé. Több éven át kitétem ezt a tálat, de az az igazság, hogy egyetlen egyszer találtam ribiszkelepket benne. Ennek ellenére a kártétel kevesebb lett.

Az alábbi táblázatban igyekszem saját jegyzeteimből, valamint különböző forrásokból összeszedni a különféle főzetkészítési, és egyéb tippeket.

Alapanyag	Védendő növény	Megcélzott károsító
Vöröshagyma héja	Bármely növényre	Mindenféle gombabetegség
Méhlép főzet, snidling tea	Körte	Varasodás
Hagymalevél, erjesztett krumpli, rebarbara lé	Bármely növényre	Levéltetvek
Mezei zsurló	Bármely növényre	Mindenféle gombabetegség
Erjesztett csalánlé	Bármely növényre	Általános immunerősítő
Zeolit, kovaföld, Alginit permetezve	Bármely növényre	Általános immunerősítő
Zeolit, kovaföld, Alginit, fahamu porozva	Krumpli, káposztafélék, levéltetű bármely növényen	Kruplibogár, egyéb levéltetű károsító bogarak, levéltetű, Növény tövére: hagymalégy, káposztalégy („kukac”)
Fehér üröm, gilisztaűző varádics	Bármely növényre	Rovarriasztás, pl. gyümölcsmolyok
Csípős (chili)paprika főzete	Bármely növényre	Rovarriasztás.
Menta teája	Bármely növényre	Rovarriasztás
Denatrált szesz víz 1:1 arányban	Bármely növényre	Levéltetű
Tormalevélfőzet	Gyümölcsfák	Monília ((főleg meggyen, kajszin)
Sovány tej, tízszeres hígításban:	Paradicsom, burgonya	Burgonyavész
Marhatrágya, agyag 1:1 keveréke	Fák sebeire	Tapló, stb fertőzés megelőzése
Trágyalevek: Erjesztés után belocsolni a növényt trágyázás, immunerősítés céljából: Csalán, borágó, nadálytő, cickafark, bodza, medvetalp, pitypang. Mindezeket külön-külön és együttesen is lehet használni.		

Erjedés kezdetén palánta erősítő, közepén permetezésre, belocsolásra levéltetű ellen, több hetes, hónapos lé pedig trágyázásra, gyümölcsfák sebápolására. Káposzta erjesztett lé (1 kg káposzta 10 liter vízhez) paradicsomra.

Nos, van ám itt ötlet bőven, a közel harminc éves jegyzeteimből. Lehet próbálgatni!

Újabbán készen is lehet sokféle növény, és talajkondicionáló szert kapni. Ezek egy része a talajra, más része a növényre hat.

- Talajkondicionáló mikrobiológiai készítmények: Ezek az agyonműtrágyázott, vegyszerezett talaj életének „felélesztésére” valók. Ilyenek Natur Micro, Mikro Vital, és a Microbion termékcsalád. Azoknak érdemes használni ezeket, akik legalább több hektár intenzíven művelt szántót vettek. Kisebb területen, vagy elhanyagoltabb szántókon elég, ha összeszedünk erdőről-mezőről néhány gyepféglát, útifű, gyermekláncfű, egyéb közönséges növények töveit földlabdával, valamint erdőről korhadó ágakat, lombföldet, és az előbbieket elültetjük, az utóbbiakat szétszórjuk a területen.
- Ásványi talajjavító szerek: Ezek elsősorban a talaj nyomelem ellátottságát hivatottak javítani. A vulkáni kőzetekből, ásványokból készítéseket javaslom: Meliorit, Riolitufa örlemény, Alginit. A talajba 10–20 kg/m² dózisban kell a talaj felső rétegébe bedolgozni őket (tárcsázás, sekély szántás) Ezek nyomelem tartalmát a felpezsdülő talajélet, valamint a humusz savai fogják hosszabb távon a növény számára elérhetővé tenni egy természetszerű kertben.
- Lombrágyázásra szánt mikroelem-növényi kivonat permetek: Biomit plussz, Magmix lombrágya, Biofit, Biofit biotherm. Ezeket az első időszakban, a még kicsi fáinkra alkalmazzuk. Valamint zöldségeinkre az első időszakban. Hosszabb távra a fenti ásványi talajjavítókra, és a mulcsozással komposztoszással felpezsdített talajéletre alapozunk. Talán az a legjobb, ha a lombrágyákat a fentebb említett, saját készítésű „bio permetlevek” kiegészítőjeként használjuk.

33. Néhány ötlet a százból, Susanne Bruns könyvéből

Nagyon tudom ajánlani kezdő biokertészkedőknek ezt a kis könyvecskét, már csak azért is, mert nem sokáig tart kiolvasni, tanácsait könnyű megjegyezni, feljegyezni: Susanne Bruns: „Száz ötlet biokertészeknek.”

- Szarvasok, őzek elriasztására, hogy le ne nyúzzák a fa kérgét: Akaszszunk illatos szappant a fára. Egy másik, hasonló könyvben azt tanácsolják, hogy gyapjút, gyapjúfonalból kötött ruhadarabkát kössünk a fára, és pörköljük meg. Magam az utóbbi módszert próbáltam, úgy tűnt, valóban két hétig távol tartja az őzeket. Tehát kéthetente újra kell perzselni. Nekem a legbiztosabb, legtartósabb

módszerem a távoltartásra, hogy függőlegesen botokat szurkálók a fa törzse köré, és vékony dróttal hozzákötözöm.

- Állítólag a zsázsa, sárga mustár, foghagyma elriasztja a meztelen csigákat. Ültessük, vessük ezeket védendő növényeink közé. Magam lépre csalom őket: Krumpli, csicsóka, tök, öreg káposztalevél, salátalevél darabokat helyezek el a csigajárta helyekre. Sötétedés után két-három órával körbejárom a kertet. A meztelen csigákat „fülön” fogom, majd bezárom egy befőttes üvegbe. Ha ezután mélyhűtőbe teszem őket, akkor szenvedésmentesen tudom lezárni földi pályafutásukat. Miután megfagytak, kiengedésük után odaadom a tóban élő törpeharcsáknak őket. Állítom, a meztelen csiga tud tájékozódni. Ezt abból gondolom, hogy a második-harmadik éjszakán többet talállok a csalin, mint az elsőn. Házas csigák mostanában éppen annyi kárt tesznek. Ezek nappal is gyűjthetők. Főleg esős időben.
- Fülbemászók megtelepítése a gyümölcsfákon, levéltetvek, hernyók ellen: Virágcserepbe faforgácsot tömünk, majd műanyag hálót kötve a szájára, a szájával lefelé fölakasztjuk a gyümölcsfák ágaira. Ezt magam is próbálgattam gödi kertünkben. Nem tudom, beleköltöztek-e a fülbemászók, a levéltetvek mindenesetre megmaradtak az őszibarackfákon... Igaz, a körte, és szilvafákon nem nagyon voltak.
- Fátyolkák átteleltetésére: Pirosra festett kis faodúkat aggassunk fejmagasságban a fák ágaira. Elejére vágjunk nyílásokat! Tömjük ki szalmával, falevéllal! A tavaszi levéltetű rajzáskor többen lesznek a fátyolkák.
- Sárga lap cseresznyelégység ellen. Sárgára festett ragacsos lapokat akác- virágzáskor aggassunk a fára, a fa méretétől függően 3–10 db-ot. Akkor kell kitenni amikor a cseresznye még zöld, de éppen kezd egy kicsit sárgulni már. A cseresznyelégységeket, levéltetveket vonzza a sárga szín.

34. A „mérgekkel” való permetezés, és annak dilemmái

Saját permakultúrás területemet „kísérleti terület”-nek nevezem. Ennek egyik oka az, hogy be akarom bizonyítani azt a permakultúra elveiből adódó tételt, hogy a termesztett növényeinket támadó kártevő szervezetek, és azok természetes ellenségei között hosszú távon kialakul egy biológiai egyensúly. Ennek feltétele az, hogy biztosítjuk telepített ökológiai rendszerünk és a benne létrejövő kapcsolatok sokféleségét. A

darwini evolúciós elméletből pedig az következik, hogy a behurcolt, nem honos kártevő szervezeteknek is előbb utóbb kifejlődnek ragadozó ellenségei, hiperparazitái, antagonistái, amennyiben ezt lehetővé tesszük. (A darwini evolúciós elmélet igazát öslénytani leletek tömegén túl fajok változásának napjainkban történt megfigyelése is igazolja.)

Nos, hogy mit jelent az, hogy „lehetővé tesszük”? Azt, hogy egyáltalán nem használunk semmiféle, élő szervezetre mérgezően ható permetező anyagot. A mérgező anyagok ugyanis elsőként a ragadozót, hiperparazitát ölik meg. Ennek oka az, hogy bármilyen anyag koncentrációja a tápláléklánc minden egyes lépcsőjében megtízszereződik.

Én megengedhetem magamnak azt a „luxust”, hogy akár minden almám kukacos legyen. Vagy elvigye a peronoszpóra a szőlőmet, hernyók lerádják az eperfám összes levelét. De ez a könyv az önellátásról is szól, ezért annak, aki olvassa legalább az alapvető élelmiszerek dolgában biztosra kell mennie.

A fentiekben már tárgyaltuk a „méregmentes” védekezés sokféle módszerét, a fajtaválasztástól kezdve a növény immunrendszerének erősítéséig. Tárgyaltuk azt is, hogy számos esetben megoldást jelent a kártevő összeszedetése valamilyen háziállattal. Módszereket láttunk arra, hogyan segíthetjük a természetes fauna tagjainak megtelepedését.

Saját, több mint húsz éves tapasztalataim arra utalnak, hogy ezek a természetes egyensúlyok rövidebb-hosszabb idő alatt valóban beállnak. Az egyensúly kialakulása azonban számos kártevő szervezetenél évtizedeket is igénybe vehet, és főleg a kezdeti években esetleg érzékeny, akár totális kártételekkel kell számolnunk, ha nem vetjük be a „mérget” is. Azonban tudatában kell lennünk annak, hogy minden ilyen mérgezéssel hátráltatjuk, esetleg megakadályozzuk a természetes egyensúly kialakulását. Aranyszabály, hogy a területet folyamatosan megfigyelve, a kártétel kezdetekor a „legszelidebb” módszerekkel kezdjük. Csak a célszervezetre ható készítményt használjunk, ha van ilyen (levéltetveknél, pajzstetveknél a növényi, és ásványolaj készítmények). Csak a legvégső esetben nyúlunk az akár csak természetes eredetű mérget (piretrin, *Bacillus thuringiensis* kivonat, valamint a baktériumok, gombák ellen réz, és kén készítmények) tartalmazó szerhez. Ha a károkozó szervezet csak kevés helyen, pontszerűen található meg, folymodhatunk „vadászó permetezéshez”, csak a fertőzött pontokat permetezve. Megpróbálhatjuk azt, amit én tettem a gödi kertünkben, hogy fokozatosan „szoktatjuk le” területünket a permetezésről. Ha nagyobb területünk van, a dilemma megoldása lehet az is, ha „feláldoz-

va” néhány gyümölcsfa, vagy területünk egy kisebb, félreeső részének termését ezeket a fákat, vagy területet SOHA SEMMIVEL nem permetezzük. Az ott lassanként felhalmozódó természetes ellenségek később aztán átterjednek a terület többi részére is.

Mindezek után, alábbi táblázatban (lásd a következő oldalon) ismertetem az évente kiadott „Engedélyezett növényvédő szerek, és termésfokozó anyagok” c. 2011 évi kiadványa alapján a Biokontroll Hungária Kft. által engedélyezett szerekkel, a különféle szervezetek elleni védekezés lehetőségeit. „**Végveszély**” azaz súlyos, az egzisztenciánkat, vagy ültetvényünk létét veszélyeztető esetre belevettem a táblázatba két mindenre hatásos, de gyengén mérgező **nem engedélyezett** szert is, egy gombaölő, és egy rovarölő készítményt. Itt is megjegyzem, hogy ezek használata **kizár a „bio” minősítésből!**

Még egy kis lelki fröccs a „mérgezőknek”. A növényvédelem egy külön szakma. Ha nem a megfelelő módon és a megfelelő időben juttatjuk ki a szert, a hatása csökken, vagy a beavatkozás hatástalan marad. Ismerni kell a károkozó szervezet életmódját, rajzásának, spóraszórásának idejét. Jobb helyeken rovarcsapdázással, a kórokozók spóraszórási idejének megfigyelésével jelentős mértékben csökkenteni tudják a szerfelhasználást, és szelídebb szerek alkalmazása is kielégítő eredmény ad. Ha elmulasztjuk a kedvező időpontokat, lehet, hogy hiába teszünk lépéseket a védekezésre. Például a gyapottok bagolylepke („Kukacos” paradicsom, paprika) ellen hiába tesszük ki a Trihchogamma tojásfürkész bábokat akkor, amikor a kis hernyók a petékből már kikeltek. Figyelni kell a bogolytok bagolylepke rajzását és azt követően pár nappal kell kihelyezni a petefürkész készítményt. De ha már megnőttek és belebújtak a paradicsomba, paprikába, a Dipelt is csak csökkent eredményességgel tudjuk használni. Ha a levéltetvek már összezsugorították a fáink levelét, akkor a „bio”-ban engedélyezett szerek nem érik el őket. Amikor az őszibarackfán már látjuk a levélfodrosodást, akkor a rézkészítményes permetezés majdnem, hogy eső után köpönyeg.

A következő ide vonatkozó szakkönyveket érdemes tanulmányozni: Szepessy István (1977): Növénybetegségek; Bognár Sándor, Huzián László (1974): Növényvédelmi Állattan. Online tudunk tájékozódni a www.plantprotection.hu honlapon. Ezen túl ismerni kell a szerek tulajdonságait, veszélyeit, alkalmazásuk módját. Tehát a permetezéshez is nagyon fontos a szakismeret. Mindenképpen gondosan olvassuk el a dobozon lévő tájékoztatót és aszerint járunk el! A manapság használatos „mérgek” rövidebb-hosszabb idő alatt lebomlanak. A lebomlás gyorsaságáról az „élelmezésügyi várakozási idő” ad tájékoztatást.

Vegyszeres permetezés és egyéb célzott védekezési eljárások a biogazdaságban:

Károsító szervezet	Hatóanyag	Fantázianevek	Mennyiség 10 l vízhez	Megjegyzések
Levéltetű-pajzstetű	Olaj-szuszpenzió	Vektrafid A, Biola-Agro	100 ml	Károsítók légzését gátolja
Levéltetű	Alkoholos növényi kivonat	Fito insect	1000 ml	Természetes alkoholos kivonat
Levéltetű	Természetes pyretrin	Bio Plantella Flora koncentrátum	8 ml	Egy nap alatt lebomlik
Lombrágó hernyók, aknázmolyok	B. thuringiensis, hernyók ellen	Dipel, Dipel ES	10-20 ml	Melegvérűekre ártalmatlan
Gyapottok bagolylepke, egyéb bagolylepkék	Trichogamma tojásfűrkész	Trichoplus	100-150 kapszula/ha	Élő parazita szervezet Hatása csak hetekkel később jelentkezik
Gyapottok bagolylepke, egyéb bagolylepkék.	B. thuringiensis, hernyók ellen	Dipel, Dipel ES	20-30 ml	Melegvérűekre ártalmatlan
Lombrágó hernyók, bagolylepkék, gyümölcsmolyok	Spinozád	Laser	10 ml	Valószínűleg azért engedélyezték bio termesztésben, mert melegvérűekre igen enyhén mérgező
Almamoly, szilvamoly, barackmoly, keleti gyümölcsmoly (kukacosodás)	Fajspecifikus szex feromonok	Isomate CLR, Isomate OFM, Isonet A (Sorrend megfelel a károsító szervezet oszlopának)	1000 kapszula/ha	Nőstény lepke faj specifikus illatanyagával telítve a légkört, a hím lepkék nem találják meg a nőstényeket, azok nem termékenyülnek.
Almamamoly	Vírus készítmény	Madex	10-15 ml	Fajspecifikusan csak az almamolyra hat.
Almamoly, szilvamoly, barackmoly, keleti gyümölcsmoly (kukacosodás)	B. thuringiensis, hernyók ellen	Dipel, Dipel ES	10-20 ml	Csak a peterakás idején, az éppen kikelt hernyók ellen, a már termésbe belebújt hernyók ellen nem hat!
Burgonyabogár, egyéb lombrágó bogárlárvák	B. thuringiensis, bogarak ellen	Novodor FC	50 ml	Inkább csak a fiatal lárvákra hat (L2 stádiumig)
Gombabetegségek, kivéve lisztharman.	Rézkészítmények	Rézoxiklorid 50WP, Kocide 2000, Jolly 77WP Bordói por, stb.	30-50 g	Mérgező! Hosszú élelmezési várakozási idő!
Lisztharman	Kénkészítmények	Thiovit Jet, Mikrothiol Special, Microkén 2000, stb.	50 g	A Mikroken-t csak 20-40 g mennyiségben kell adni. Valószínűleg hatékonyabb formáció.
KOMBINÁLT KÉSZÍTMÉNYEK:				
Mindenféle gombabetegség, kivéve szürkepenész	Réz és kén kombináció	Rézkén 650FW	50-100 g	Szürkepenész ellen nincs biotermesztetésben engedélyezett szer.
Levéltevők, és gombabetegségek, kivéve lisztharman.	Olaj, és réz kombináció	Vektrafid R	100 ml	
Szürkepenész, egyéb gombabetegségek ellen végszükségben:	Írpodion, szintetikus hatóanyag. gyenge méreg	Powral Aquaflow	10-20 ml	Leginkább zöltségek téli tárolásánál. 3-4 hét élelmezési várakozási idő! Megszűnik a „Bio” minősítés!

Egy gondolat a téli lemosó permetezésekhez permakultúrás szempontból. A fák nyugvó állapotában, a mi táblázatunkhoz képest többszörös dózisban adott olaj, és rézkészítmények nemcsak a kártevőket, kórokozókat pusztítják el, hanem azok természetes ellenségeit is. Talán a cinke is leette volna a levéltetűt, vagy atkatozásokat a fáinkról, meg ki tudja, milyen természetes ellenségek teleltek a fakéreg repedéseiben. A lemosó permetezéssel garantáltan kipusztítunk mindent. Azt viszont nem tudjuk megakadályozni, hogy ki tudja, hányadik szomszédból át ne hozza a szél a spórákat, atkákat, tetveket. Tehát a lemosó permetezéssel legfeljebb egy-két későbbi permetezést takarítottunk meg a főleg tavasszal tevékenykedő szervezeteknél (levéltetű, monília, őszibarack levélfodrosodás). Aki tehát „csak” lemosó permetezést végez, évente egyszer totálisan kiirtja kertje rovarvilágát, és azt hiszi, neki ettől jobb lesz... A cinkék meg élelem híján odébb állnak.

35. Kertészeti ismeretek táblázatosan

Bevezető a táblázatos részhez

A most következő, zöldségfélékről, gyümölcsfákról szóló táblázatok címszavakban ismertetik azokat a „problémákat” amelyek az adott fajon megjelennek, és az „ajánlott fajta” címszó alatt találjuk azokat a fajtákat, tájfajtákat, amelyek többé-kevésbé ellenállnak, permetezés nélkül elviselik a kérdéses problematikus kártevőt, vagy kórokozót. A „Védekezés” c. rovatban ugyancsak címszavakban próbálok tanácsot adni a baj mérséklésére, olyanoknak, akik méreggel egyáltalán nem akarnak permetezni. Tapasztalatból tudom, hogy mely zöldségfajoknak, gyümölcsfáknak milyen nyavalyái vannak, és hogy mely fajtákat kell ültetni paradicsomból, uborkából, szilvából, meggyből, őszibarackból, szőlőből, hogy ezeket a bajokat minél könnyebben megússzuk.

A most következő táblázatokban olyan fajtákat igyekeztem javasolni, amelyek legalábbis jobb klímájú helyeken, permetezés nélkül megélnék, teremnek. „Jobb klímájú” helyeken főleg azokat a helyeket értem, ahol nem gyűlik össze az éjszakai hideg levegő, gyümölcsvirágzáskor és kora ősszel ritkán van fagy és ami ezzel teljesen egybe esik, ritkán képződik harmat nyáron. Ezeknek a jelenségeknek rejtelmébe a „A terület megfigyelése”, a „Terepplasztika és mikroklíma alakítás”, valamint a „Mikroklíma mérése” c. részekben avatom be Kedves Olvasóimat. Itt csak annyit jegyzek meg, az a kísérleti terület, egy Tápió menti lapon, ahol több mint húsz éve próbálgatom a permakultúrát,

mindezekkel éppen ellentétes adottságokkal rendelkezik. A tavaszi fagyok okozta károknál is nagyobb probléma, hogy a derült nyári éjszákakon képződő harmatban burjánzanak a gombabetegségek spórái, ezért a paradicsom, az uborka, szőlőim, gyümölcsfáim sokkal betegebbek, mint ugyanazok a fajták az ország más részein.

Ennek a résznek a végén tehát táblázatokat találunk majd a zöldségtermesztés szakmai kérdéseiről, kezdve attól, hogy mely zöldségeket mikor kell vetni, betakarítani, kell-e palántázni, az egyes zöldségfajok, gyümölcsfélék betegségein keresztül a permakultúrás kertben termesztésre ajánlott fajtákig. A régi és új szakkönyvekben ismertetett fajtákhoz kapcsoltam egy listát a vetőmagboltokban jelenleg kapható fajtákról, amely a „Mi a helyzet az hibrid fajtákkal?” c. fejezetem megírása érdekében végzett tájékozódás eredménye.

Ezt követi egy, a különféle gyümölcsfajokkal és fajtákkal kapcsolatos hasonló táblázat.

Végül további táblázatokban igyekeztem áttekintő képet adni a gyakoribb, permakultúrás kertekbe ajánlható fákra, cserjékre, örökzöldekre, fás szárú kúszónövényekre. Inkább kevesebb fajról igyekeztem minél több információt nyújtani a társíthatóság szempontjából, figyelembe veendő rokonsági viszonyokról (Növénycsalád), hasznairól egy permakultúrás kertben, beszerezhetőségéről, előfordulási helyeiről, szaporítási módokról, stb. A tudományos név (latin) ahhoz nyújt segítséget, hogy további információkat szerezzünk be az illető fajról (Google keresőn, Wikipédiában, fényképkeresőben). Sokszor magyar nyelvű leírás is található valamely faiskola, vagy kertészeti áruda honlapján, ahol beszerezhető.

Az elmúlt években számos kérdésre adtam tanácsot drótpostán, élőszóban egyaránt. Innen tudom, hogy a legtöbb kérdés a zöldségfélékkel kapcsolatos. Kezdjük hát a zöldségtermesztés problémáival.

Uborka: Mintegy huszonöt éve jelent meg Európában egy veszedelmes, pusztító betegsége az uborkának, a kubai peronoszpóra. A növények levelein barnás-drapp foltok jelennek meg, amelyek rohamos gyorsasággal szaporodnak, növekednek, az uborka alig termett néhányat, és már az összes levele leszáradt. A kikkel beszéltem erről, többnyire azt gondolták, „a Nap égette meg”. Szerencsére találtak egy kínai kígyóuborkát, amely ellenáll ennek a bajnak. Egyik egyetemi évfolyamtársam, Milotay Péter ezt a génforrást felhasználva nemesítette a Mohikán F1, Perez F1, Columbus F1 fajtákat a kecskeméti Zöldségkutatóban. Az első kettő főleg zömmel érő, vagyis három hét alatt tönkre-

termi magát. A Colombus jelent meg legkésőbb, úgy-ahogy folyamatosan terem egész nyáron. Közben Erdélyben is találtak ellenálló „parasztuborka” tájfajtát. Ezt termeszti Hruska Marek és Juhász Attila Nagyszékelyen.

Paradicsom: Két kórokozó gombája van. Ezek közül az egyik, az *Alternaria* nevű mindig jelen van. Az alsó leveleken kezdi úgy, hogy barna foltok jelennek meg, majd növekedve, mint lyuk a zoknit, megeszik a levelet. Nyár közepétől szépen halad fölfele a karózott paradicsomon, a karózatlanoknak legalábbis minálunk elviszi az összes levelét augusztus végére. Ennek oka az, hogy a talajszinthez közel minden éjszaka kap harmatot az összes levél és ebben fertőznek a spórák. Saját, két méter magasra karózott lugas paradicsomjaimnak csúcsát átlagos évben csak októberre, az első fagyok idejére éri el. Ha ráérünk, szedegessük folyamatosan a beteg leveleket. A fajták ellenálló képessége némileg különbözik.

A másik, nagyobb baj, a burgonyavész. Olyankor jelenik meg, amikor egy hét-tíz napig folyamatosan esős, párás, hűvös idő van. A fiatal leveleket hajtásokat támadja, azok napról napra nagyobb foltokban fonyadnak, száradnak el. Ha közelről megnézzük a száradó részeken lehetővékony fehéres bevonatot látunk. Mintha lehellet vékonyan lisztel beszórták volna. Nem annyira feltűnő, mint a szőlőperonoszpóra. Ez a gomba teste, és a rajta képződő spórák tömege. A karózatlan, alacsony növésű paradicsom esetében előfordul, hogy nem is jut odáig, hogy teremjen. 2010 nyarán nálam is nagy pusztítást végzett a burgonyavész a Matina fajtán is, de azért szeptember elejéig termett. Balmazújvárosban az októberi fagyokig tartotta magát ez a fajta.

Már egyetemi tanáraink is megemlézték, hogy a burgonyavész kórokozója rendkívül érzékeny a rézre. Ezért lehetséges, hogy beválik az az ötlet, hogy szúrjunk rézdrótot a paradicsom szárába. Idén kipróbálom.

Burgonya: Legfőbb betegségei a burgonyavész, és négy-öt féle vírusbetegség. Előbbinek a hajtáson mutatkozó tüneteit láttuk a paradicsomnál. A gumó pedig elrothad tőle. A vírusok a burgonya „leromlását” okozzák, vagyis azt, hogy legalább két évente új vetőgumót kell venni, mert különben a növények egyre kisebbek, nyeszlettebbek, sárgafoltos, vagy sodrott levelűek lesznek, és alig teremnek.

Azt hiszem, nem túlzok azzal, hogyha azt mondom, világraszóló dolgot alkotott dr. Sárvári István és családja a *Sárpo-Mira*, és a korábbi

érésű *Sárpo-Axona*, és a *Sárpo-Una* fajták kinemesítésével, amelyek mindezek a bajok ellen rezisztensek (lásd: www.sarpomira.hu).

Retek, és káposztafélék: Leggyakoribb probléma a reteknel a „kucacosodás” a káposztafélék palántáinál a hirtelen elhervadás. A „tettes” mindkét esetben ugyanaz a rovar, a káposztalégy lárvája. A nőtény légy a petéit a retek és káposztaféle palánták töve mellé, a nyirkos talajba helyezi, onnan másznak a kikelt nyűvek bele a növénybe. Mivel minden nyűféle vékony bőrű, érzékeny a kiszáradásra, ezért megelőzőként hasznos, ha vékonyan fahamut szórunk a két-három lombleveles retek, ill. a fejlődésnek indult káposztafélék palántái köré. Eső, vagy öntözés után frissítsük a fahamuszórást.

Hagymafélék: Ezeknél is a nyűvek rágása a gond, csak a változatlanság kedvéért ezt két-háromféle hagymalégy csinálja. Ettől rothad meg a hagyma. Orvosság azonos a retek és káposztánál írtakkal. Akkor lehet igazán nagy a baj, ha póréhagymát és a vöröshagymát egymás közelében termesztjük. A póréhagymának ugyanis „saját” legye van, ami viszont belemegy a vöröshagymába is. Az nyár végi kiültetésű póréhagymában szépen főlzaporodik tavaszra, majd a következő nemzedék a zöldhagymát, nyári hagymát fertőzi. Majd vissza a póréhagymába... A harmadikféle legyecské lárvája inkább a vöröshagyma levelét belülről rágcsálja. Kanyargós, fehéres zöld járatokat látunk a hagyma levelében. Úgy is hívják, hogy aknázó. Szedjük le a fertőzött leveleket, és ássuk el jó mélyre.

Általános védekezési módszer a növények immunrendszerének erősítése. Erre alkalmasak a külön fejezetben ismertetett „bio” permetlevek, trágyalevek, természetes nyomelem pótló anyagok, mint Zeolit, Alginit, valamint az ezekből készített gyártmányok, mint pl. a Biomit plusz.

Még néhány szó, külön a „Zöldségfajok termesztése” c. táblázathoz (lásd a következő négy oldalon).

Egyrészt, számos zöldségféléknél vannak korai, friss fogyasztásra való fajták, és kései, téli tárolásra való. Vannak olyan zöldségfélék is, amelyeknek fiatal növényei, palántái szabadban áttelelnek. Legalábbis enyhe teleken és/vagy enyhe télű vidékeken (pl. „téli saláta”). Ezek tavasszal jóval hamarabb fogyaszthatók lesznek, mint a tavaszi vetésűek. A retek tavasszal, nyáron, ősszel és téli tárolásra egyaránt termesztethető. Azonban minden szezonra speciális fajták vannak.

Zöldségfajta	Probléma	Védekezés	Javasolt fajták
Sárgarépa, friss fogyasztásra			Párizsi Vászár, Nanti Amsterdami
Sárgarépa, téli tárolásra			Fertődi vörös, Vörös óriás, Flakker
Petrezselyem nyári fogyasztásra			Korai cukor
Petrezselyem téli tárolásra			Hosszú
Perezselyem levélzöldnek			Mohafodrozatú
Hónapos retek	Reteklégység	Tővét beszórni fahamuval	
Jégcsap retek	Reteklégység	Tővét beszórni fahamuval	Jégcsap retek
Nyári retek	Reteklégység	Tővét beszórni fahamuval	Müncheni sör
Téli retek, tárolásra	Reteklégység	Tővét beszórni fahamuval	Erfurti kerek fekete
Zöldhagyma dughagymáról	Hagymalégység	Tővét beszórni fahamuval	Makói, Studdgati
Téli hagyma dughagymáról	Hagymalégység	Tővét beszórni fahamuval	Makói, Studdgati
Téli hagyma magról	Hagymalégység	Tővét beszórni fahamuval	
Zöldborsó	Aszály		Korai: Express, Rajnai törpe, Korai velő, Középerésű: Debreceni világoszöld, Debreceni sötétzöld Kései: Zsuzsi, Kelvedon csodája
Saláta, áttelelő	minusz 15 fok alatt hó nélkül kifagyhat.		Téli vajfej, tájfajták
Saláta, tavaszi	Aszály		Május Királya, Majális, Nansen
Saláta, nyári	Aszály		Ausztráliai nyári, Juniális, Keszthelyi nyári, Attrakció, tájfajták
Cékla, tavaszi vetés	Esetleg: levéltetvek	Beszórni fahamuval	Biborgömb, Detroit, Biborhenger
Cékla, téli tárolásra	Aszály, levéltetvek	Beszórni fahamuval	Biborgömb, Detroit, Biborhenger
Mánagold	Aszály, levéltetvek	Beszórni fahamuval	Lucullus, Ezüst bordájú
Korai burgonya februártól árnyékos helyen előcsíráztatva	Vírusos leromlás, Burgonyavész	Rezisztens fajta: Sarpo-Alexandra	Sarpo-Alexandra
Burgonya téli tárolásra	Vírusos leromlás, Burgonyavész	Rezisztens fajta: www.sarpomira.hu	Sarpo-Mira
Karalábé, korai	Levéltetve, levélbolhák, káposztalepke	Szórjuk be fahamuval Hernyókat szedjük össze	Szentesi fehér, Szentesi kék, Soroksári fehér
Karalábé, téli tárolásra	Aszály, levéltetvek, levélbolhák, káposztalepke, Káposztalepke,	Szórjuk be fahamuval Hernyókat szedjük össze	Gigant, Kékszalonna, Szentesi tartós kék, Szentesi őszi fehér.

Zöldségfaj	Vetés ideje	Palántázás ideje	Betakarítás ideje
Sárgarépa, friss fogyasztásra	Március		Július-október
Sárgarépa, téli tárolásra	Március, április eleje		Október közepe-vége
Petrezselyem nyári fogyasztásra	Március		Július-október
Petrezselyem téli tárolásra	Március		Október-november
Petrezselyem levélzöldnek	Március		Júliustól akár egy éven át, míg el nem virágozik.
Hónapos retek	Március		Május
Jégcsap retek	Március, április eleje		Május vége-június
Nyári retek	Április eleje		Július
Téli retek, tárolásra	Augusztus eleje		Október közepe, vége
Zöldhagyma dugghagymáról	Késő ősztől kora tavaszig, nagyobb dugghagymákat!		Április-július
Téli hagyma dugghagymáról	A kisebb dugghagymákat!		Augusztus
Téli hagyma magról	Március		Augusztus-szeptember
Zöldborsó	Március-április Vetésidő plusz fajta: Érésidő széthúzása kb egy hónapra		Június eleje-július eleje
Saláta, áttelelő	Szabadföldbe: Szeptember	Október	Április-május
Saláta, tavaszi	Szabadföldbe: Március eleje	Március vége- április eleje	Május
Saláta, nyári	Szabadföldbe: Március	Április	Június, július
Cékla, tavaszi vetés	Április közepe-vége		Július-augusztus
Cékla, téli tárolásra	július közepe-vége		Október
Mángold	Április		Július-október
Korai burgonya februártól árnýékos helyen előcsíráztatva	Április közepe		Június vége-szeptember
Burgonya téli tárolásra	Április közepe-vége		Szeptember
Karalábé, korai	Fütetlen fóliába: Március közepe Szabadföldbe: Április eleje	Fóliából: Április közepe Szabadföldben: Legjobb helyre vetni, egyelni	Május vége-július eleje
Karalábé, téli tárolásra	Végleges helyére: Május	Szükség szerint egyelni	Október

Zöldségfaj	Probléma	Védekezés	Javasolt fajták
Káposzta, korai	Aszály, levéltetvek, levélbolhák, káposztalégy, Káposztalepke, mocsospajor	Szórjuk be fahamuval Hernyókat szedjük össze. Mocsospajort éjjel, zseblámpával, mert nappal elbújik	Harmat, Júniusi óriás
Káposzta, téli tárolásra	Aszály, levéltetvek, levélbolhák, káposztalégy, Káposztalepke, mocsospajor	Szórjuk be fahamuval Hernyókat szedjük össze. Mocsospajort éjjel, zseblámpával, mert nappal elbújik	Hajdúsági, Pallagi lapos, Szentesi tartós
Kelbimbó, télire	Lásd: Kései káposzta	Lásd: Kései káposzta	Korai:Spirál,Herkules, Kései: Westlandi, Brüsszeli magas. Újabb könyvek csak F1 fajtákat említenek, pl.Oliver F1, Citadel F1
Pradicsom	Alternáriás levélfoltosság, Burgonyavész	Ellenálló fajta, magasra karózás, Alternária: Fertőzött levelek leszedése alulról	Matina, Cladwick, Sárga Szilva, cseresznye-paradicsomok, pl. Gardener's delight Jobb helyekre: K262, Kecskeméti Jubileum, Kecskeméti 407
Tojásgyümölcs	Aszály burgonyabogár	Bogár összeszedése.	Kecskeméti lila, Kecskeméti 198
Paprika	Érzékeny a hidegre		Korai: Albarégia, Cecei Szintetikus, Fehérőzőn Kései: Kocsolai, Almapaprika
Bab, zöld, bokr, korai vetés	Aszály, esetleg levéltetű	Szórjuk be fahamuval	Bokr: tájfajták Bolti fajtákról nehéz vetőmagot fogni, mert magja rothad
Bab, zöld, bokr, másodvetés	Aszály, esetleg levéltetű	Szórjuk be fahamuval	Lásd: Korai vetés
Bab, bokr, szárazbagnak	Aszály, esetleg levéltetű	Szórjuk be fahamuval	Tájfajták
Karósbab zöldbagnak			Juliska, Frima
Karósbab szárazbagnak			Juliska, Frima, tájfajták
Ölesbab <i>Vigna sinensis</i>	Aszály, mész a talajban	Aszály: félárnyékba ültessük Meszes talaj: Vagálic	Fajtái nincsenek. Igen finom, bőtermő zöldbagnak.
Uborka	Kubai peronoszpóra, aszály	Rezisztens fajták	A legjobb F1 fajta: Columbus F1 Van még: MohikánF1 PerezF1 Rezisztens tájfajták Erdélyből, pl Juhász Attiláéknál Nagyszékelyen
Sütőtök	Aszály miatt terméskötés nincs	Félárnyékba ültessük, fák alá, vagy kukorica közesként	Nagy, kései: Nagydobosi Korai, palack alakú: Baby Van még: az Orange
Patisszon (csillagtök)	Aszály	Félárnyékba ültessük, fák alá, vagy kukorica közesként	
Cukkini	Aszály	Félárnyékba ültessük, fák alá, vagy kukorica közesként	
Csemege kukorica	Aszály		Aranymazsola. tájfajták Boltban csak F1 hibridek, esetleg az Aranymazsola még kapható

Zöldségfaj	Vetés ideje	Palántázás ideje	Betakarítás ideje
Káposzta, korai	Fütetlen fóliába: Március közepe Szabadföldbe: Április eleje	Fóliából: Április közepe Szabadföldben: Legjobb helyre vetni, egyelni	Június -július
Káposzta, téli tárolásra	Végleges helyére: Május		Október
Kelbimbó, télire	Végleges helyére: Május		Karácsonyig, enyhe telű vidékeken akár tavaszig kint maradhat
Pradicsom	Fütetlen fóliába: Március vége	Május közepe	Július-október
Tojásgyümölcs	Április eleje	Május vége	Augusztus-szeptember
Paprika	Április eleje	Május vége	Korai: Július-szeptember Kései: augusztus-október
Bab, zöld, bokor, korai vetés	Április közepe-vége		Június vége-szeptember eleje
Bab, zöld, bokor, másodvetés	Június közepe-július eleje		Szeptember-október
Bab, bokor, szárazbabnak	Április vége, legjobb kukorica közteseként		Szeptember október
Karósbab zöldbabnak	Április vége, május eleje		Július-október
Karósbab szárazbabnak	Április vége		Szeptember-október
Ölesbab <i>Vigna sinensis</i>	Május eleje		Augusztus-szeptember
Uborka	Palántaneveléssel: Április eleje Helyrevetéssel: Május eleje	Május vége	Tájfajták, Columbus: Júl- október Mohikán, Perez: Július,-aug közepe
Sütőtök	Helyrevetés: Május eleje Palántázással: Április közepe	Május vége	Nagydobosi: Október Baby: Augusztus végétől
Patisszon (csillagtök)	Helyrevetés: Május eleje Palántázással: Április közepe	Május vége	Július-szeptember
Cukkini	Helyrevetés: Május eleje Palántázással: Április közepe	Május vége	Július-szeptember
Csemege kukorica	Szakaszosan: Május elejétől június közepéig		Július vége-szeptember közepe

A táblázat harmincöt-egyven év időtávlatban tekinti végig a különböző szakkönyvek által ismertetett fajtákat. A fajták azonban gyorsan váltják egymást, ezért fontosnak tartottam utánanézni, hogy napjainkban milyen fajták kaphatóak a vetőmagboltokban.

Eredetileg arra voltam kíváncsi, hogy a vetőmag választékban milyen arányban vannak a hibrid F1 fajták. Két budapesti, és két vidéki boltban jártam 2011 februárjában, márciusában. Az ezzel kapcsolatos következtetéseimet a „Mi a helyzet a hibrid fajtákkal” c. részben ismertetem bővebben. Itt csak annyit jegyzek meg, hogy örömmel vettem tudomásul, hogy a régi és nem hibrid fajták reneszánsza érezhető, az öt-tíz évvel ezelőtti kínálathoz képest. A régebbi, hazai nemesítésű fajták aránya jelentősen megnövekedett, különösen az egyik budapesti boltban.

Az alábbi táblázat a most kapható zöldségfajták kínálatát mutatja. Amint látjuk, a termesztés minden idejének, formájának megfelelő fajta kapható. Kivételt képez a bimbóskelel, amiből csak korai fajtákat találtam. Ez nagy kár, mert a bimbóskelel fő értéke éppen az, hogy sokáig, akár karácsonyig is „lábon” tartható, mert az erősebb fagyokat is elviseli.

Termény	Fajtanév	A fajta jellemzése
Zeller	Neon	
Zeller	Alabástrom	
Zeller	Hegykői	Hazai tájfajta szelekció
Zeller	Prágai óriás	
Karalábé	Csemege fehér	Korai
Karalábé	Soroksári fehér	Korai
Karalábé	Szentesi kék	Korai
Karalábé	Bécs kék	Korai
Karalábé	Kék szalonna	Kései, téli tárolásra
Karalábé	Szentesi tartós kék	Kései, téli tárolásra
Karalábé	Gigant	Kései, nem fásodik, téli tárolásra
Fejes káposzta	Júniusi óriás	Korai
Fejes káposzta	Hajdúsági középérésű	Közép tenyészidejű
Fejes káposzta	Szentesi lapos	kései téli tárolásra
Fejes káposzta	Szentesi lapos	kései téli tárolásra
Fejes káposzta	Vertus	Középérésű

Termény	Fajtanév	A fajta jellemzése
Fejes káposzta	Amager	Kései, savanyításra, téli tárolásra
Vöröskáposzta	Szentesi vörös	Közép tenyészidejű
Vöröskáposzta	Topáz	Kései, téli tárolásra
Kelkáposzta	Futár	Korai
Kelkáposzta	Szentesi korai	Korai, a hazai fajták között a legkorábbi
Kelkáposzta	Adventi, v. Mohácsi áttelő.	Augusztusi vetéssel, októberi palántázással, szabadban telet. Szedés: Ápr.-Máj. Enyhe telű vidékeken.
Bimbóskel	Early Half Tall	Korai, alacsony növésű
Bimbóskel	Rozella	Korai, alacsony növésű
Retek	Francia reggeli	Hónapos retek
Retek	Óriás vaj	Hónapos retek
Retek	Korai legjobb	Hónapos retek
Retek	Jégcsap	Hónapos retek
Retek	Húsvéti rózsza	Nyári
Retek	Müncheni sör	Nyári retek
Retek	Mikepércsi vajretek	Nyári
Retek	Jánosnapi	Nyári
Retek	Erfurti kerek fekete	Téli tárolásra
Retek	Fekete hosszú	Téli tárolásra
Petrezselyem	Korai cukor	Korai, finom édes
Petrezselyem	Félhosszú	Középérésű
Petrezselyem	Olmutzi	Téli tárolásra
Petrezselyem, levélzöldnek	Mohafodrozatú	Levelét folyamatosan szedni. Áttelel, tavasztól megint szedni, míg föl-magzik
Sárgarépa	Rondó	Igen korai, apró kerek
Sárgarépa	Amsterdami	Korai
Sárgarépa	Keszthelyi hengeres	Középérésű
Sárgarépa	Flakker	Kései
Sárgarépa	Vita longa	Kései
Sárgarépa	Dolanka	Kései
Saláta, áttelelő	Téli vajfej	Szeptemberben vetjük, októberben palántazzuk, áttelel

Termény	Fajtanév	A fajta jellemzése
Saláta	Május királya	Középérésű
Saláta	Attrakció	júniusi
Saláta	Lenta	Egész nyáron termesztethető
Saláta	Amerikai barna	Tépfősaláta, egész nyáron
Vöröshagyma Közvetlen magról	Makói bronz	Magas beltartalmi érték
Vöröshagyma Közvetlen magról	Braunsweigi	„Lilahagyma” Friss fogyasztásra
Vöröshagyma	Rákóczi	
Vöröshagyma	Tiszai	
Vöröshagyma Dug-hagymás term.	Makói CR	régi Makói utóda. Magas beltartalmi érték
Zöldborsó	Rajnai törpe	Korai
Zöldborsó	Debreceni korai velő	Korai
Zöldborsó	Debreceni világoszöld	Középérésű
Zöldborsó	Debreceni sötétzöld	Középérésű
Zöldborsó	Kelvedon csodája	Kései
Zöldborsó	Zsuzsi	Kései
Cékla	Rywal	Hosszúakás
Cékla	Cylindra	Hosszúakás
Cékla	Bíborgömb	Gömbölyded
Paradicsom	Mini sárga	Korai, finom, betegségérzékeny
Paradicsom	Vilma	Korai, balkonparadicsom
Paradicsom	Mobil	Korai, friss fogyasztásra
Paradicsom	Kecskeméti jubileum	Középérésű, elsősorban eltevésre
Paradicsom	Korall	Kései, eltevésre
Paradicsom	Ökörszív	Kései tájfajta
Paradicsom	Zömök	Alacsony növésű, balkonra
Paradicsom	Manó	
Paprika	Hatvani	Korai, csipős, zöld
Paprika	Kosszarvú	
Paprika	Fehérözön	Fehér, zömmel érő
Paprika	Táltos	Fehér, folytontermő, helyre is vethető, stressztűrő
Paprika	Albaregia	Fehér
Paprika	Tizenegyes	Fehér

Termény	Fajtanév	A fajta jellemzése
Paprika	Édes alma	Kései, fehér, pirosra érő, savanyúságnak
Paprika	Kocsolai	Kései, hosszúkás
Tojásgyümölcs	Early Long Purple	Hosszú tenyészidejű, kék.
Uborka	Colombus F1	Rezisztens, hosszasan terem
Uborka	Perez F1	Rezisztens, zömmel érő
Uborka	Mohikán F1	Rezisztens, zömmel érő
Uborka	Budai csemege	Nem rezisztens, nem hibrid
Uborka	Delikatesse	Nem rezisztens, nem hibrid
Sárgadinnye	Magyar kincs	Középkorai,
Sárgadinnye	Ananász	Korai, betegségekre közepesen fogékony
Sárgadinnye	Muskotály	Középkései, édes, betegségekre fogékony
Sárgadinnye	Hógolyó	Téli tárolásra
Görögdinnye	Sugar baby	Korai. kistermésű
Görögdinnye	Marsowski	Régi fajta
Görögdinnye	Crimson sweet	Középérésű
Görögdinnye	Charlston Gray	Késői, hosszúkás, de finom!
Spárgatök	Indátlan fehér	Bokor, kis helyen elfér
Spárgatök	Alba	
Cukkini	Fajtanév nélkül	
Patisszon	Fajtanév nélkül	
Csemegekukorica	Aranymazsola	Korai, nem hibrid!

A zöldségek után jön a gyümölcs!

Az alábbiakban röviden ismertetném az egyes gyümölcsfajoknál jelentkező termesztési problémákat.

Kajszi, meggy

Közös, viszonylag új keletű problémájuk a monília. Tíz-tizenöt éve jelent meg ennek a kórokozó gombának egy, a korábbiaknál jóval virulensebb törzse, amely a kajszin, meggyen a virágok hervadását, majd a nyár első felében rövidebb-hosszabb ágrészek tűzperzselésre hasonlító hirtelen elszáradását okozza. A legtöbb meggy és kajszi fajta, amelyet

nem permeteznek virágzásban gombaölő szerrel, néhány év alatt tönkremegy. A táblázatban feltüntetett rezisztens meggyfajták gyakorlatilag nem fertőződnek, illetve a megfertőződött virágok leszáradnak, mielőtt a gomba elérné az ágat. Az olyan „rossz klímájú” helyen és évben, mint nálam a tavalyi, meggy alig lesz a fán, de az ágak nem száradnak el.

Kajszi, őszibarack

A régi szép időkben, amikor még „csak” a gutaütés, illetve mézgás ágrákosodás volt „probléma”, ez a veszedelem volt a legnagyobb ezeknél a gyümölcsöknél. Leginkább metszőollóval terjed. Virágzásban, tehát későn metszve ezeket a fákat, kisebb a fertőzés veszélye.

Őszibarack

Taphrinás levéltorzulás: Ez a cifra név is egy gomba kórokozót illet. Akkor fertőz, amikor a levelek éppen kezdenek kibújni a rügyből. Amikor már látjuk, eső után köpönyeg. Rézkészítményekkel lehet ellene permetezni, rügyfakadáskor. A táblázatban feltüntetett három fajta „jobb” helyeken permetezés nélkül megvan.

Véletlen felfedezésem az, hogy ha az őszibarack virágzásában a vesszők hosszának harmadát eltávolítva megmetsszük, akkor a fertőződés enyhébb lesz. Ennek az lehet az oka, hogy a vesszők végén levő rügyek néhány nappal előrébb járnak a kihajtásban. Valamiért a kórokozó a néhány nappal lemaradt alsóbb rügyeket kevésbé fertőzi, ezért az előrébb járó csúcsi rügyeket eltávolítva a kevésbé fertőzött alsóbb rügyekből alakul ki a fa lombozata.

Szilva

A legfőbb baj a szilvahimlő, vagy sarka vírus. Régi, közkedvelt fajtánk, a Besztercei nem áll meg előtte. A fa ugyan laikus szemmel egészségesnek látszik, csak nem tudjuk, miért hullik le az összes gyümölcs két-három héttel az érés előtt aprón, ehetszerűen keményen, és savanyúan. Aki tudja, mit kell keresni, az megtalálja a vírus tüneteit a leveleken is. Kihajtás után nem sokkal a zsenge levelet fény felé tartva halványabb sárgás karikákat látunk rajtuk. Véleményem szerint valamennyi szilvafa, amely kis hazánkban éldegél, fertőzött ezzel a vírussal. Fertőzött a kajszi, és az őszibarack is, csak azoknál nem okoz gyümölcshullást. A kajszinál a magján látható leginkább a tünet: világos karikák vannak a csonthéjon. A vírust levéltetvek terjesztik, a „vírusmentes” oltványt is hamar elfertőzik. Egyetlen megoldás a vírustűrő fajták.

Alma, körte

Varasodás. Nem pontosan ugyanaz a gomba okozza azokat a sötét-szürke, molyhos foltokat a körtén, mint az almán, de ez nekünk majdnem mindegy. Almát, körtét egyformán kéthetente kell gombaölő szerrel (réz készítmények) permetezni, ha biztosak akarunk lenni a termést illetően, vagy permakultúrás kertet kell tartani! Azt figyeltem meg, hogy a „természetszerű” vegyes, és köztesfákkal tarkított gyümölcsösökben valamiért nem lép fel jelentős mértékben a varasodás! A saját kertemen kívül ezt látom a visnyeszéplaki és a markóci „gondozatlan” alma, és körtefákon.

Alma

Lisztharmat. Szóról szóra ugyanazt tudom elmondani, mint a varasodásról. A lisztharmat-érzékeny Jonatán almafámon alig látszik egy kis kanalasodás, lisztesedés a leveleken. A többen, semmi sem!

Újabban nemesítettek rezisztens almafajtákat, mint pl. a Freedom, Florina, Topáz, Rajka, Rubinola. Nálam nincs különbség a rezisztens, és a nem rezisztens (pl. Jonatán, Idared) fajták között. Azt gondolom, hogy a régi fajták, amelyeket sokan ellenállónak mondanak, valójában a termesztési körülményeik miatt voltak védettek.

Málna

Vessző foltosodás. Egy gomba a nyár második felében megfertőzi az az évi hajtásokat a tövüknél, és egy foltot csinál. Ha ez a folt tavaszra körbeéri a vesszőt, az nem hajt ki, vagy alighogy kihajtott, elszárad. Ez ellen is permetezni kéne, de én inkább kivárom, míg „magától” megoldódik a probléma. Megcsináltam azt a bolondságot, hogy magról szaporítottam málnát. Éppen ma délután szelektáltam és ültettem ki a második nemzedéket. Csak az egészséges töveket tartom meg. Bár ez még csak egy előzetes eredmény, több is van ilyen! Egyébként a letermett vesszők azonnali levágásával szokás védekezni ellene a rezessz permetezésén kívül.

Dió

Levél leszáradás, és ágpusztulás. Nyár közepétől a diófák levelén egyre több barna petty jelenik meg. A pettyek őszi folyamatosan növekednek, és szaporodnak. Fája válogatja, hogy milyen gyorsan. A leszáradt levelek augusztustól hullanak. Némely fa szeptemberre félig lekopaszodik. Vannak edzettebb egyedek, ezek még szeptemberben is szép levelesek. Az ágvégek is elfertőződnek, tavasszal sok közülük nem

hajt ki. A gnomónia nevű gombára fogékony egyedek fiatalon kora vének lesznek, alig növekednek, egyre több nagyobb ág is leszárad róluk.

A diófák túlnyomórészt magoncok, minden fa más. Ebből adódik a megoldás: A beteges fákat ki kell vágni. Az edzett fákról kell csemetét nevelni. A fiatal, első nyaras csemetéket mesterséges fertőzés mellett lehet szelektálni: Egy jó füledt, vagy esős nyári napon szedjünk néhány marék beteg levelet! Estig áztassuk be vízbe. Legjobb, ha párás meleg este van, az eső nem esik, vagy éppen elállt. Ekkor napnyugta után szedjük ki a beáztatott leveleket a vízből. A gomba szabad szemmel alig látható spóráképző szerveiből az összes spóráját a vízbe ürítette. Szakszóval élve, spóra szuszpenziót készítettünk. Ezzel a spóra szuszpenzióval permetezzük meg a fertőzendő csemetéket. Jobb, ha ezt pár héten belül még két-három alkalommal megismételjük. Ügyeljünk, hogy minden fácska azonos mértékben fedve legyen a lével. Szeptemberben átnézzük a csemetéket, és csak a legegészségesebb néhányat hagyjuk meg. Huszonöt éve kezdtem egy ilyen szelekcióba egy gödi fáról kiindulva. Már a második generációnál tartok. Fáim a tápiószelei kedvezőtlen helyen is egészségesek. Őt ilyen szelektált egyed van a tanyámon. Többségük elég apró szemű, de egészséges. Az egyik szép nagy szemű, azt oltással próbálom majd szaporítani.

A szakirodalom szerint az oltványdiók közül az Alsószentiványi 117, és 118 egészséges lombú. Nem volt módom kipróbálni, mert a vásárolt oltványok az első télen a tövükig elfagytak...

Ribizke

Üvegszárnyú ribizkelepke: A bokor egyes ágai május-júniusban elkezdene „gyengélkedni”, alig nőnek, a levelek lassanként lehullanak, a bogyók fonnyadtan pirosodnak be, majd az ág leszárad. Ha hosszában széthasítjuk, akkor a fehéres bélszövet helyén egy fekete falú járatot találunk, mintha valaki bekormozta volna. Ha jobban megnézzük, a vessző oldalát is, egy, vagy több lyukat találunk rajta: Ott jött ki a lepke. A legtöbb fajta megvan védekezés nélkül is, főleg permakultúras viszonyok között. Nekünk a gödi kertünkbe pont az az érzékeny holland fajta jutott, amely védekezés nélkül kipusztul. (Az egyes fajokat részletesebben lásd a „Gyümölcstermesztés szakmai problémái” c. táblázatban.)

Gyümölcsfaj	Probléma I	Probléma II	Probléma III	Javasolt fajták	Kerülendő fajták
Alma	Varasodás	Lisztharmat	Almamoly	Freedom, Florina, Topáz, Rajka, Rubinola Legalább kétfélet ültessünk	
Körte	Varasodás	Körte levélbolha	Száraz meleg	Árpácai érő, Arabitka, Zöld Magdolna, Harrow sweet, Guyot Gyula, Ilonka, Kieffer körte Legalább kétfélet ültessünk	Hardenpont téli vajkörte
Birs	Duna-Tisza köze: Szárazság			Bereczki, Konstantinápolyi, vad sarjancok. Kétfélet ültessünk	
Naspolya				Szentesi Rózsa: Apró, de jóízű Holland óriás: Nagy, de íztelen	
Fekete berkenye <i>Aronia melanocarpa</i>	Mész a talajban	Aszály			
Házi berkenye	Duna-Tisza köze: Szárazság			Magoncok, hagyasfák. Értékes egyedek: Saját magoncára, vagy barkócaberkenyére oltható	
Őszibarack	Levélsodródás	Mézgásodás, ágszáradás	Fagyérzékeny	Ford, Champion, Mariska	Összes többi
Kajszibarack	Monília ágelhalás	Gutaütés	Fagyérzékeny	Veecot, Magyar kajszai, Pannónia	Összes többi
Cseresznye	Cseresznyelég	Blumeriellás levélhullás	Kéregmoly	Tünde, Margit, Bigarreau Burlot, Legalább kétfélet ültessünk	Késői fajták kukacosodnak!
Húsos som	Duna-Tisza köze: Szárazság			Magoncok. Nagyszeműt érdemes saját magoncára oltani Legalább kétfélet ültessünk	
Meggy	Monília ágelhalás			Csengődi csokros, Cigánymeggy59, Újvárosi savanyú*; jobb helyekre: Piramis, Meteor korai, Szoboszlai korai*	Összes többi
Dió	Gnomóniás levélfoltosság, ágelhalás			Magoncok: Egyedi különbségek az ellenálló képességben. Szelektáljunk Oltványdió: Alsószentiványi117, Alsószentiványi118, Alsószentiványi kései	
Mogyoró	Augusztusi gyümölcshullás az aszály miatt	Mogyoró ormányosbogár „kukacosodás”		Római mogyoró, Fehér Lambert, Piros Lambert, Nagy tarka celli, Bouvillieri csoda. Nemes fajták magoncái	Cosford: Kukacosodik!
Mandula	Tavaszi fagyérzékenység. Csak kivételesen védett területre: Balaton-Felvidék, Mecsek, Budai hegység délies lejtőire telepítsük			Szigetcsépi 58,92, Tétényi kedvenc, Tétényi Rekord,Tétényi keményi héjú, Tétényi Bötermő. Legalább három félet ültessünk	

Gyümölcsfaj	Probléma I	Probléma II	Probléma III	Javasolt fajták	Kerülendő fajták
Málna	Aszály	Betegség: Vesszőfoltosság		Fertődi zamatos, Fertődi Carmen, Fertődi aranyfürtű Kétsztertermő: Autumn Bliss	
Tüskétlen szeder	Aszály	Erős növekedés, nehéz kézben tartani, magas támrendszer kell.	Minusz húsz fok alatt elfagy	Thronfree, Hull Thornless, Black Satin,Dirksen	
Szedermálna	Aszály				
Ribizke: Piros, Fehér	Aszály	Üvegszárnyú ribizkelepké		Fertődi hosszúfürtű, Rovada, Rotet, Rosetta Fehér: Blanka	Ribizkelepké károsítja: Jonkeer van Teets
Ribizke: Fekete:	Aszály			Hidasi bőtermő, Titania, Ottelo, Dorottyá, Donata	
Egres				Pallagi óriás	
Josta, Rizméte Feketeribizke-köszméte hibrid	Aszály	Viszonylag keveset terem			
Homoktövis	Tápdús talajon: Gutaütéses pusztulás	Szűrés, nehezen szedhető		Gyümölcs célra nemesített fajták	Dísznövény célra nemesített fajták
Szőlő	Gombabetegségek: Lisztharmat, peronoszpóra, szürkepenész	Gyökértetű (filoxéra)		Direkttermő fajták: Filoxérára ellenálló, Gombabetegségekre kevésbé fogékonyak: Ottelo, Becco. Rezisztens fajták: filoxérára fogékonyak, ezért csak oltványt ültessünk; gombabetegségekre kevésbé fogékonyak: Bianca, Néró, Viktória Gyöngye; jobb helyekre: Pölöskei Muskotály, Palatina, Augusztusi muskotály, Moldova	Ha nem akarunk permetezni: Hagyományos „európai fajták, pl: Chasselas, Olaszrizling, Szőlőskertek királynője, Csabagyöngye, mazsolaszőlő fajták
Mongol kiwi <i>Actinidia arguta</i>	Aszály	Tavaszi fagyok	Kétlaki, ezért „fiú”-„lány” növény kell		
Paw-paw <i>Asimina triloba</i>	Európában nem ismert , USA-ban termesztik.	Valószínűleg: Aszály	Minusz húsz fok alatt elfagy		
Vadcitrom <i>Poncirus trifoliata</i>	Téli fagyok, mínusz 18fok alatt				
Áfonya	Csak kimondottan savanyú talajban él meg!	Aszály			

* A szerző által Balmazújvárosban, illetve Hajdúszoboszlón talált tájfajták.

Néhány útmutató szó a fákkal, cserjékkel, örökzöldekkel kapcsolatos táblázatokhoz

A „szerep” rovatból a fákról, cserjéről, kúszócserjéről és az örökzöldekről szóló táblázatokban többet is találunk (pl. Szerep I, Szerep II, Szerep III). A táblázatban szereplő sorrend egyben fontossági sorrend is. Így próbáltam érzékeltetni, hogy az egyes fajoknál milyen a fontossága, az illető haszonvételnek. A stressztényezők közül Magyarország legnagyobb részén az aszály a leggyakoribb. A „Stressztényező I” oszlop ezért a szárazságtűrésnek van szánva, három fokozattal. Ahol az „Aszály” szó szerepel, a fajt országunk nagyobb részén öntözés nélkül nem biztonságos nevelni, kivéve, ha a talajvíz 3–4 m mélyen, vagy annál magasabban van. A „nagyobb aszály” kifejezés fokozottabb aszálytűrést jelez, a növényt csak több hetes aszály után kell megöntözni. A Nagy aszályt is elviselő fajokat szélsőségesen száraz termőhelyi viszonyoktól (futóhomok, sekély termőréteg) eltekintve a harmadik-negyedik évtől nem szükséges locsolni.

A „Stressztényező II” oszlopban valamilyen egyéb fontos tényező, többnyire betegség áll. A másik fontos tényező lehet a mésztűrés, illetve a meszes talajokon jelentkező vasklorózis.

A fákról, cserjéről, stb. szóló táblázatokban nem szerepeltettem külön „Hőigény”, „Fényigény”, illetve „Talajigény” rovatokat. Mindezekről a tulajdonságokról a „Stressztényezők”-nél az „Aszály”, a „Mész a talajban” megjegyzésekből, illetve az „Árnyéktűrés” rovatból következtethetünk. Ugyanis a mi klímánkon valamennyi cserje és fa teljes napfényben fejlődik a legszebben. Ha a napfénynek való kitettség problémát (sárgulás, levélhullás) okoz, az az aszály miatt van. A hőmérséklettel ugyanaz a helyzet. Úgy tapasztalom, szinte minden növény harmincöt-harmincnyolc fokon fejlődik a leggyorsabban, ha van elegendő víz, és pára a talajban, levegőben. Tehát árnyékba, félárnyékba azokat az árnyéktűrő cserjéket kell ültetni, amelyeknél az „Aszály”, mint stressztényező jelen van.

A talajigény szempontjából a legkritikusabb a mésztűrés. Ennek mértékét a „stressztényező” rovatban a „mész a talajban” megjegyzés mutatja. A meszes talajt nem tűrő fajok nem tudják a vasat kellő mértékben felvenni, ha pár százaléknál nagyobb a talaj kalcium-karbonát tartalma. Ezek a talajok enyhén lúgos kémhatásúak.

Az ilyen körülmények között jelentkező vasklorózis tünete, hogy a hajtások végein lévő levelek színe olyan lesz, mint az éretlen citromé, súlyosabb esetben kifehérednek, majd elszáradnak. A fa növekedése

leáll. A tünet először mindig a fiatal, még nem teljesen kifejlődött leveleken jelentkezik. Az erek zöldőbbek, mint az érközők. Elsőnek az őszibarack, meggy, cseresznye fákon, majd a szőlőn, almán, az egyéb fák, bokrok közül azokon, amelyeknél a táblázatban jeleztem. Ezt a bajt vasgálic (FeSO_4) beöntözésével, permetezésével tudjuk kezelni. A már besárgult, kifejtett levelek nem zöldülnek vissza, viszont kedvező esetben, ha a növény új leveleket hajt, azok már zöldek lesznek. A kifejtetlen levelek még többnyire visszazöldülnek.

Tehát ha meszes talajunk van, legjobb a vasgálicos beöntözést megelőzőként alkalmazni, 10 liter vízhez egy evőkanálnyi vasgálicot adjunk. A meszes talaj úgy ismerhető fel, hogy a felszínére ételecetet öntünk. Ha pezsgést tapasztalunk, akkor a talaj meszes. A pezsgés erősege utal a mésztartalom mértékére is.

A savanyú talaj fánál, cserjéknél Magyarországon nem szokott problémát okozni, talán a szélsőséges eseteket (tőzegláp, fenyéres, ahol a pH 5 alatt van) leszámítva. Az ilyen helyekre viszont olyan növényt ültethetünk, amely éppen az alkalmas termőhely ritkasága miatt Magyarországon nagy érték, az áfonya féléket.

Rétegzés

A fák, cserjék magvai ősszel, érés után többnyire mélynyugalmi állapotban vannak. Ez azt jelenti, hogy hiába tennénk őket földben meleg helyre, nem kezdenének el csírázni. Az ilyen magvak száraz téli tárolás után tavasszal elvetve nem kelnének ki. Ahhoz, hogy kikeljenek, nyirkos földben, nulla fok körüli hőmérsékleten kell őket tartani, legalább hat-nyolc hétig. A gyakorlatban ez úgy történhet, hogy vagy még ősszel elvetjük őket akár cserépbe, akár szabadföldbe, vagy térfogatuk három-négyszerese homokba elkeverve őket nulla fok körüli hőmérsékleten, pincében, vagy hűtőszekrényben tároljuk őket. Korán, a fagyok elmúltával ki kell szedni, és elvetni őket, mert tavasszal korán, március elején elkezdenek csírázni.

Rétegzés 2

Egyes cserjék magvai a fenti módon kezelve nem kelnek ki az első tavasszal. A rétegzést követő nyáron át nyugalomban maradnak és csak a második tavasszal kelnek ki. Az ilyen magvakat edényben rétegezzük a fent leírt módon. Majd a következő nyáron természetes hőmérsékletű helyen (hűvösben, de esőtől védve), néha egy kicsit hagyva kiszáradni a földjüket, de semmiképp sem túlöntözve tároljuk őket. Különösen a húsos som magja olyan, hogy ha túl nedves a földje, megrothad. A má-

sodik télen ugyanúgy, mint az első télen nulla fok körüli hőfokon tartva őket, kora tavasszal csíráznak.

Fejletlen embrió

Az olyan fák, cserjék, amelyek érett magjában igen kicsi embrió lapul, természetes körülmények között ugyancsak a második tavasszal csíráznak ki, mint az előző pontban ismertetettek. Ezeknél a „nyaralás” alatt fejlődik ki az embrió. Azonban, ha érés után ősszel a nyirkos homokba rétegzést követően szobahőmérsékleten tartjuk őket két-három hónapig, tehát január elejéig, akkor hidegre tétel után márciusban kikelnek

A zárwatermők közül a magas kőris magja ilyen, valamint több nyitwatermő ősi fájé, mint a ginkófa, az áltiszafa.

Forrázás

Különösen a pillangósvirágú fák cserjék magjai csak akkor veszik fel a vizet, és kezdenek csírázni, ha harminc-ötven másodpercig lobogó, forró vízbe mártjuk őket. Ez egy teaszűrő segítségével történhet. A forrázás után kiemelve csapvízzel le szoktam hűteni őket. Ha ezt követően egy napig szobahőmérsékletű vízben, befőttes üvegben áztatjuk a magvakat, ellenőrizni tudjuk az eredményt, mert azok a magvak, amelyek vizet vettek fel, térfogatuk kétszeresére duzzadnak. Ezek ki fognak csírázni. Ha a magvaknak csak kis része duzzadt meg, a duzzadtakat elvetjük, a többit újra forrázzuk.

Érés után azonnal vetni: Ezek a magvak rövid életűek és/vagy kiszáradva elpusztulnak. Érés után azonnal csíráznak, az iszapban, mint a fűzfafélék, vagy a szilfák magvai, vagy csírásan áttelelnek a nedves avarban, mint a tölgymakk.

Termékenyülési viszonyok

Az öntermékenyülő fajoknál nem írtam jelölést. Ezeknél egyetlen egyed is elég a terméshez. Az idegen termékenyülőknél legalább két genetikailag különböző egyed (klón) szükséges. Az egylaki növényeken mindkét ivarú virág jelen van ugyanazon növényen, de annak különböző részein („lány” és „fiú” virágok). A kétlaki növényeknél külön „fiú” és „lány” növény van.

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II	Szerep III
Akác, közönséges	Robinia pseudoacacia	Pillangós-virágúak	Méhlegelő	Oszlopfa, föld alá	Zöldtakarmány
Akác, rózsaszín	Robinia luxurians	Pillangós-virágúak	Méhlegelő	Virágja ehető	Zöldtakarmány
Borsófa	Caragana arborescens	Pillangós-virágúak	Magja takarmány	Rovarlegelő	Nitrogént gyűjt.
Bükkfa	Fagus sylvatica	Bükkfafélék	Épületfa	Makkja élelem	
Cseresznyeszilva	Prunus cerasifera	Rózsafélék	Gyümölcs	Takarmány	Rovarlegelő
Csörgőfa	Koelerutria paniculata	Szappanfafélék	Rovarlegelő	Magja: takarmány	Nyári rovarlegelő
Eperfa, fehér	Morus alba	Eperfafélék	Gyümölcs	Madárvendéglő	Oszlopfa, nehezen korhad
Ezüstfa, ernyős	Elaeagnus umbellata	Ezüstfafélék	Madárvendéglő	Gyümölcs, N-t gyűjt	Rovarlegelő
Ezüstfa, keskenylevelű	Elaeagnus angustifolia	Ezüstfafélék	Téli madárvendéglő	Rovarlegelő, N-t gyűjt	Tüzipfa, tűskés ágai: védelem
Ezüstfa, sokvirágú	Elaeagnus multiflora	Ezüstfafélék	Madárvendéglő	Gyümölcs, N-t gyűjt	Rovarlegelő
Fűz, fehér	Salix alba	Fűzfafélék	Kosárfonás	Takarmányfa, tüzipfa	Korai rovarlegelő
Fűz, hibridfaj	Salix X rubens	Fűzfafélék	Biomassza	Takarmányfa	Rovarlegelő
Fűz, kecske	Salix caprea	Fűzfafélék	Rovarlegelő	Takarmányfa	Tüzipfa
Gingkófa	Ginkgo biloba	Gingkófélék	Gyógynövény	Ínség élelem	Takarmány?
Hárs, ezüst	Tilia argentea	Hársfélék	Méhlegelő	Gyógykozmetikumokba	Bútorfa
Hárs, kislevelű	Tilia cordata	Hársfélék	Gyógynövény	Méhlegelő	Bútorfa, „salátafa”
Hárs, nagylevelű	Tilia platyphyllos	Hársfélék	Gyógynövény	Méhlegelő	Bútorfa, „salátafa”
Kőris, magas	Fraxinus excelsior	Olajfafélék	Épületfa	Zöldtakarmány	Korai méhlegelő
Kőris, virágos	Fraxinus ornus	Olajfafélék	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	
Lepényfa	Gleditsia triacanthos	Szentjánoskenyérfafélék	Termése takarmány	Méhlegelő	Ínség élelmiszer

Magyar név	Szerep IV	Virágzás ideje	Termés ideje	Terméke-nyúlás	Megjegyzés	Méret	Növekedés gyorsasága
Akác, közönséges	Tűzifa	5--6	9			Közepes-nagy	Közepes
Akác, rózsaszín	Tűzifa	6--9	9			Közepes	Közepes
Borsófa		4	7	Idegenter-mékenyülő		Kicsi	Lassú
Bükkfa		5	9--10			Nagy	Közepes
Cseresznyeszilva	Gyümölcs-alany	4	7--9		Érés ideje egyedenként változó	Kicsi-közepes	Közepes
Csörgőfa	Tűzifa	7	10			Kicsi-közepes	Kezdetben gyors
Eperfa, fehér	Tűzifa	5	6--8			Nagy	Gyors
Ezüstfa, ernyős		5--6	8--10	Idegenter-mékenyülő	Érés ideje egyedileg eltérő	Nagy bokor	Közepes
Ezüstfa, keskenylevelű		5--6	10	Idegenter-mékenyülő		Közepes	Közepes
Ezüstfa, sokvirágú		4--5	7	Idegenter-mékenyülő		Nagy bokor	Közepes
Fűz, fehér		4 eleje	6	Kétlaki		Nagy	Gyors
Fűz, hibridfaj	Kerítések fonása	4--5		Kétlaki		Nagy	Gyors
Fűz, kecske		3--4	6	Kétlaki		Közepes	Gyors
Gingkófa		4	10	Kétlaki		Nagy	Közepes
Hárs, ezüst		6	9	Kétlaki	Városi utcásorfa, főleg fajtái	Nagy	Közepes
Hárs, kislevelű		6	9			Közepes	Közepes
Hárs, nagylevelű		6 eleje	9			Nagy	Közepes
Köris, magas	Tűzifa	3	10			Nagy	Gyors
Köris, virágos	Tűzifa	5	10			Kicsi-közepes	Kezdetben gyors
Lepényfa	Tűzifa	5 vége	10		Tavaszig fán tárolódik	Nagy	Közepes

Magyar név	Stressz I	Stressz II	Árnyéktűrés	Gyökérzet	Élet-tartam	Árudában kapható	Lelőhely, előfordulás
Akác, közönséges	Magas talajvíz	Nagy aszály	Fényigényes	Ritka	Hosszú	Erdészetenél	Telepített erdők, útszélek,
Akác, rózsaszín	Magas talajvíz	Nagy aszály	Fényigényes	Ritka	Közepes	?	Kertek, fáiakban útszélek
Borsófa	Aszály		Fényigényes	Ritka	Közepes	Nem, kiment a divatból	Régi kertek, parkok
Bükkfa	Aszály		Fiatalon félárnyék	Átlagos	Hosszú		Hegyi erdők, arborétumok
Cseresznyeszilva	Aszály		Félárnyék	Átlagos	Rövid	Erdészeknél-gyümölcs alany	Útszélek, falusi kertek,
Csörgőfa			Fényigényes	Átlagos	Nedves talajban: rövid	Igen	Parkokban, utcákon gyakori
Eperfa, fehér	Nagyobb aszály		Félárnyék	Átlagos	Hosszú	Csak egy szomorú diszfajta	Útszélek, folyók mente, kivadult
Ezüstfa, ernyős	Aszály	Mész a talajban	Félárnyék	Átlagos	Hosszú	Ritkán: Tahi, Nagyker	Vácrátót
Ezüstfa, keskenylevelű			Fényigényes	Átlagos	Hosszú	?	Külterületen útszélek, fasorok
Ezüstfa, sokvirágú	Aszály	Mész a talajban	Félárnyék	Átlagos	Átlagos	Ritkán	?
Fűz, fehér	Aszály, vizes helyekre!		Fényigényes	Átlagos	Rövid	Erdészeknél	Árterek, patakpartok
Fűz, hibridfaj	Aszály, vizes helyekre!		Fényigényes	Átlagos	Közepes	Klónjai erdészeknél	Biomassza kísérletek
Fűz, kecske	Aszály		Fényigényes	Átlagos	Közepes	Nem	Inkább hegyekben, patakpart
Gingkófa	Aszály	Mezei pocok	Félárnyék	Átlagos	Hosszú	Igen	Arborétumok ritkán: parkok
Hárs, ezüst	Nagy aszály		Fényigényes	Átlagos	Közepes	Igen, oltott fajták is!	Parkok, útszélek
Hárs, kislevelű	Aszály	Hőség	Félárnyék	Átlagos	Rövid	Igen	Parkok, útszélek
Hárs, nagylevelű	Aszály	Hőség	Félárnyék	Átlagos	Közepes	Igen	Parkok, útszélek
Kőris, magas	Aszály		Félárnyék	Sűrű	Hosszú	Igen	Parkok, ártéri erdők
Kőris, virágos			Fényigényes	Sűrű	Közepes	Tahi Nagyker(?)	Száraz erdők, bokorerdők
Lepényfa	Gubacs-szúnyog		Félárnyék	Ritka	Hosszú	Csak oltott diszváltozat	Útszélek

Magyar név	Szaporítás módja	Mag- kezelés
Akác, közönséges	Mag, sarj, gyökér- dugvány	Forrázás
Akác, rózsaszín	Főleg sarj, mag	Forrázás
Borsófa	Mag	Rétegzés
Bükkfa	Mag	Érés után vetni
Cseresznyeszilva	Mag	Rétegzés
Csörgőfa	Mag	Rétegzés
Eperfa, fehér	Mag	Érés után vetni
Ezüstfa, ernyős	Mag	Rétegzés
Ezüstfa, keskenylevelű	Sarj, mag	Rétegzés
Ezüstfa, sokvirágú	Mag	Rétegzés
Fűz, fehér	Fásdugvány, mag	Érés után azonnal
Fűz, hibridfaj	Fásdugvány	
Fűz, kecske	Fásdugvány, mag	Érés után azonnal
Gingkófa	Mag	Rétegzés 2 évig
Hárs, ezüst	Mag	Rétegzés 2 évig
Hárs, kislevelű	Mag	Rétegzés
Hárs, nagylevelű	Mag	Rétegzés
Kőris, magas	Mag	Rétegzés 2 évig
Kőris, virágos	Mag	Rétegzés
Lepényfa	Mag	Forrázás

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II	Szerep III
Mogyoró, hibrid	<i>C. columna</i> X <i>avellana</i>	Nyírfafélék	Gyümölcs	Korai rovarlegelő	Lugasba karó, takarmány
Mogyoró, török	<i>Corylus columna</i>	Nyírfafélék	Gyümölcs,	Korai rovarlegelő	Épületfa
Narancseper	<i>Maclura pomifera</i>	Eperfafélék	Oszlopfa, föld alá	Zöldtakarmány	Tövises ág: védelem
Nyár „olasz”	<i>Populus alba</i> klón	Fűzfafélék	Takarmányfa	Biomassza	Rovarlegelő
Nyár, fehér	<i>Populus alba</i>	Fűzfafélék	Takarmányfa	Biomassza	Rovarlegelő
Nyár, kanadai (hibrid)	<i>Populus X canadensis</i>	Fűzfafélék	Takarmányfa	Biomassza	Rovarlegelő, gyógynövény
Ostorfa	<i>Celtis occidentalis</i>	Szilfafélék	Madárvendéglő	Zöldtakarmány	Tüzifa
Sajmeggy	<i>Cerasus mahaleb</i>	Rózsafélék	Madárvendéglő	Zöldtakarmány	Rovarlegelő
Selyemakác	<i>Albizia julibrissin</i>	Mimózafelek	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	Nirtógént gyűjt
Szil, mezei	<i>Ulmus campestris</i>	Szilfafélék	Zöldtakarmány	Tüzifa	Korai virágpor, méheknek
Szil, turkesztáni	<i>Ulmus pumila</i>	Szilfafélék	Zöldtakarmány	Tüzifa	Korai virágpor, méheknek
Tölgy, cser	<i>Quercus cerris</i>	Bükkfafélék	Makkja takarmány	Tüzifa	Számos rovar él rajta (Biodiverzitás)
Tölgy, kocsányos	<i>Quercus robur</i>	Bükkfafélék	Épületfa, bútorf	Makkja takarmány	Számos rovar él rajta (Biodiverzitás)
Tölgy, vörös	<i>Quercus rubra</i>	Bükkfafélék	Makkja takarmány	Épületfa, bútorf	
Vasfa	<i>Gymnocladus dioicus</i>	Szentjános-kenyérfelek	Termése takarmány	Sarjai: zöldtakarmány	Ínség ételmiszer
Zselnicmeggy, kései	<i>Padus serotina</i>	Rózsafélék	Madárvendéglő	Zöldtakarmány	Rovarlegelő
Zselnicmeggy, Májusfa	<i>Padus avium</i>	Rózsafélék	Madárvendéglő	Zöldtakarmány	Rovarlegelő

Magyar név	Szerep IV	Virágzás ideje	Termés ideje	Terméke-nyülés	Megjegyzés	Méret	Növekedés gyorsasága
Mogyoró, hibrid	Erdei gomba-szimbionta	3	9	Idegenter-mékenyülő		Bokorfa	Termőhely függő
Mogyoró, török	Erdei gomba-szimbionta	3 eleje	9	Idegenter-mékenyülő		Közepes	Termőhely függő
Narancseper	Íjjkészítés	6	10		Termése ehetetlen	Közepes	Közepes
Nyár „olasz”		3 vége	6			Nagy	Igen gyors
Nyár, fehér		3 vége	6	„Lány” klón		Nagy	Gyors
Nyár, kanadai (hibrid)	Vargánya-szimbionta	4	6 vége	Kétlaki		Nagy	Igen gyors
Ostorfa		4 vége	9			Nagy	Gyors
Sajmeggy	Gyümölcs-alany	5	7			Közepes	Közepes
Selyemakác		7–9	10			Közepes	Kezdetben gyors
Szil, mezei		3 (2)	6 vége			Közepes	Közepes
Szil, turkesztáni		3 (2)	6 vége			Nagy	Igen gyors
Tölgy, cser	Erdei gomba-szimbionta	4	10		Nem minden évben terem	Nagy	Lassú-közepes
Tölgy, kocsányos	Erdei gomba-szimbionta	4	10		Nem minden évben terem	Nagy	Termőhely függő
Tölgy, vörös		4	10		Minden évben terem	Nagy	Gyors
Vasfa	Tűzifa	6 eleje	10	Kétlaki	Tavaszig fán tárolódik	Nagy	Termőhely függő
Zselnicmeggy, kései	Tűzifa	5 vége	7			Kicsi	Közepes
Zselnicmeggy, Májusfa	Tűzifa	5 eleje	6 vége			Közepes	Közepes

Magyar név	Stressz I	Stressz II	Árnyéktűrés	Gyökérzet	Élet-tartam	Árudában kapható	Lelőhely, előfordulás
Mogyoró, hibrid	Aszály		Félárnyék	Ritka	Hosszú	Nem	Magvetésekben megjelenik
Mogyoró, török	Aszály		Félárnyék	Ritka	Hosszú	Igen	Arborétumok parkok
Narancseper			Félárnyék	Átlagos	Közepes	?	Útszélek
Nyár „olasz”			Fényigényes	Átlagos	Közepes	Erdészeknél	Telepített nyárasok
Nyár, fehér			Fényigényes	Átlagos	Közepes	Erdészeknél	Folyópartok, árterek
Nyár, kanadai (hibrid)	Aszály		Fényigényes	Átlagos	Közepes	Klónjai erdészeknél	Telepített nyárasok
Ostorfa			Árnyék-félárnyék	Átlagos	Hosszú	Igen	Parkok, útszélek, elvadul
Sajmeggy			Félárnyék	Átlagos	Hosszú	Erdészeknél, gyümölcsalany	Száraz bokorerdők
Selyemakác	-18 fok alatt fagykarak		Fényigényes	Ritka,	Hosszú	Igen	Újabb kertek, exkluzív parkok
Szil, mezei	Nagy aszály	Szilfávész Rezisztens egyedek is!	Árnyék-félárnyék.	Átlagos	Közepes	Nem	Alföldön útszélek, rétek
Szil, turkesztáni	Nagyobb aszály	Szilfávész (?) Rezisztens egyedek is!	Árnyék, félárnyék.	Ritka	Közepes	Igen („csodasövény”)	Alföldön útszélek, újabb parkok
Tölgy, cser			Fényigényes	Ritka	Hosszú	Nem	Száraz erdők déli hegyoldalak
Tölgy, kocsányos	Aszály		Félárnyék	Átlagos	Hosszú	Igen	Alföldi erdők, árterek
Tölgy, vörös	Aszály	Mész a talajban	Félárnyék	Átlagos	Közepes		
Vasfa	Aszály		Félárnyék	Ritka	Hosszú	Nem	Arborétumok régi kastélypark
Zselnicmeggy, kései			Félárnyék			Erdészeknél	Telepített homoki erdők
Zselnicmeggy, Májusfa	Aszály	Ágak monília száradása	Árnyék-félárnyék	Átlagos	Hosszú	Igen	Folyók menté, útszélek

Magyar név	Szaporítás módja	Mag- kezelés
Mogyoró, hibrid	Oltás, mag	Rétegzés
Mogyoró, török	Mag	Rétegzés
Narancseper	Mag	Rétegzés
Nyár „olasz”	Fásdugvány, sarj	
Nyár, fehér	Fásdugvány, sarj, (mag)	Érés után azonnal
Nyár, kanadai (hibrid)	Fásdugvány (mag)	Érés után azonnal
Ostorfa	Mag	Rétegzés
Sajmeggy	Mag	Rétegzés
Selyemakác	Mag	Forrázás
Szil, mezei	Mag, sarj	Azonnal elvetni
Szil, turkesztáni	Mag, gyökér- dugvány	Azonnal elvetni
Tölgy, cser	Mag	Érés után vetni
Tölgy, kocsányos	Mag	Érés után vetni
Tölgy, vörös	Mag	Érés után vetni
Vasfa	Mag, sarj	Forrázás
Zselnicmeggy, kései	Mag	Rétegzés
Zselnicmeggy, Májusfa	Mag	Rétegzés

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II	Szerep III	Terméke-nyílás
Aranyribizke	Ribes aureum	Ribizkefélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	Rovarlegelő	Idegen
Bangita, kánya	Viburnum opulus	Bodzafelek	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	Sövény	
Bangita, Ostorménfa	Viburnum lantana	Bodzafelek	Rovarlegelő	Madárvendéglő	Sövény	
Bodza, fekete	Sambucus nigra	Bodzafelek	Gyógynövény	Madárvendéglő	Rovarlegelő	
Borbolya, sóska	Berberis vulgaris	Borbolya- félék	Gyümölcs	Madárvendéglő	Rovarlegelő	
Borbolya, Thunberg	Berberis thunbergii	Borbolya- félék	Sövény	Madárvendéglő	Rovarlegelő	
Borsócserje	Caragana frutex	Pillangós- virágúak	Takarmányfa	Rovarlegelő	Nitrogént gyűjt	Idegen
Borsófa	Caragana arborescens	Pillangós- virágúak	Takarmányfa	Rovarlegelő	Nitrogént gyűjt	Idegen
Ezüstfa, ernyős	Elaeagnus umbellata	Ezüstfafélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	N gyűjtő	Idegen
Ezüstfa, keskenylevelű	Elaeagnus angustifolia	Ezüstfafélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	N gyűjtő	
Fagyal, közönséges	Ligustrum vulgare	Olajfafélék	Sövény	Rovarlegelő	Madárvendéglő	
Fagyal, széleslevelű	Ligustrum ovalifolium	Olajfafélék	Sövény	Rovarlegelő	Madárvendéglő	
Fűz, kosár	Salix viminalis	Fűzfafélék	Kosárfonás	Zöldtakarmány	Rovarlegelő	Kétféle
Fűz, rekettye	Salix cinerea	Fűzfafélék	Rovarlegelő	Kosárfonás	Zöldtakarmány	Kétféle
Galagonya, közönséges	Crataegus monogyna	Rózsafélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	Gyógynövény	
Gyalogakác	Amorpha fruticosa	Pillangós- virágúak	Rovarlegelő	Karó alapanyag	Nitrogént gyűjt	
Hóbogyó, fehér	Symphoricarpos albus	Bodzafelek	Sövény	Fészkelő hely	Rézsűfógo	
Hóbogyó, rózsaszín	Symphoricarpos orbiculatus	Bodzafelek	Sövény	Fészkelő hely	Rézsűfógo	

Magyar név	Virágzás ideje	Termés ideje	Méret	Stressz I	Stressz II	Stressz III	Árnyéktűrés
Aranyribizke	4	7	Közepes				Félárnyék
Bangita, kánya	5--6	8--9	Közepes	Aszály	Levéltetű		Félárnyék
Bangita, Ostorménfa	5--6	8--9	Közepes	Aszály			Félárnyék
Bodza, fekete	5--6	8--9	Nagy	Aszály	Levéltű	Magas talajvíz	Árnyéktűrő
Borbolya, sóska	5	9	Közepes		Rozsdagomba		Fényigényes
Borbolya, Thunberg	5--6	9	Kicsi	Aszály			Félárnyék
Borsócsérje	5 eleje	7	Kicsi	Aszály			Félárnyék
Borsófa	5 eleje	7	Nagy	Aszály			Fényigényes
Ezüstfa, ertyős	5--6	8--10	Nagy	Aszály	Mész a talajban		Félárnyék
Ezüstfa, keskenylevelű	5--6	10--11	Fatermetű	Gutaütés (hervadás)			Fényigényes
Fagyal, közönséges	7	9	Közepes				Árnyéktűrő
Fagyal, széleslevelű	6	9	Nagy				Árnyéktűrő
Fűz, kosár	3	6	Nagy	Aszály			Fényigényes
Fűz, rekettye	3	6	Közepes	Aszály			Fényigényes
Galagonya, közönséges	5	8--9	Nagy				Félárnyék
Gyalogakác	5 vége	9	Közepes				Árnyéktűrő
Hóbogyó, fehér	7--8	9	Kicsi				Árnyéktűrő
Hóbogyó, rózsaszín	6	9	Kicsi				Árnyéktűrő

Magyar név	Gyökérzet	Élettartam	Árúdában kapható	Lelőhely, előfordulás
Aranyribizke	Átlagos	Rövid	Nem	Alföldi tanyák, körül, sövényekben
Bangita, kánya	Átlagos	Közepes	Nem	Nedves rétek, bokrosok
Bangita, Ostorménfa	Átlagos	Közepes	Mint „labdarózsa”	Száraz erdőkben, cserjésekben
Bodza, fekete	Átlagos	Rövid	Fajtái esetlegesen	Akácok, trágadombok, útszélek
Borbolya, sóska	Sűrű	Hosszú	Nem	Homoki erdők, bokrosok
Borbolya, Thumberg	Sűrű	Közepes	Igen	Parkok, díszkertek
Borsócsérje	Ritka	Hosszú	Nem	Régi parkok, kertek
Borsófa	Ritka	Hosszú	Nem	Régi parkok, kertek
Ezüstfa, ernyős	Sűrű	Közepes	Esetlegesen	Arborétumok
Ezüstfa, keskenylevelű	Átlagos	Közepes	Nem	Sokfelé ültetik, útszélek, árokpartok
Fagyal, közönséges	Sűrű	Hosszú	Nem	Száraz erdők, bokrosok
Fagyal, széleslevelű	Sűrű	Hosszú	Igen	Parkok, kertek, sövények
Fűz, kosár	Átlagos	Rövid	Nem	Nedves árokpartok, rétek
Fűz, rekettye	Átlagos	Közepes	Nem	Nedves rétek, bokrosok
Galagonya, közönséges	Ritka	Hosszú	Nem	Erdőkben legelőkön
Gyalogakác	Ritka	Közepes	Nem	Árterek, elhagyott rétek, útszélek
Hóbogyó, fehér	Sűrű	Közepes	Igen	Parkokban, kertekben
Hóbogyó, rózsaszín	Sűrű	Közepes	Igen	Parkokban, járdaszigeteken

Magyar név	Szaporítás módja	Magkezelés
Aranyribizke	Sarj, mag, fásdugvány	Rétegzés
Bangita, kánya	Mag	Rétegzés
Bangita, Ostorménfa	Mag	Rétegzés
Bodza, fekete	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Borbolya, sóska	Mag	Rétegzés
Borbolya, Thumberg	Mag	Rétegzés
Borsócsérje	Mag, sarj	Rétegzés
Borsófa	Mag	Rétegzés
Ezüstfa, ernyős	Mag	Rétegzés
Ezüstfa, keskenylevelű	Mag, sarj	Rétegzés
Fagyal, közönséges	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Fagyal, széleslevelű	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Fűz, kosár	Fásdugvány, mag	Azonnal elvetni
Fűz, rekettye	Fásdugvány, mag	Azonnal elvetni
Galagonya, közönséges	Mag, gyökérdugvány	Rétegzés 2
Gyalogakác	Fásdugvány, mag	Forrázás
Hóbogyó, fehér	Sarj, mag, fásdugvány	Rétegzés
Hóbogyó, rózsaszín	Sarj, fásdugvány, mag	Rétegzés

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II	Szerep III	Terméke- nyülés
Jezsámen	Philadelphus coronarius	Hortenzia-félék	Sövény	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	
Kecskerágó, bibircses	Euonymus verrucosus	Kecskerágófélék	Sövény	Zöldtakarmány	Madárvendéglő	Idegen
Kecskerágó, csikos	Euonymus europaeus	Kecskerágófélék	Sövény	Zöldtakarmány	Madárvendéglő	
Kökény	Prunus spinosa	Rózsafélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	
Lonc, illatos	Lonicera fragrantissima	Bodzafelek	Rovarlegelő	Madárvendéglő	Sövény	Idegen
Lonc, tatár	Lonicera tatarica	Bodzafelek	Sövény	Madárvendéglő	Rovarlegelő	
Lonc, ükörke	Lonicera xylosteum	Bodzafelek	Sövény	Madárvendéglő	Rovarlegelő	
Mahónia	Mahonia aquifolium	Borbolya-félék	Gyümölcs	Rovarlegelő	Madárvendéglő	
Mályvacserje	Hibiscus syriacus	Mályvafélék	Rovarlegelő	Szirma: saláta		
Mogyoró, közönséges	Coryllus avellana	Nyírfafélék	Gyümölcs	Rovarlegelő	Szerszámfa	Idegen
Nyári orgona	Buddleia davidii	Nyári orgonafélék	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	Tüzelő	
Nyári orgona, korai	Buddleia alternifolia	Nyári orgonafélék	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	Tüzelő	
Som, fehér	Cornus alba	Somfélék	Rovarlegelő	Madárvendéglő	Zöldtakarmány	
Som, húsos	Cornus mas	Somfélék	Gyümölcs	Rovarlegelő	Szerszámfa	Idegen
Som, veresgyűrű	Cornus sanguinea	Somfélék	Madár- vendéglő	Rovarlegelő	Zöldtakarmány	

Magyar név	Virágzás ideje	Termés ideje	Méret	Stressz I	Stressz II	Stressz III	Árnyéktűrő
Jezsámen	6	9	Nagy				Félárnyék
Kecskerágó, bibircses	5--6	9	Kicsi				Árnyéktűrő
Kecskerágó, csikos	5--6	9	Nagy	Levéltetű			Félárnyék
Kökény	4	9	Közepes				Félárnyék
Lonc, illatos	3--4	5--6	Nagy			Aszály	Árnyéktűrő
Lonc, tatár	5--6	7	Nagy		Gubacstetű		Félárnyék
Lonc, ükörke	5--6	7	Kicsi				Árnyéktűrő
Mahónia	4	8	Kicsi				Árnyéktűrő
Mályvacserje	6--7	10	Közepes	Aszály			Félárnyék
Mogyoró, közönséges	3	9	Nagy	Aszály	Mogyoró ormányos	Lisztharmat	Félárnyék
Nyári orgona	6--9	10	Közepes	Téli fagy	Aszály		Fényigényes
Nyári orgona, korai	6	9	Nagy		Aszály		Fényigényes
Som, fehér	6	8--9	Közepes	Aszály			Árnyéktűrő
Som, húsos	3	8--9	Nagy	Aszály	Magas talajvíz		Félárnyék
Som, veresgyűrű	5--6	8--9	Közepes	Aszály			Árnyéktűrő

Magyar név	Gyökérzet	Élettartam	Árudában kapható	Lelőhely, előfordulás
Jezsámen	Átlagos	Hosszú	Igen	Parkokban, kertekben gyakori
Kecskerágó, bibircses	Sűrű	Hosszú	Nem	Száraz erdőkben
Kecskerágó, csíkos	Sűrű	Hosszú	Esetleg	Erdőkben, cserjésekben
Kökény	Átlagos	Közepes	Nem	Száraz erdőkben, bokrosokban
Lonc, illatos	Átlagos	Közepes	Igen	Parkokban
Lonc, tatár	Átlagos	Közepes	Esetlegesen	Parkokban
Lonc, ükörke	Átlagos	Közepes	Esetlegesen	Hegyi erdőkben
Mahónia	Ritka	Hosszú	Igen	Parkok, kertek, erdőkben kivadul
Mályvacserje	Átlagos	Közepes	Igen	Parkokban, kertekben
Mogyoró, közönséges	Átlagos	Hosszú	Nemes fajtái	Nemes fajtáit szaporítsuk, kertekben
Nyári orgona	Átlagos	Rövid	Igen	Parkokban, kertekben gyakori
Nyári orgona, korai	Átlagos	Közepes	Igen	Parkokban, kertekben
Som, fehér	Sűrű	Közepes	Igen	Parkokban gyakori
Som, húsos	Sűrű	Hosszú	Esetlegesen	Száraz erdők, bokrosok
Som, veresgyűrű	Sűrű	Közepes	Nem	Nedves rétek, bokrosok

Magyar név	Szaporítás módja	Magkezelés
Jezsámen	Fásdugvány	
Kecskerágó, bibircses	Sarj, mag	Rétegzés
Kecskerágó, csíkos	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Kökény	Sarj, mag	Rétegzés
Lonc, illatos	Félfás dugvány, mag	Rétegzés
Lonc, tatár	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Lonc, ükörke	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Mahónia	Mag, sarj	Rétegzés
Mályvacserje	Fásdugvány, mag	Rétegzés
Mogyoró, közönséges	Sarj, mag	Rétegzés
Nyári orgona	Fásdugvány	
Nyári orgona, korai	Fásdugvány, sarj	
Som, fehér	Mag, sarj	Rétegzés
Som, húsos	Mag, bujtás	Rétegzés 2
Som, veresgyűrű	Sarj, mag	Rétegzés

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II
Áltiszafa	Cephalotaxus fajok	Áltiszafafélék (nem rokona a tiszafának!)	Gyümölcs. Gyümölcshúsa kivételével az egész növény mérgező!	Téli madármenhely, fészkelőhely
Arizóniai ciprus	Cupressus arizonica	Ciprusfélék	Szélvédő	Gyógynövény, gyantája tobozából nyerhető. Fájós torokra
Bambusz	Phyllostachis bissetii aureosulcata, nigra,	Pázsitfűfélék	Építőanyag, kézműipari nyersanyag	Bambuszrüggy ehető
Buxus, vagy puszpáng	Buxus sempervirens	Kutyatejfélék	Szélvédő	Sövény
Ciprus, lawson	Chamaecyparis lawsoniana	Ciprusfélék	Szélvédő	Gyógynövény, hajtását rágszálni befertőzésre, fájós torokra
Ciprus, leyland	Cupressocyparis leylandii	Ciprusfélék	Szélvédő	Gyógynövény, hajtását rágszálni befertőzésre, fájós torokra
Fenyő, erdei	Pinus sylvestris	Fenyőfélék	Szélvédő	Magja: Mókusok, harkályok elesége
Fenyő, fekete	Pinus nigra	Fenyőfélék	Szélvédő	Magja: Mókusok, harkályok elesége
Júlia borbolya	Berberis julianae	Borbolyafélék	Sövény, szúrós!	Madárvendéglő
Mahónia	Mahonia aquifolium	Borbolyafélék	Gyümölcs, madárvendéglő	Rovarlegelő
Thuja, keleti	Biota orientalis	Ciprusfélék	Sövény, szélvédő	Gyógynövény, hajtását rágszálni befertőzésre, fájós torokra
Thuja, nyugati	Thuja occidentalis	Ciprusfélék	Sövény, szélvédő	Gyógynövény, hajtását rágszálni befertőzésre, fájós torokra. Finom, narancsos ízű
Thuja, óriás	Thuja plicata, syn: Th. maxima	Ciprusfélék	Szélvédő	Gyógynövény, hajtását rágszálni befertőzésre, fájós torokra. Finom, narancsos ízű
Tiszafa	Taxus baccata	Tiszafafélék	Gyümölcs. Gyümölcshúsa kivételével az egész növény mérgező!	Téli madárvendéglő
Tűztővis	Pyracantha coccinea	Rózsafélék	Sövény, szúrós!	Rovarlegelő
Virginiai boróka	Juniperus virginiana	Ciprusfélék	Szélvédő	Gyógynövény (bogyója finom, fájós torokra)

Magyar név	Szerep III	Termékenyülés	Virágzás ideje	Termésérés ideje	Méret
Áltiszafa	Szélvédő	Kétlaki	Április	November	Kis fa
Arizóniai ciprus	Téli madármenhely, fészkelőhely	Általában nagyobbbrészt léha magot hoz	Március	Két évig érik, augusztus.	Nagy fa
Bambusz	Takarmány	Százévente egyszer virágzik	-----	-----	5-6m magas is lehet
Buxus, vagy puszpáng	Téli madármenhely, fészkelőhely	Egylaki, öntermékenyülő	Május vége	Szeptember	Nagy bokor, feltörzsezve kis fa.
Ciprus, lawson	Téli madármenhely, fészkelőhely	Általában nagyobbbrészt léha magot hoz	Március	Szeptember	Közepes fa
Ciprus, leyland	Téli madármenhely, fészkelőhely	Steril hibrid, magot nem hoz	Március		Nagy fa
Fenyő, erdei	Magja: Mókusok, harkályok elesége	Öntermékenyülő			
Fenyő, fekete	Gyantája fesebkezeléshez, fájós torok gyógyításhoz	Öntermékenyülő	Április	Szeptember	Nagy fa
Júlia borbolya	Rovarlegelő	Öntermékenyülő	Április	Augusztus	Közepes bokor
Mahónia	Sövény	Öntermékenyülő	Április	Augusztus	kis bokor, egyes egyedei terjedő tövűek, mások nem
Thuja, keleti	Téli madármenhely, fészkelőhely	öntermékenyülő	Március	Szeptember	Nagy bokor, vagy kis fa
Thuja, nyugati	Téli madármenhely, fészkelőhely	Többnyire léha magokat hoz.?	Március	Szeptember	Nagy bokor, vagy kis fa
Thuja, óriás	Téli madármenhely, fészkelőhely	Léha magokat hoz	Március	Szeptember	Nagy fa
Tiszafa	Sövény, szélvédő	Kétlaki	Április	Szeptember	Nagy bokor
Tüztővis	Madárvendéglő	Öntermékenyülő	Május	Szeptember	Közepes bokor
Virginiai boróka	Madárvendéglő	Kétlaki	Április eleje	Szeptember	Közepes fa

Magyar név	Növekedés gyorsasága	Stressztény. I	Stressztény. II	Árnyéktűrés	Gyökérzet
Áltiszafa	Lassú		Aszály	Árnyéktűrő	Sűrű
Arizóniai ciprus	Gyors!	Téli fagyok mínusz 20 fok alatt		Fényigényes	Ritka
Bambusz	Gyors	Mínusz 20 fok alatti fagyok- újjahajt.	Aszály	Félárnyékot tűri	Sűrű, terjedő
Buxus, vagy puszpáng	Lassú			Árnyéktűrő	Sűrű
Ciprus, lawson	Közepes	Aszály		Félárnyékot tűri	Közepes
Ciprus, leyland	Gyors!	Téli fagyok mínusz 20 fok alatt		Fényigényes	Közepes
Fenyő, erdei					Ritka
Fenyő, fekete	Közepes			Fényigényes	Ritka
Júlia borbolya				Árnyéktűrő	Sűrű
Mahónia	Közepes			Árnyéktűrő	Ritka, terjedő tővű
Thuja, keleti	Lassú		Aszály	Félárnyékot tűri	Közepes
Thuja, nyugati	Közepes		Aszály	Félárnyékot tűri	Közepes
Thuja, óriás	Közepes		Aszály	Félárnyékot tűri	Közepes
Tiszafa	Lassú		Aszály	Árnyéktűrő	
Tűztővis	Gyors		Aszály	Félárnyékot tűri.	
Virginiai boróka	Közepes			Fényigényes	Ritka

Magyar név	Élettartam	Árudában kapható	Leelőhely, előfordulás	Szaporítás módja	Magkezelés
Áltiszafa	Hosszú	Esetleg a Fitoland-nál	Arborétumok	Mag	Kicsi embrió Meleg nyirkos, majd hideg nyirkos rétegzés
Arizóniai ciprus	Hosszú	Néha	Arborétumok	Mag, dugvány	Rétegzés, sűrűn vesszük, kevés kel ki.
Bambusz	Hosszú	Fitolandnál	Arborétumok, újabbban kertek	Sarj	-----
Buxus, vagy puszpáng	Hosszú	Igen	Kertek, parkok, temetők	Dugványozás, mag	Rétegzés
Ciprus, lawson	Hosszú	Igen	Parkok, kertek	Dugvány	-----
Ciprus, leyland	Hosszú	Igen	Újabb parkok, diszkertek	Dugvány	-----
Fenyő, erdei	Hosszú	Inkább erdészeknél	Telepített fenyvesek, parkok	Mag	Kora tavasszal vetni
Fenyő, fekete	Hosszú	Igen	Telepített fenyvesek, parkok	Mag	Kora tavasszal vetni
Júlia borbolya	Hosszú	Igen	Főleg parkok	Mag, zölddugvány	Rétegzés
Mahónia	Hosszú	Igen	Kertek, parkok, temetők	Sarj, mag	Rétegzés
Thuja, keleti	Közepes	Igen, fajtái, pl. „Smaragd”	Kertek, parkok, tömegével	Mag, dugvány	Rétegzés
Thuja, nyugati	Közepes	Igen, fajtái	Kertek, parkok, tömegével	Dugvány, mag(?)	Rétegzés, egy-két mag esetleg kikel
Thuja, óriás	Hosszú	Igen	Arborétumok, ritkán kertekben	Dugvány, mag(?)	Rétegzés, egy-két mag esetleg kikel
Tiszafa	Hosszú	Igen	Parkok, kertek	Mag, dugvány	Rétegzés
Tűztövis	Közepes	Igen	Parkok, kertek	Mag, dugvány	Rétegzés
Virginiai boróka	Hosszú	Diszkerti fajtáit	Parkok, kertek	Mag, dugvány	Rétegzés

Magyar név	Tudományos név	Család	Szerep I	Szerep II
Akébia	Akebia quintata	Borbotyafélék	Madár búvó, és fészkelőhely	Rovarlegelő
Borostyán	Hedera helix	Borostyánfélék	Madár búvó, és fészkelőhely	Rovarlegelő
Futósóska	Reynoutria baldschuanica	Keserűfűfélék	Zöldtakarmány	Rovarlegelő
Iszalag, erdei	Clematis vitalba	Boglárkafélék	Madár búvó, és fészkelőhely	Rovarlegelő
Lilaakác	Wisteria sinensis	Pillangóvirágúak	Rovarlegelő	Zöldtakarmány
Lonc, Henry	Lonicera Henry	Bodzaféle	Rovarlegelő	Madárvendéglő
Lonc, japán	Lonicera japonica	Bodzaféle	Rovarlegelő	Madárvendéglő
Lonc, jerikói	Lonicera caprifolium	Bodzaféle	Rovarlegelő	Madárvendéglő
Mongol kiwi	Actinidia arguta	Aktinidia félék	Gyümölcs	Rovarlegelő
Szőlő, „vad”	Partenocissus quinquefolia	Szőlőfélék	Madárvendéglő	Rovarlegelő
Szőlő, amerikai	Vitis riparia, V. rupestris, stb	Szőlőfélék	Madárvendéglő	Rovarlegelő

Magyar név	Szerep III	Termékenyülés	Lombozat	Virágzás ideje	Termésérés ideje
Akébia	Kötélkészítés? Termése ehető	Egylaki, idegen termékenyülő	Télizöld	Május	Szeptember
Borostyán	Madárvendéglő, téli zöldtakarmány	Öntermékenyülő	Örökzöld	Szeptember	Április
Futósóska	Ínségeledel	Idegen termékenyülő	Lombhullató	Augusztus-szeptember	?
Iszalag, erdei	Zöldtakarmány	Öntermékenyülő	Lombhullató	Július	Szeptember
Lilaakác	Magja ehető	Idegen termékenyülő (hiányos önporzás)	Lombhullató	Április	Szeptember
Lonc, Henry		Öntermékenyülő	Örökzöld	Június	Szeptember
Lonc, japán		Idegen termékenyülő	Télizöld	Június, elhúzódó	?
Lonc, jerikói		?	?	Május, június	?
Mongol kiwi		Kétlaki	Lombhullató	Június	Október
Szőlő, „vad”	Zöldtakarmány	Öntermékenyülő	Lombhullató	Július	Október
Szőlő, amerikai	Zöldtakarmány, levele ehető	Öntermékenyülő	Lombhullató	Június	Szeptember

Magyar név	Méret	Stressztény. I	Stressztény. II	Stressztény. III	Árnyéktűrés	Gyökérzet
Akébia	5-10 m	Aszály	Betegség: Részek elhervadnak		Árnyéktűrő	Közepes
Borostyán	10-20 m				Árnyéktűrő	Sűrű
Futósóska	5-10 m				Félárnyék	Közepes
Iszalag, erdei	5-10 m				Félárnyék	Közepes
Lilaakác	10-15 m	Mész a talajban	Aszály		Félárnyék	Közepes
Lonc, Henry	2-3 m	Aszály			Félárnyék	Sűrű
Lonc, japán	2-4 m	Aszály			Félárnyék	sűrű
Lonc, jerikói	1-2 m	Aszály			Félárnyék	Sűrű
Mongol kiwi	3-4 m	Aszály	Kora tavaszi fagyok		Félárnyék	Sűrű
Szőlő, „vad”	5-10 m			Aszály	Félárnyék	Közepes
Szőlő, amerikai	10-20 m		Mész a talajban	Aszály	Félárnyék	Közepes

Magyar név	Élettartam	Árúdában kapható	Lelőhely, előfordulás	Szaporítás módja	Magkezelés
Akébia	?	Nem	Arborétumok, növénykedvelők	Legyökeresedett hajtások, mag	Rétegzés
Borostyán	Hosszú	Igen	Parkok, díszkertek,	Zölddugvány, legyökeresedett hajtások	?
Futósóska	Hosszú	?	Extenzív parkok, kertek, kerítések	Fásdugvány	
Iszalag, erdei	Közepes	Nem	Száraz bokrosok, erdők, elhagyott kertek	Bújtás, legyökeresedett hajtások	Rétegzés
Lilaakác	Hosszú	Igen	Kertek, házakra futtatva	Bújtás, mag	Rétegzés
Lonc, Henry	Közepes	Igen	Exkluzív parkok, kertek	Zölddugvány, bujtás, mag	Rétegzés
Lonc, japán	Közepes	Igen	Parkok, díszkertek	Zölddugvány, bujtás, mag	Rétegzés
Lonc, jerikói	?	?	Nyugat-Dunántúl, nyirkos erdőkben	Zölddugvány, bujtás, mag	Rétegzés
Mongol kiwi	?	Ritkán	Egyes arborétumok	Zölddugvány, mag	Rétegzés
Szőlő, „vad”	Hosszú	Igen	Ártéri erdők, ligetek, kertek	Fásdugvány, bujtás mag	Rétegzés
Szőlő, amerikai	Hosszú	Szőlő alanyként	Elhagyott szőlők, ártéri erdők	Fásdugvány, mag	Rétegzés

Beszerzési források

A fentiekben számos fajtát emlegettünk gyümölcsfélékből, szőlőből. Jó tudni, hogy melyek azok a helyek, ahol a legújabb és talán a legjobb fajtákat be tudjuk szerezni. Hol kaphatunk régi, kiveszőben levő fajtákból gyümölcsoltványokat. Az alábbiakban felsorolom néhány ilyen hely megközelíthetőségét.

Több száz féle régi őrsegi gyümölcsfajtát árul:

Kovács Gyula, 8986 Pórszombat, Petőfi u.1/a
Telefon: 30-235-1063

A legújabb, magyar nemesítésű, és ellenálló gyümölcsfajtát lehet megvenni. Itt kapunk dióoltványt, Veecot kajszit, ellenálló borszőlőfajtákat:

Állami Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató-Fejlesztő
Közhasznú Nonprofit Kft. 2030 Érd-Elviramajor, Kovács Antónia,
Telefon: 23-389-478

A legújabb rezisztens csemegeszőlőfajták itt kaphatók:

Veres Csaba, 3261 Abasár, Dobó u 14.
Telefon: 30-249-3691, www.csemegeszo.hu, info@csemegeszo.hu

Rezisztens krumplifajták:

Sárvári és Társa Kft. 8420 Zirc, Borzavári út 29. Sárvári István,
Telefon: 30-638-4236, www.sarpomira.hu, isarvari@freemail.hu

Ajánlatos ezekkel a helyekkel, jóval a szezon előtt, tehát tavasszal, koranyáron fölvenni a kapcsolatot, hogy jusson nekünk is az „ínyencfalatokból”.

Sok sikert kívánva: a szerző.

Főbb irodalmi források

Az alábbiakban felsorolom azokat a szakkönyveket, kiadványokat, konferenciákat, és egyéb nyilvános előadásokat, amelyekből a könyvben szereplő állításokat, és adatokat merítettem. Témakörök szerint csoportosítom őket, nagyjából a könyvben betartott sorrend szerint, hogy Olvasóim könnyebben megtalálják az egyes irodalmi hivatkozásokat. Sok közülük angol nyelven íródott, címük magyar fordítását zárójelben közlöm. Ajánlom valamennyit kedves Olvasóim figyelmébe.

Hagyományos földművelés, vetésforgók

- [1] Grábner Emil (1956): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [2] Kállai, és társai (1954): Mezőgazdasági Zsebkönyv. Mezőgazdasági Kiadó

Népi gazdálkodás

- [3] Lantos Tamás (2005): Dráva menti Gyümölcsészet. Ormánság Alapítvány, Drávafok
- [4] Paládi-Kovács A: (1988-2002): Magyar Néprajz II Gazdálkodás. Budapest, Akadémiai Kiadó
- [5] G. Tóth M. (1997): Gyümölcsészet. PRIMOM Vállalkozásépítő Alapítvány, Nyíregyháza
- [6] Andrásfalvi Bertalan (kb. 2003): Paraszti gazdálkodás a Dunántúlon, a középkortól a XX. sz. elejéig. Előadás a Drávafokon tartott gyümölcsészeti tanfolyamon
- [7] Lázár Péter, Lantos Tamás, Kovács Gyula és mások (2010): Első zalai gyümölcsészeti könyv. Göcsej Természetvédelmi Alapítvány Keszthely

Biokertészet

- [8] Seifert, A (1971): Gartnern, Ackern-ohne Gift. Beiderstein Verlag, München. Magyar kiadás: Kertészkedés mérgek nélkül. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1981

- [9] Franck, G. (1980): Gesunder Garten durch Mischkultur. Gemüse Krauter, Obst, Blumen Südvest Verlag, München, Magyar fordítás (1983): Öngyógyító kiskert. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [10] Susanne Bruns (1993): Száz ötlet biokertészeknek. Falukönyv-Ciceró Kiadó, Budapest
- [11] Paszternák Ferenc (2003): Biozöldségek termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [12] Seléndy Szabolcs, (2005): Ökogazdák kézikönyve. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- [13] Helga Voit (2010): Veteményeskert. Cser Kiadó, Budapest
- [14] Charles Dowding, (2010): Biokertészkedés a gyakorlatban. CSER Kiadó, Budapest

Konvencionális kertészkedés, zöldségtermesztés

- [15] Somos András, (1975): Zöldségtermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [16] Nagy József, (2001): Haszonkert a ház körül: Zöldségtermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- [17] Zatykó Lajos, Zatykóné, Draskóczy Erzsébet (2007): Nagy öröm a kiskert! Betűmetsző Könyvkereskedés, Kft.

Zöldségfélék vetőmagtermesztése

- [18] Frank Tivadar (1940): Konyhakerti növények szántóföldi magtermesztése. Pátria Kft, Budapest
- [19] Bánlaki Sándor (1955): Vetőmagtermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Gyümölcstermesztés, szőlőtermesztés

- [20] Mohácsy Mátyás (1936): A gyümölcstermesztés kézikönyve. Pátria Rt, Budapest
- [21] Mohácsy Mátyás, Maliga Pál (1959): Csereresznye, és meggy termesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [22] Mohácsy Mátyás (1961): Gyümölcstermesztés a házi és háztáji kertekben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [23] Porpáczy Aladár (1972): Ribiszke. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

- [24] Csepregi Pál, Zilai János (1976): Szőlőfajtáink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [25] Tomcsányi Pál: (1979) Gyümölcsfajtáink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [26] Csepregi Pál, (1982): A szőlő metszése, és fitotechnikai műveletei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [27] Porpáczy Aladár, (1987): Ribiszke, áfonya, bodza, fekete berkenye. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [28] Z. Kiss László, (2001): Gyümölcsfajták I. Almatermésűek, és bogyósok. Mezőgazdakiadó, Budapest
- [29] Brózik Sándor, Kállai Tamásné, (2001): Gyümölcsfajták II. Csonthéjas, és héjas gyümölcsfajták. Mezőgazdakiadó, Budapest
- [30] Tóth Imre, Perneszy György, (2001): Szőlőfajták. Mezőgazdakiadó, Budapest

A permakultúra előzményei

- [31] Fukuoka, M. (1978): The One Straw Revolution. (Egy szalmaszál forradalom) Rodale Press, Emmaus, Pa.
- [32] 8-th International IFOAM Conference. (Nemzetközi IFOAM konferencia) 1990, Budapest
- [33] Fukuoka, M. (1985): The Natural Way of Farming The Theory and Practice of Green Philosophy. (A Gazdálkodás Természetes Módszere A Zöld Filozófia Elmélete, és Gyakorlata) Japan Publications, Inc. Tokyo, New York
- [34] Hart, R. (1991): Forest Gardening (Erdőkert). Green Publishing Company, Chelsea
- [35] Yeomans, P.A. (1993): Water for every farm. Yeomans keyline plan. (Vizet minden gazdaságnak. Yeomans kulcsvonal tervezési módszere) Griffin Press Pty. Limited

Permakultúra alapirodalom

- [36] Mollison, B., Holmgren, D. (1978.): Permakulture I. (Permakultúra I). First published in Australia, by Transworld Publishers (Australia) Pty. Ltd. 1978

- [37] Mollison, B. (1979): Permaculture II. (Permakultúra II) First publication Australia. A Tagary Community Book. Tagari, Stanley
- [38] Mollison, B. (1988): Permaculture: A Designer's Manual. (Permakultúra: tervezői kézikönyv) Tagari Publications, Australia
- [39] Mollison, B: Introduction to Permaculture. (Bevezetés a permakultúrába) Tagari Publications, Australia
- [40] Graham Burnett (2000): Permaculture. A beginner's guide. (Permakultúra kezdőknek) Land and Liberty, Essex
- [41] Graham Bell (1992): The permaculture way. (A permakultúra útja) Thorsons, London
- [42] Keith Smith, és mások (1992): The Australian Self-Sufficiency Handbook. Kézikönyv. (Ausztráliai Önellátóknak) Viking O'Neil Ausztrália
- [43] Toby Hemenway (2009): Gaia's garden.(Földanyánk kertje) Második kiadás. Chelsea Green Publishing Company, Vermont, USA
- [44] Wade, M. (1991): Permaculture: A Global Perspective (Permakultúra: Világperspektíva) Tagari Publications, Australia
- [45] Permaculture International Journal (Nemzetközi Permakultúra Magazin) Eds: Francis, R., Payne, S., Hopkins,N. and Bodovich, A. Lismore Heights, Australia

Újonnan felfedezett talajökológiai összefüggések, amelyek a talajművelés minimalizálását igazolják

- [46] Anaerobic Microsites in the Rhizosphere of Plants as Mechanism for Increasing Soil Fertility. (Oxigénben szegény mikrozúgócskák a növények gyökérvégződéseinél, mint a talajtermékenység növelő mechanizmusok.) Rural Science Ausztrália
- [47] Ethilene Fungistasis. (Az etilén a talajban élő gombák fékentartója.) Biological and Chemical Research Institute Report Ausztrália (1976-1978, 1978-1980)

Meteorológia, agrometeorológia

- [48] Ambrózi, és társai (2003): Magyarország éghajlati atlasza.
- [49] Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest

- [50] Bacsó Nándor (1973): Bevezetés az agrometeorológiába. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Méhészet

- [51] Örösi Pál Zoltán (1957): Méhek között. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [52] Faluba Zoltán (1975): Mit, hogyan, miért a méhészetben? Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [53] Szalay László (1999, 2002): Bioméhészet. Mezőgazdakiadó, Budapest

Állatok védelme

- [54] Vertse Albert (1961): Madárvédelem. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [55] Bihari Zoltán (1996): Denevérhatározás, és denevérvédelem Magyar Madártani, és Természetvédelmi Egyesület, Budapest

Növényvédelem

- [56] Bognár Sándor, Huzián László (1974): Növényvédelmi Állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [57] Szepessy István (1977): Növénybetegségek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [58] www.plantprotection.hu

