

Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely
Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet

Ökológiai szemléletű kertészeti gazdálkodások

Gyakorlati jegyzet MSc. hallgatók részére



„Kíéheztünk arra, hogy valódi kapcsolatunk legyen a tányérunkra kerülő élelmiszerekkel. Tudni akarjuk, hogy ki termeli az élelmiszereinket, hol, hogyan és miért. Részt akarunk venni egy ökológiai, igazságos, tápláló és összetartó közösségi élelmiszer-rendszerben. A közösségi mezőgazdálkodás mindezt lehetővé teszi – és még ennél is többet.” (Jessica Prentice)

2024.



Szentes Városért Közalapítvány



Agrármodernizációs és Régiófejlesztési Alapítvány

Szerkesztette:

Dr. habil. Lantos Ferenc

egyetemi docens

Munkatársak:

Prof. Dr. Róna Tamás

főbbi

Szabó György

MAZSÖK elnöke, kóser szakértő

Süli Zakar Tímea

főiskolai docens

Gyalai Ingrid

PhD hallgató

ISBN 978-963-306-878-6

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	5
Az ökológiai kertészeti gazdálkodás fogalma	7
Az ökológiai gazdálkodás történeti áttekintése	10
Az ökológiai gazdálkodás szervezetei.....	19
ÖKOLÓGIAI KERTÉSZETI TECHNOLÓGIÁK	21
A biodinamikus kertgazdálkodás	21
A permakultúra kertgazdálkodás	33
Biológiai növényvédelem.....	39
Zöldségtermesztés.....	52
Gyümölcstermesztés.....	99
A kóser zöldségek, gyümölcsök	111
A zsidó kert.....	115
A bolgárkertészet kialakulása és elterjedése Magyarországon.....	127

BEVEZETÉS

Magyarországon a kertész szakma igen sokoldalúan kialakított tudomány, amely magába foglalja a zöldség,- a gyümölcs,- a szőlő,- a dísznövény, valamint a fűszer- és gyógynövénytermesztést. A kertészet tehát széles szakmai területet felölelő ismeretanyagot igényel a kertésztől. Ennek elsajátítása először apáról fiúra szállt, ezáltal létrejöttek a kertész dinasztiák, de napjainkban már egyetemes szintű kertészeti képzések folynak az ország számos területén. Számos országból érkeznek hallgatók a magyar kertészettudomány megismerésének és elsajátításának céljából.

A növénytermesztési rendszerek az ország történelmi változásával együtt időről-időre átalakultak, majd fejlődtek. A sajátos magyar kertészet hagyományai, szakmai érdekességei azonban világviszonylatban is megalapozták az ország hírnevét. Napjainkban a gazdasági erőviszonyok kikényszerítették a precízióra alapozott intenzív növénytermesztést, amely valamennyi kertészeti területet érintve magával ragadva a friss piaci marketinget, illetve a feldolgozó ipart is. Ez természetesen nem jelentheti az ökológiai növénytermesztés végét, ellenkezőleg! A talaj nélküli növénytermesztés bevezetése és művelése váltja ki leginkább az ökológiai kertészeti gazdálkodás szükségszerűségét. Téves szemlélet az, hogy a Föld lakosságának élelmiszerigényét kizárólag az intenzív jellegű növénytermesztéssel tudjuk kielégíteni. Bizonyított tény, hogy az ökológiai növénytermesztés során legalább akkora mennyiséget, sőt - néhány kultúra esetében - jobb minőséget tudunk előállítani, viszonylag alacsonyabb ráfordítási értékkel. Az öko-termékek előállítása több emberi, kézi munkát igényel, ezért kevésbé gerjeszti a munkanélküliséget, lakosságmegtartó ereje van, de legnagyobb értéke, hogy az emberi szervezetre és a természetre semmilyen veszélyforrással nem rendelkezik.

Az élelmiszer nagy érték! Ezzel szemben sajnos a megtermelt növényi alapú élelmiszerek legalább 40 %-a felbontatlanul a szemetes kukákba kerül. Az ún. jóléti országokban az emberek nagyrésze túlsúlyos, cukorbeteg vagy súlyos érrendszeri, keringési zavarokkal küzd. Ugyanakkor a Föld szegényebb országaiban gyermekkorra visszavezethető tápelemhiány betegségeket

diagnosztizálnak. Ezek a szegény országok természetesen képesek lennének arra, hogy saját szükségleteiket kielégítsék, de a multinacionális tőke saját gazdaságának kiszolgálására intenzív haszonnövény termesztésbe kezdett. Kiirtva ezzel az őserdőket, megbontva a táj ökológiai rendjét, feltörve a mezőket, réteket. Magyarország természeti adottságai teljes mértékben alkalmasak az ökológiai kertészet kialakítására és annak hosszútávú művelésére. Hazánk a Kárpát-medence vízgyűjtő területén fekszik, ezáltal az öntözési lehetőségeink szinte korlátlanok lehetnének. Ennek ellenére a rendelkezésre álló vízkészletünk alig 27 %-át használjuk fel. Az öntözési lehetőségeink ésszerű kihasználásával még eredményesebb lehetne mezőgazdaságunk.

A jegyzet anyaga külön fejezetben mutatja be azt az ökológiai szemléletet, melyet a zsidó kultúra és hagyomány a természet megóvásában, a kialakult természeti értékek megőrzésében nemzedékről-nemzedékre átad és betartat. A zsidó kertkultúra és annak egyedisége szoros kapcsolatban áll a vallási törvényeikkel. A természeti erőforrásokkal tudatosan és mértékletes kihasználtsággal bánnak.

Szilárd meggyőződésem, hogy következetes, ökológiai szemlélet elsajátításával és az ésszerű mezőgazdasági, kertészeti gazdálkodással helyreállítható az eddig kialakult gazdálkodási és ökológiai rendszertelenség. Munkánk anyaga ehhez nyújt segítséget.

Dr. Lantos Ferenc

Az ökológiai kertészeti gazdálkodás fogalma

(Dr. Lantos Ferenc)

„Az ökológiai termelés egy gazdaságirányításból és élelmiszer-termelésből álló átfogó rendszer, amely ötvözi a legjobb környezetvédelmi gyakorlatokat, a magas szintű biodiverzitást, a természeti erőforrások megőrzését, a magas szintű állatjólléti szabványok alkalmazását és a bizonyos fogyasztók természetes anyagok és eljárások használatával előállított termékek iránti preferenciájával összhangban lévő termelési módszereket. Az ökológiai termelési módszernek így kettős társadalmi szerepe van, egyrészt gondoskodik olyan speciális piacról, amely a fogyasztók ökológiai termékek iránti igényét kielégíti, másrészt olyan közjavakat termel, amelyek hozzájárulnak a környezet védelméhez és az állatjólléthez, valamint a vidékfejlesztéshez.”
834/2007/EK (2007. június 28.) az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló Tanácsi rendelet.

Ebből kiindulva az **ökológiai kertészeti gazdálkodást** megfogalmazhatjuk úgy is, hogy: egy olyan környezetkímélő termesztési rendszer, melyben a speciális (célpiacra) piacra szánt kertészeti kultúrák előállítása során, az alkalmazott termesztéstechnológiával a környezetet nem terheljük, főként nem károsítjuk! Megőrizzük a termőtájon kialakult biocönózist, a termesztés érdekében alkalmazzuk, de megóvjuk a táj természetes erőforrásait, ezáltal hosszú időre fenntarthatóvá tesszük a kertészeti kultúrák tájjellegű termesztését.

Az ökológiai növénytermesztés mint természettudomány tehát legfőképpen, a Föld növényvilágának egymásra épülésével, a növényfajok eredetével, rendszerezésével, valamint a környezetünkhöz való alkalmazkodóképesség vizsgálatával foglalkozik.

A kertészeti tevékenységeink során a fent említett biológiai rendszerbe az embernek nem szabad, csak kizárólag fenntartható szemléletű növénytermesztési technológiák alkalmazásával beavatkoznia. Ellenkező esetben a természetőterületen kialakult életközösségnek létét veszélyeztetheti!

A mezőgazdaság által hasznosított területek is életközösségeknek számítanak, ahonnan például a kertész igyekszik a betolakodó kártevőket, kórokozókat (károkozókat), illetve a mérgező gyomokat kirekeszteni. Természetesen olyan módszerek alkalmazásával, melyek a kialakult életközösségek biológiai rendszerét nem károsítja. Mindezeket összefoglalva az ökológiai szemléletű kertészeti gazdálkodás célja: *a hosszútávon fenntartható, természetes egyensúlyban lévő általános kertészeti és egyéb növénytermesztési rendszerek kialakítása.*

Általános megfogalmazás alapján az ökológiai kertészeti gazdálkodást összegezve a következő képen jellemezhetjük:

- a kémiai növényvédelmet,
- a szintetikus úton előállított műtrágyakészítményeket,
- a műanyagfóliás talajtakarást,
- a talaj nélküli termesztéstechnológiák alkalmazását szigorúan elvető,

ugyanakkor:

- a biológiai növényvédelmet és tápanyag-ellátást,
- a vetésforgót és/vagy vetésváltást alkalmazó,
- táj- vagy tájjellegű növényfajokat a növényre jellemző biológiai ciklusa idején történő termesztését előtérbe helyező közösségi gazdálkodás.

*

„A bio- (öko, organikus) gazdálkodás olyan környezetkímélő és megújuló, különleges minőségű és teljes körű mező-, erdő- és tájgazdálkodást, élelmiszertermelést, valamint vidékfejlesztést jelent, melyek szigorú előírások (EU, IFOAM, Biokultúra Egyesület) keretei között, különleges ellenőrzés és minősítés mellett, valamint aktív környezet-és egészségvédelem és életforma változtatás igényével folyik.”

(Márai Géza)

„Az ökológiai gazdálkodás alatt a szintetikus műtrágyák és (szintetikus) növényvédő szerek nélküli, a természetes biológiai ciklusokra, szerves trágyázásra, biológiai növényvédelemre alapuló gazdálkodási forma.”

(Radics László)

„Az ökológiai gazdálkodás nem életforma, hanem „holisztikus termelésigazdálkodási rendszer (a növénytermelésben és az állattenyésztésben), amelyik a nem mezőgazdasági eredetű ráfordításokkal szemben a természetes eljárásokat részesíti előnyben. Ez úgy valósul meg, hogy - ahol csak lehetséges - talajművelési, biológiai és mechanikai módszereket alkalmaznak a szintetikus anyagok helyett.”

(Codex Alimentarius)

„Az öko (vagy bio) -gazdálkodás a természetidegen anyagok felhasználása nélkül állítja elő termékeit. Olyan fenntartható, változatos, kiegyenlített, környezetmegóvó - egyúttal jövedelmező! - rendszerek létrehozására törekszik, amelyek értékes, egészséges táplálékot állítanak elő.”

(Sárközy Péter)

Az ökológiai gazdálkodás történeti áttekintése

Napjainkban az ökológiai gazdálkodás alig 2,7 millió gazdaságban valósul meg a világon. A legnagyobb kiterjedésű ökológiai szemléletű gazdálkodás Óceániában folyik, közel 27,3 millió hektáron (*The World of Organic Agriculture, 2018*). E mellett az öko-kertészetek száma az USA-ban, Japánban, Indiában, Kínában és egyes EU tagállamokban jelentős. Az egy főre jutó ökológiai gazdálkodásban előállított élelmiszerfogyasztás Magyarországon átlag 0,3, Dániában 54, Németországban 46, Hollandiában 26, míg Svájcban ugyanez 105 Euró/év. Ha azt vesszük alapul, hogy a világ mezőgazdasági termelés alá vont területe összesen 57,8 millió hektár, akkor ennek mindössze 1,2 %-a mentes a szintetikus úton előállított növényvédő szerektől, műtrágyáktól, a GMO növényektől és a precizionált intenzív növénytermeléstől. Vitathatatlan tény, hogy az ökológiai szemléletű termelési rendszerek a vidék lakosságának megtartásában, a közösségek fenntartásában, ezáltal az emberi társadalom folyamatos fejlődésében meghatározó szereppel bír!

Az ökológiai szemléletű gazdálkodás valójában az emberi civilizáció létrejöttével egyidőben kialakult tudatos, a természet erőforrásainak igénybevétele, a természeti jelenségekhez abszolút alkalmazkodó mezőgazdálkodási tevékenység. Ez volt az a tradíció, amely generációról-generációra szállt. A termésmennyiség mindig a termőföld képességéhez volt rendelve. A XIX. századtól azonban - az ipari forradalom következtében - a kézi erőt a nagymértékű gépesítés, az állati energiát gépesített termelési technológiák, az ugaroltatást pedig a műtrágyázás és a kémiai növényvédelem alkalmazása váltotta fel. A tradicionális mezőgazdasági termelési rendszerek összeszűkültek, ezzel egyidőben viszont az iparszerű mezőgazdasági modell kiszélesedett. A profitmaximalizmust a mezőgazdasági termelésben, így a kertészetekben is bevezették. Szükségszerűségét a megnövekedett élelmiszerigénnyel magyarázták. A rendszer hosszú távú fenntarthatósága, gazdaságossága azonban több ok miatt is megkérdőjelezetté vált! A környezet terhelésének csökkentése tehát világviszonylatban is központi kérdéssé vált a mezőgazdasági termelés

tárgykörében. A közös elv a gazdaságos termesztés kialakítása lett. Így fejlődött ki és erősödött meg az ökológiai szemléletű gazdálkodás rendszere.

A világon először 1924-ben Rudolf Steiner filozófus, polihistor volt az első, aki a *biodinamikus gazdálkodási rendszert* meghirdetve, egységet látott az ember, az állatok, a növények és a talaj termőképessége között. Nézete szerint az embernek kell szem előtt tartania, ösztönöznie az egymásra épülő életfolyamat zavartalanságát. Egy előadásában Steiner elmagyarázta hallgatóinak, hogy a mezőgazdaság összefügg az univerzum, a világegyetem egészével. Az a biodinamikus elv, hogy a mezőgazdaság egy meglehetősen zárt organizmus, minden organikus gazdálkodás alapelméletévé vált. „Egy gazdaságban csak annyi állatot tartanak, amennyit az ott előállított takarmánnyal el lehet látni. Cserébe az állatok annyi trágyát szolgáltatnak, amennyi a növények termesztéséhez szükséges.” A mozgalom számos országban (Svájc, Ausztria, Hollandia, Új-Zéland) táptalajra talált, majd 1928-ban bevezették az ún. Demeter minősítési rendszert, amely egy bizalmi védjegyet biztosított a termékeknek. A védjegyet kizárólag szigorúan ellenőrzött biodinamikus farmgazdaságok, kertészetek kaphatták meg. A Demeter szervezetek mozgalma jelenleg is működik, négy kontinens 54 országában, mintegy 5000 gazdálkodást összefogva. A Demeter mozgalom egy szigorú előírásokhoz kötött minőségbiztosítási rendszert hozott létre, a kizárólag ökológiai gazdálkodásból származó kertészeti és egyéb szántóföldi növények részére (www.demeter.net/demeter-international/worldwide-network).

Anna Lady Balfour és az Indiában hatalmas ökológiai gazdálkodási tapasztalatokat szerzett Sir Albert Howard agrónomus 1923-24-ben bevezették, majd széleskörben alkalmaztatták a növényi hulladékokból álló komposztálást egész Nagy-Britániában. A módszer lényege a talaj mikrobiológiai életének a fenntartása és élénkítése volt. A komposztálással feljavított talajművelés, a szerves anyagok biológiai körforgásán alapuló gazdálkodás (*Howard-Balfour-módszer*) néhány év múltán már mozgalmat váltott ki az Egyesült Királyságban, mely mozgalmat fenntartó intézmény még napjainkban is a világ egyik meghatározó ökológiai kutató intézete (Soil Assosiation). <https://www.soilassociation.org/>. Howard 1943-ban jelentette

meg az „Agricultural Testament” című tanulmánykötetét, melyben a természeti erőforrások ésszerű felhasználására hívta fel a figyelmet. Az intenzív gazdálkodás az előző évtizedek tanulságainak ellenére is sajnos tovább fokozódott, majd a túlzott műtrágyahasználat és a profitorientáció következményeként egy újabb, igen széleskörben elterjedt ökológiai termesztési rendszer, a Svájcban kiindult *szerves biológiai gazdálkodás* vált népszerűvé. A rendszer szükségszerűségét kiváltó ok újra a mezőgazdaság termelészerű, a talaj termőképességét teljes mértékben kihasználó, nitrogénműtrágya alapú növénytermesztés váltotta ki. A nagyarányú nitrogén felhasználás humán vonatkozásai felkeltették az orvos- és a gyógyszerésztudomány érdeklődését is. Hans Müller (orvos) vizsgálatait azt a tényt állapították meg, hogy az egyoldalú, nagymennyiségű nitrogén műtrágya alkalmazásának hatására a talaj termőrétege nagymértékben gyengül, ezáltal a termelt növények minősége is ennek arányában romlik. Kérdéssé vált a betakarított növényi fehérjék emészthetősége is. Összefüggéseket keresett a táplálék minősége és a különböző megbetegedések kialakulása között. A növény alapú élelmiszerek, kertészeti termékek minőségének megőrzése érdekében a Müller házaspár egy bioterméket előállító és értékesítő szövetkezetet alapított 1946-ban. Mozgalmuk sikerét az is bizonyította, hogy Hans Péter Rush a talajhumusz és a talaj mikrobiológiai életének vizsgálataiban nemzetközileg is a legelismertebb tudós, elismerően csatlakozott a házaspár által kidolgozott ökomozgalomhoz. Rush egyetemi tanulmányai először a gyógyszerészet felé orientálódtak, de 1932-től inkább klinikai nőgyógyászati gyakorlatokat folytatott. Ezen a területen vált egyetemi oktatóvá. A II. világháború után Rush a lehrbach-i rákklinikán dolgozott, ahol tudományos felfedezéseit 1950-től folyamatosan bemutatta az orvosi folyóiratokban. Rush az 1968-ban publikált „Talajtermőképesség” című munkájával vált világhírűvé. Kutatásainak lényege sokban hasonlított Mülleréhez, ő is összefüggéseket talált a talaj termőképessége, a talajon termelt növények, az azt legelő vagy feletetett állatok, valamint a mindkettővel táplálkozó ember egészsége között. Megállapította, hogy számos daganatos betegség kialakulásának hátterében az alacsony humusz tartalmú termőtalajon termesztett gyenge minőségű növényi alapú élelmiszerek, zöldségek fogyasztása, valamint a kémiai

növényvédelem áll. Rámutatott arra, hogy a humuszképződés érdekében az ekeforgatás helyett, csupán a felszíni talajlazítást, a műtrágyák helyett pedig almos istállótrágyát és/vagy komposztokat alkalmazzunk a termesztés során. A kémiai növényvédelmet pedig a természetben is előforduló enyhe mérgek (réz, kén, mész, nikotin) alkalmazása váltsa fel! Fontos kérdés maradt a gyomszabályozás, melyre kizárólag a mechanikai gyomtalanítást (sorközi kultivátorozás) találta helyesnek és célszerűnek. Meggyőződéses híve volt a szerves biológiai gazdálkodás hitelességének, melyet a svájci termesztők szövetsége szaktanácsadójaként is hangoztatott. Rush és Müller egy olyan talajtesztet szerkesztett, mely alkalmazásával lehetővé válik a talaj termőképességének pontos meghatározása a kertészek és a gazdák számára.

*

A nyugat-európai ún. alpesi, és az északi skandináv országokban az ökológiai szemléletű gazdálkodás szellemisége és gyakorlata viszonylag gyorsan és mélyre hatoló gyökeresedésre talált. A kelet-európai országokban a gazdasági helyzet az első világháború előtt, de a másodikat követően sem volt annyira nyitott, hogy nagy mennyiségű műtrágyát alkalmazzon. A Magyarországon kialakult nagybirtok rendszer valójában az állattartásra alapozta a növénytermesztést, de így volt ez a környező balkáni országokban is. A műtrágya talajpusztító hatása majd a második világháborút követően létrejött sztálinista termelőszövetkezetekben jelentkezik az ún. szocialista országokban. Az intenzív mezőgazdálkodás éles bírálatában, hibáinak feltárásában Sir Albert Howard munkássága mérföldkövet jelentett, de egyben alapot is szolgáltatott a biodinamikus, majd az ökológiai szemléletű mezőgazdasági és kertészeti gazdálkodásnak.

A sztálini diktatúra idején a kommunista Szovjetunióban ideológiai alapokon gyűlölték a vallásokat, ebből kiindulva minden holisztikus vagy vallási eredetű gazdálkodás tiltott volt. Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy a náci Németországban is betiltották a Demeter mozgalmat és annak propagandáját. A sztálinizmus uralma alatt a szintetikus műtrágyák alkalmazását valamennyi kommunista párt az első számú parancsai között hirdette a kolhozokban, termelőség-összetevőkben. Eredményességét vitatni sem lehetett. Az orosz kolhozok földjeinek termőképességét a pártvezetés dicsőségeként értékelték. A hatalmas búzamezők mellett óriási táblákon hirdette a dicsekvő felírás: „*Isten és imádság nélkül, de műtrágyával és traktorral.*” A megalázó szlogen, hogy „csak a buta paraszt trágyázik, mi modern kommunisták kemikáliát használunk elvtársak,” ebben az időszakban, sajnos hazánkban is sok termelőség-összetevőkben hangzott fel, ennek ellenére azért sok szervezetben alaptrágyázásként az állattenyésztésből származó szerves anyagokat alkalmazták, és ez módszer volt a mezőgazdasági és kertészeti oktatásunk alapelve is. A sztálinista rendszer bukását követően lényeges enyhülés következett be s a Szovjetunióban is visszaállt a szervestrágyák alkalmazása, majd néhány szocialista országban hivatalos bejegyzéssel ökológiai szervezetek is létrejöttek.

*

A tőkeerős, nyereségmaximalizált, intenzív növénytermesztés elterjedése és kiszélesedése miatt a Föld másik oldalán is hasonló problémák jelentkeztek. Ausztráliában is jelentkezett a termőföld humuszrétegének elvékonyodása s ezzel arányban a termésminőség romlása. A probléma megoldására az osztrák Holzer-elméletet tovább fejlesztve Bill Mollison és David Holmgren ausztrál gazdászok *permakultúra* termelő rendszere jelentette. A permakultúra a mezőgazdasági rendszerek olyan irányú alkalmazása, melyben a növények termesztése során a természet ökológiai folyamatát modellezi. Eredeti megfogalmazásban:

„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.” (Bill Mollison, 1988)

A 80-as évektől számos permakultúra szövetség alakult világszerte. Bizonyított tény, hogy a permakultúra megvalósítható és fenntartható, földrajzi, talajadottsági és társadalmi körülményektől függően. A mozgalom hatására ún. ökofalvak létesültek, hazánkban például Gyűrűfű, Gömörszőlős, Somogyvámos, Visnyeszéplak, Agostyán és Magfalva községekben jöttek létre ökológiai szemlélettel gazdálkodó közösségek. A permakultúra elsődleges célja, hogy a közösségek számára hasznos növényi és állati fajokból létrehozzon olyan ökológiai rendszereket, melyek csökkentik az emberi szükségletek megteremtésének ipari hátterét, fosszilis energiaigényét és annak környezetromboló hatásait. Alapelve a Föld bioszférájának, a talaj biológiai életének és az emberi közösségek védelme, valamint a megtermelt javak igazságos elosztása.

A David Holmgren által megalkotott 12 fő alapelv:

- figyelj meg és válj cselekvő részesévé a természetnek,
- gyűjtsd össze és tárold az energiát,
- érj el hozamot
- gyakorolj önmérsékletet és figyelj a visszajelzésekre
- használd és értékeld a megújuló forrásokat és szolgáltatásokat
- mindent hasznosíts,
- tervezz mintáktól a részletekig,
- elkülönítés helyett törekedj egységre,
- használj kisléptékű, lassú és fokozatos megoldásokat,
- használd és becsüld a sokféleséget,
- becsüld meg a szegélyeket és hasznosítsd a peremterületek adta lehetőségeket,
- figyelj a változást és használd ki kreatívan!

Az ökológiai szemléletű gazdálkodás kialakításában említést érdemel a Japánban kidolgozott *Fukuoka-módszer*. Masanobu Fukuoka japán mikrobiológus a permakultúra elveihez hasonlóan a természet irányította fejlődésnek volt a híve, alapgondolataival sajátos ökokultúrát hozott létre. Legnagyobb természeti pusztítást a talajszántásban látta. Az évezredes japán földművelés nem ismerte a szántást, és a talajlazítást is csak pár száz éve alkalmazzák. A mélyszántást csak a modern amerikai farmerek vitték be Japánba a II. világháborút követően. „*A károk helyreállítására vissza fogunk térni a szántás nélküli módszerekre. Ez nagy visszalépésnek tűnhet, de bebizonyosodott, hogy ez a legegyszerűbb, hatékony és korszerű módszer.*” (Fukuoka). Nézete szerint a természet négy alapelvet kell betartanunk a talaj termőképességének természetes kihasználásának eléréséhez.

- „Semmi talajbolygatás! A talaj műveli magát a növények gyökerei, a benne élő állatok és baktériumok által.
- Semmi műtrágya vagy kész komposzt! Talajjavítóként pillangós talajtakarót használunk, a szalmát a földre terítjük, kevés istállótrágyával kiegészítve. Ha magára hagyjuk, a talaj újra éleszti és feltölti magát a benne élő állatok és növények életciklusainak megfelelően.
- Semmi gyomlálás! A gyomok részt vesznek a talaj termékennyé tételében, és az életközösség kiegyensúlyozásában. A szalmatakarás, az élő növényi árnyékolás, és időszakos elárasztás segít féken tartani a gyomokat.
- Semmilyen irtószer! Ha gyengék a növények a természetellenes módszerek (szántás és műtrágyázás) miatt, akkor a betegségek és kártevők nagy gondot jelentenek. A Természet magában teljes egyensúlyban van. Jelen van benne minden „kártevő” is, de nem tudnak elszaporodni. Legjobb, ha életerős fajtákat termesztünk egészséges környezetben.”

Masanobu Fukuoka elmélete a rendszeres trágyázást is természetellenesnek tartotta, „*Nézd a faóriásokat a hegyek ormán: senki nem trágyázza őket!*” A rizsföldek sem mennek tönkre trágyázás és szántás nélkül, ha az alatta lévő kiegyensúlyozott életközösséget hagyjuk élni! A szántás és a gyomosodás között is szoros összefüggést vélt, tapasztalata szerint, amilyen hamar abbahagyjuk a talajbolygatást, olyan gyorsan eltűnnek a gyomok. A

károkozók elszaporodása pedig mindig a kémiai növényvédelemnek a hozadéka. A természet ezeket is egyensúlyban tartja. A zöldségek termesztése során a tájfajtaikat részesítsük előnybe, mert azok közelebb állnak a vadon termő őseikhez. A gépesített nagyüzemi rendszerek helyett, a családi méretű, jól gondoskodó kisgazdaságokra térjünk át. *„Magunk kiművelése a kertészet lényege, és nem a növénytermesztés. A helyes módszert a teljesen átélt pillanat fogja megmondani, nem az okoskodás.”*

Masanabu Fukuoka *„One-Straw-Revolution”* című tudományos kötete 1978-ban jelent meg, melyet angol nyelven is publikáltak. A tanulmány óriási siker lett, főleg a nyugati féltekén. A siker követően Fukuoka számos országban tartott előadásokat a gazdáknak és az agrártudomány szakembereinek. Éveket töltött Afrikában, Indiában és Dél-Kelet-Ázsiában. Tapasztalatait összegezve írta meg a *„Sowing Seeds in the Desert”* című munkáját, melyben az erdők életének körforgásával bizonyította, hogy minimális öntözéssel is lehet eredményes növénytermesztést végezni. A könyv azt is bemutatja, hogy a természetes gazdálkodás, akár a sivatagokban is eredményes lehet, megfordítva a világ termőterületeinek elsivatagosodását. Fukuoka természetes gazdálkodás filozófiája új utat kínál, mely rehabilitálja az ember túltermelési szenvedélye által tönkretett természetet, valamint lehetőséget ad az emberi lények és a természet mély kapcsolatának megértésére. Ahogy egy amerikai kiadó írta a műről: *„a könyv értékes számunkra, mert egyszerre gyakorlati és filozófiai. Ez egy inspiráló, szükséges könyv a mezőgazdaságról, mert nem csak a mezőgazdaságról szól.”*

*

Az ökológiai és az intenzív gazdálkodás elemzése közben vetődött fel a fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés fogalma. Valóban elgondolkodtató, hogy a tradicionális és a konvencionális gazdálkodás élesen elkülönülnek egymástól vagy megoszthatók egymás mellett?! A Brundtland-jelentés értelmezésében *„a fenntartható fejlődés a jelen generáció igényeit csak úgy elégítheti ki, hogy az a jövő generációjának az igényeinek a kielégítését nem veszélyeztetheti!”*

Az ökológiai gazdálkodás szervezetei

Az ökológiai szemléletű gazdálkodási rendszerek legelőször a természettudósok fejében születtek meg, majd számos vitát, elemzést és bizonyítást követően találtak művelőkre a gazdák körében. A gazdák kalákákba tömörödve képviselői szervezeteket hoztak létre, melyek próbálták és próbálják napjainkban is összefogni az ökológiai szemlélettel rendelkező gazdaságokat, képviselni őket országos és nemzetközi szinten egyaránt.

A legtekintélyesebb nemzetközi ökológiai gazdálkodásokat és azok nemzeti egységeit összefogó a Franciaországban 1972-ben megalakult IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) vagyis az Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége. A szervezet közel száz országban van jelen, melyek által több mint 7000 tagszervezetet foglal magába. Alapelvei között szerepel az ökológiai élelmiszer alapanyagok, termékek minőségi követelményeinek az előírása, az öko-gazdálkodó mozgalmak tapasztalatcseréjét biztosító konferenciák szervezése, valamint a gazdák közötti egyensúly megteremtése. A szervezet megfogalmazásában:

„Az organikus mezőgazdálkodás olyan termelési rendszer, amely fenntartja a talajok, ökoszisztémák és emberek egészségét. Visszas hatású kívülről bevitt anyagok helyett ökológiai folyamatokra, biológiai sokféleségre és a helyi körülményekhez igazodó körforgásokra épít. Az organikus mezőgazdálkodás egyesíti a hagyományt, az innovációt és a tudományt, hogy javára szolgáljon a közös környezetnek, és hogy méltányos kapcsolatokat, valamint minden érintett számára jó életminőséget segítsen elő.” (IFOAM Közgyűlés, Olaszország 2008)

A szövetség munkájának négy fő alapelve az egészség megőrzése, a környezet egységének megóvása, a méltányosság és a gondoskodás elvének megvalósítása!



egészség



környezet



méltányosság



gondoskodás



Magyarországon jelenleg a Biokontroll Hungária Nonprofit Kht. ellenőrzi és tanúsítja a szektorban gazdálkodók munkáját és termékeit. A Biokontroll ellenőrének feladata, hogy az egyes tevékenységeknek megfelelően kialakított rendszer szerint jegyzőkönyvbe rögzítse a termék

előállítás folyamatait, az előírásoktól való eltéréseket. A Biokontroll tanúsítójának feladata, hogy megállapítsa e folyamatok előírásoknak való megfelelését, és – ha minden rendben – akkor kiadja a hologrammal és egyedi azonosítóval ellátott tanúsítványt. Eredeti tanúsítvány (igazolás) nélkül nincs ökológiai termék! Fő tevékenysége tehát, az ökológiai élelmiszerek és mezőgazdasági termékek előállításának ellenőrzése és tanúsítása. E mellett a Biokultúra újság szerkesztése, kiadása, továbbá részt vesz számos – az ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó, pályázati úton finanszírozott – kutatási programban.

A hazai ökológiai szemléletű kertészeti gazdálkodás az 1980-as években kezdődött el kirajzolódni. Országos terjedése kezdetben csak foltszerűen, egymás közelében elhelyezkedő kisebb kertészetek voltak. Leginkább a Dél-alföldi és az Észak-magyarországi régiókban szaporodtak el az öko-kertészetek. 1987-ben a hazai ökológiai kertészet Biokultúra Egyesület néven öltött szervezeti formát. Vezetője Dr. Sárközy Péter professzor lett. Az Egyesület nemcsak összefogta a mozgalom tagjait, hanem képviselte a tagok érdekeit, oktatással, szaktanácsadással és szakmai tudományos képviseléssel is foglalkozott, de az ellenőrzés is hatáskörébe tartozott. A EU-csatlakozásunkat (2004) követően az egyesülettől teljesen független Biokontroll Hungária Kht. vette át az ellenőrzés szerepét és jogát.

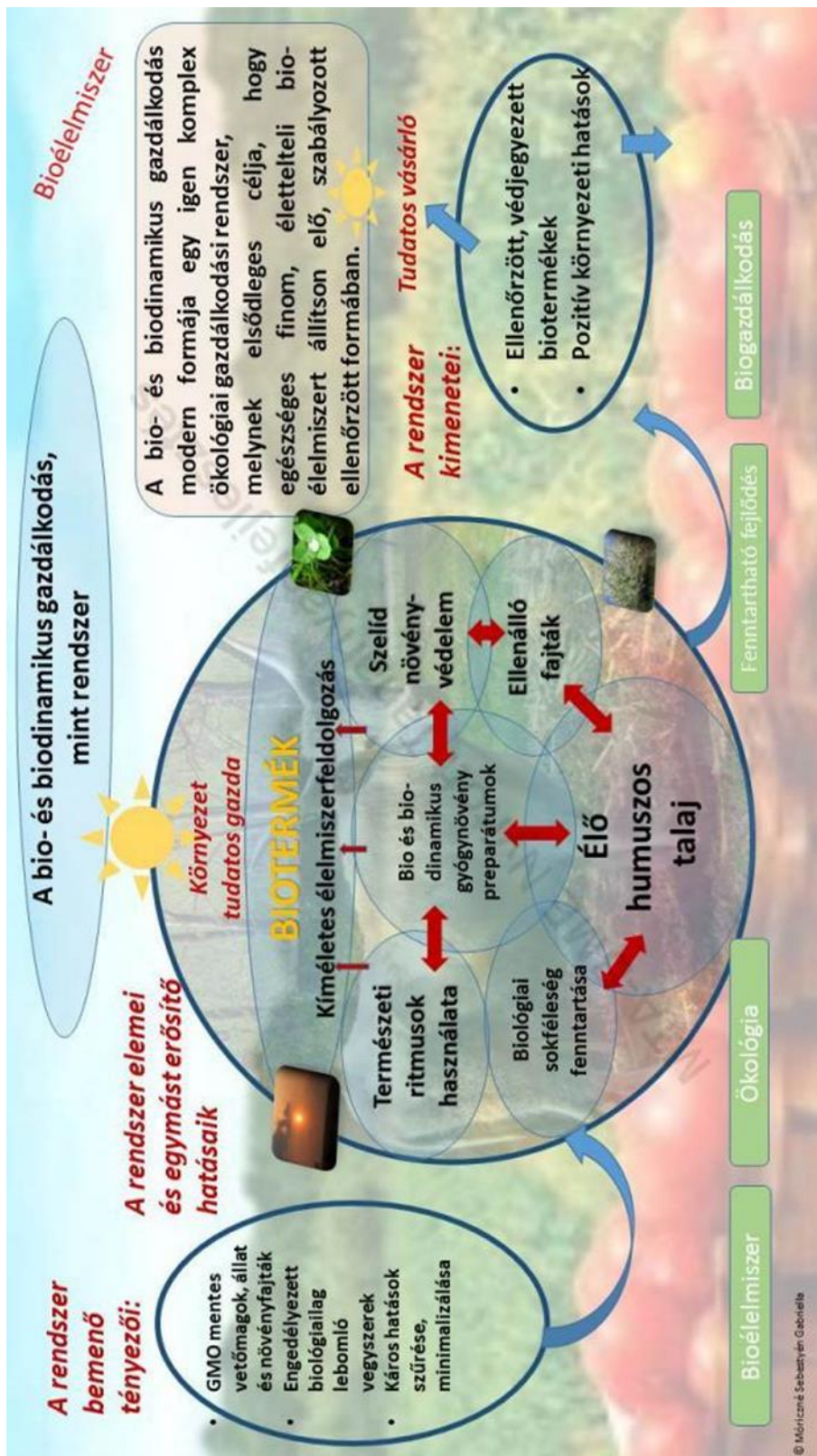
*

A biodinamikus kertgazdálkodás

A *bios* görög eredetű szó, amely életet, a *dinamika* ógörög fordításban pedig hangerősséget, lüktető hangforrást jelent. A *biodinamika* tehát ebből eredően az élet lüktető erőjeként értelmezhető, melyet a természet önmaga irányít. A biodinamikus kertészet egységet alkotva a talajjal, a növényekkel, a vízforrásokkal, az állatokkal, valamint a Földről látható égitestekkel valósul meg, azaz minden olyan élő, változni képes tényezővel, melyekkel a kertgazdaság egységet képez. A növénytermesztés során a kertész munkájának alapját képezi a táj ökoszisztémája, de az alapvető munkafázisok tervezését a kozmikus ritmusokkal összhangban időzíti. Ez az ezoterikus szemlélet irányítja a vetéstől a betakarításig a kertész munkáját.

Az első lépés tehát, a biodinamikus kertészet létrehozásában és kialakításában a táj alkotó elemei összhangjának a meghatározása. Ezek alapján a lombos vagy tűlevelű erdő, a cserjés, a ligetes mező, a legelő vagy nedves rét, esetleg a szikes puszta határozhatja meg domináns (legnagyobb kiterjedésben) jelleggel, de ezek váltakozásával is rendelkezhet a táj. A kertészeti művelésre szánt területet ezek figyelembe vételével szabad beilleszteni a vidékbe. Természetesen ne feledkezzünk meg arról, hogy a kertész is a természet része, tehát annak is illeszkednie kell a környezethez!

A kertészeti tevékenység első lépése a tervezés. El kell döntenünk, hogy milyen kertészeti kultúrával akarunk foglalkozni. Lényeges, hogy a kultúra a táj jellegébe beilleszthető legyen! *„Ha csak nem gyűjteményt, alborétumot telepítünk, részesítsük előnyben a környéken jól termő fajtákat.”* A kertészeti területet olyan bokrokkal, sövénynövényekkel kerítsük, határoljuk, melyeken könnyen fészket rakhatnak a madarak. A madarak segíteni fogják a kártevő rovarok gyérítését. A terepen lévő vízforrásnak, vízfelületnek óriási jelentősége lesz. Egyrészt víznyerési lehetőség a növényeink számára, másrészt párasít a meleg időszakokban. Az élővízben hagyjuk szabadon élni a betelepült hullóket (béka, teknős, sikló, kagyló stb.). A vízfelület ezen felül még madáritatóként is szolgálhat.



A bio- és biodinamikus gazdálkodás mint rendszer (Mörliczné, 2019)

Másik, igen fontos tényező a természet ritmikus erejének a megfigyelése. Ilyen például az év- és a napszakok periodikus váltakozása. A Földön tapasztalható periodikus váltakozásokhoz igazodnak a növények és az állatok. Az ember a társadalmi fejlődése során ezt a rendszert felborította, csak gyermekkorban éli át ennek a gyönyörűségét. Felnőtté válását követően a több műszakos munkarend, a katonai szolgálat, a kórházi kötelező orvosi ügyelet a modern társadalom civilizált emberének bioritmusát teljesen megváltoztatta. Ez igen megterhelő az emberi szervezet számára, számos kutatás bizonyította már, hogy kezelést igénylő megbetegedésekhez vezet a bioritmusunk megváltoztatása. Nagyszüleink idejében a déli harangszót követően étkeztek, majd déli pihenőre vonultak a mezőgazdasági munkások. A nagyüzemi kertészeti termelésben ez ma már elképzelhetetlen.

A biodinamikus gazdálkodás felfogásában a nap körforgásának is ritmikus ereje van. A dél nyári hangulatot idéz, az éjfél pedig a telet. A hajnalt a tavaszhoz hasonlítják, az alkonyat pedig az őszhöz hasonló. A permetező preparátumok alkalmazásában a napszakoknak igen nagy szerepe van, hiszen ezek kijuttatását a napi ritmushoz harmonizálják. Mária Thun és munkatársai 1953 óta végeztek megfigyeléseket azzal kapcsolatban, hogy a természeti ritmusok mennyire tudják befolyásolni a terméshozamot és annak minőségét. Rudolf Steiner szerint a – amely egy előadásában is elhangzott – *„a csillagállásoknak nagy hatása van, de erről szóló tudomány még nem alakult ki, nincs, aki a fáradságot venné hozzá, hogy kutassa.”* Megfigyeléseik szerint márpedig igenis vannak olyan csillagképek, melyek a gyökeresedést, mások a levélképződést vagy a virágzást, majd a termésérlelést irányítják. A csillagok hatása akkor érvényesül, ha a földfelszín megnyitjuk, azaz magágyat készítünk és kapálunk. Ugyanez érvényes a növények megnyitására, azaz a metszésre. Bizonyos, hogy a Hold járása hatással van a Földön lévő tengerek árapály jelenségére. Ehhez számos tengeri élőlény alkalmazkodott, adaptálódott. A tengerben élő homoki bolharák (*Talitrus saltator*) például egyfajta iránytűként használja a Holdat. Igaz nemcsak a Hold kelt árapályt, hanem a Nap is, de attól miért ne lehetne hatással a Hold a gyökérzetben lévő víz mozgására is? Hangzott el a kérdés. Az is bizonyított tény, hogy a Föld történetében végbemenő tartós tektonikus lemezmozgások és domborzati változások az árapályból származó hőenergia, az ún.

árapályfűtés hatására következett be. Bizonyítéka, hogy a bolygók közül egyetlen másik esetében sem volt végbemenő tektonikus lemezmozgás, kizárólag csak a Földön.

A Thun-féle Vetési naptár minden évben megjelenik, figyelembe véve a csillagok állását, a Hold és a Föld kapcsolatát, valamint a hosszú évek megfigyelése alapján történt, a vetésidőre vonatkozó kedvező vagy kedvezőtlen napok feltüntetésével. A naptár a paraszti hagyományokat matematikai eredményekkel alátámasztva igazolja.

A biodinamikus felfogás szerint a kertgazdálkodás fejlődési szakaszait is rejtett ezoterikus erők irányítják. A növények fejlődése ugyanis a csillagképekben van kódolva, melyek egymás utáni váltakozásával teljes összhangban áll a növények fejlődése. Ezek alapján a 12 hónap csillagképei határozzák meg a termesztett növény növekedési dinamikáját. A csillagképek és a növekedési erély összefüggését 1974-es tanulmányában fejtette ki Maria Thun, mely értelmében a csillagképek és a Hold összhangolt erővel hatnak a növényekre. A Hold 27,3 nap alatt kerüli meg a Földet, miközben áthalad a 12 állatöv régióján. Egy-egy csillagkép előtt átlag 2,3 napot tartózkodik (sziderikus keringés). Az állatövekben rejlő erőt tehát a Hold közvetíti az elvetett növények számára. Ezért a vetés időpontja a legfontosabb a zavartalan növekedés és a teljes beérés eléréséhez.

A csillagképek és a növényrészek fejlődésének összefüggése (Thun, 1973)

Csillagképek	Növényi részek fejlődése
bika, bak, szűz	gyökér, - gyökértest képződés
ikrek, mérleg, vízöntő	virágképződés, termékenyülés
rák, skorpió, halak	levélzet növekedése
oroszlán, kos, nyilas	termésérlelés és a mag kialakulása

A Hold és a Föld sok tanulmányban, mint „bolygótestvérek” vannak megnevezve. Ugyanakkor mérete és elhelyezkedése alapján a Holdat csak bolygószerű égitestnek nevezhetjük. Keletkezésük azonban egyenértékű, George Darwin univerzum evolúciós elmélete szerint *„a Napot körülvevő anyagfelhőből először a Föld alakult ki, amely kezdetben igen gyorsan forgott. Az ilyenkor fellépő, nagy centrifugális erő dobta le később a felszínéről azokat a kőzetdarabokat, amelyekből azután összeállhatott a Hold.”* Ennek ellentétét

bizonyította a Clementine űrszonda jelentése, mely szerint a két égitest közet anyaga nem teljesen megegyező.

A Föld felszínét borító termőréteget talajnak nevezzük! A talaj növénytermesztési szempontból legértékesebb termőrétege a humusz. A humuszréteg olyan sötétszínű szerves anyag, amely az állati és/vagy növényi részek bomlása során keletkezett elegy. A humuszképződés alapanyagai a talajba jutó növényi maradványok, amelyek többféle anyagcsoportot tartalmaznak. A legfontosabb ilyen anyagcsoportok a lignin, a cellulóz, az egyéb szénhidrátok, a polifenolok, valamint az aminosavak és fehérjeszerű anyagok. A humusz keletkezése összefügg a talaj mikrobiológiai életével, annak dinamizmusával. A humusz a talajmikrobák szaprofita (lebontó) munkájának és különböző abiotikus tényezők hatásának a végterméke. A talaj humuszkészletét az időegység alatt a talajba jutó szerves anyag mennyisége és annak lebomlásának, valamint a humusz ásványosodásának dinamikus egyensúlya határozza meg. Arany (1956) megfogalmazása értelmében *„Az állati, de különösen a növényi anyagok a talajba kerülve bomlást szenvednek, miközben energiában fokozatosan szegényebb anyagokká alakulnak át. A folyamatok határozottan biológiai jellegűek, azonban az őket kísérő kémiai és fizikai változások a talajra döntő hatást gyakorolnak, és a talaj sajátosságait megszabják. Ezek az állandó biológiai hatás alatt álló szerves termékek rendkívül hatékonyak, amelyeket humusz vagy televény elnevezésen ismerünk.”* A humusz védelmi szerepet is ellát. Megvédi a talajt a savanyodás vagy a lúgosodással szemben, ezáltal tehát ún. pufferoló hatást gyakorol a termőrétegre. A humusz megőrzése, gyarapítása talajvédelmi szempontból is rendkívül fontos. Filep kutatásai (1999) bizonyították, hogy a legtermékenyebb talajok közös sajátossága, a kalciummal telített, jó minőségű humusz (Ca-humátok), valamint az ezzel együtt járó morzsás, porózus szerkezet és a megfelelő víz- és tápanyag-ellátottság. Összefoglalva tehát; a humusz sötét színe elősegíti a talajok hőelnyelő képességét és ezen keresztül szabályozza a hőgazdálkodásukat, nagy humusztartalmú talajok növelik a talajok vízmegkötő- és víztartó képességét, szabályozza a közvetlen tápanyag-szolgáltatás, növeli a talaj mikrobiológiai aktivitását, szűrőt jelent a toxikus nehézfém hatások kivédésében.

A növénytermesztés első talajmunkája a talajforgatás. A talajszemcsék átforgatása, egymástól képest történő eltolódása egy lazább szerkezetű talajt kölcsönöz. A talaj felső termőrétege ez által telítődik levegővel, a csapadékhullás idején pedig vízzel. A nyitott talajfelületen megnövekszik a párolgás (evaporáció), amely hátrányosan hat a talajban élő mikroorganizmusok munkájára. Ugyanakkor a talaj hőmérsékletét is befolyásoljuk. Kedvező esetben hamarabb felmelegszik a talaj, de kedvezőtlen időjárás estén lehűl, amely hátráltatja a kelést és a további növekedést. Ezért leginkább csak a talaj 5-8 cm-es rétegét bolygassuk meg, melyben a magágyat készítjük el. Ezt sekély lazításnak nevezzük! A mélylazítás Mezei Ottóné szerint a lezsarolt, tápanyaghiányos, „beteg” talajok feljavítása, kezelése esetén engedélyezett, elvégezhető. Kötelező viszont a mélylazított területen néhány évig pillangós (pl.: lucerna, baltacin, here) termesztünk! A talajmegmunkálás eszközei a kézi és rotációs kapák, ásó, kisebb tárcsák. A gyümölcsösök és a szőlő esetében rigol ekét is használhatunk, mintegy 70-80 cm-es mélyszántásra, de ezt évtizedek elteltével szabad csak megismételni. Általában a homoktalajok csak kevés tápanyaggal rendelkeznek, ebből adódóan nagyon fontos, hogy a bedolgozott trágyaféleségek tápanyagtartalma ne mosódhasson ki. Ezért ajánlatos alkalmaznunk az Egerszegi-féle aljtrágyázást, amely során a mélyszántás aljára szalmát helyezünk el, mely szűrőként működik és megakadályozza a tápelemek kimosódásának lehetőségét.

A biodinamikus felfogás szerint a talajforgatás során elhanyagolható a talaj átrétegződésének mikrobális változása, a mikroorganizmusok ugyanis olyan gyorsan szaporodnak a talajban, hogy azokra nincs befolyással a talajrétegződés változása. Nagyobb jelentőséggel bírnak ugyanis, a szántással felforgatott talajszemcsék közé beáramló kozmikus erők. Ezen fölül a hó olvadása is lassú beszívárgást jelenthet a talajnak, mely vízkészletet tavasszal a magok kelésére hasznosíthatjuk. A vetést gondosan takarjuk, majd simítjuk. Erre a célra kiskertben gereblyét, nagyobb kiterjedésű kollektívákban használhatunk gépi simítókat is, ügyelve a talaj tömörödésének elkerülésére. Fontos, hogy a vetés a vetési naplóban közölt napon történjen! A túl vizes terület meggátolhatja a vetés időpontját, ekkor a legközelebbnek megjelölt vetési napot választjuk.

A jó termés több tényező együttes hatásának eredménye. A tartósan termékeny kertgazdaság működtetése nem könnyű feladat, de a generációk, az idősebb-fiatalabb nemzedékek váltakozásának szükségszerűségében gondolkodó valamennyi kertész azonos törekvése. A talaj termékenységének előnyei nemcsak a miénk, hanem a soron következő generációk öröksége is. Olyan természeti ajándék, melyet nem szabad eltékozolnunk! A növények azonban nemcsak a földi, hanem égi erőkből is táplálkoznak. A növény tehát egy olyan tökéletes egységből táplálkozik, melyet kiegyensúlyozott természeti körforgásnak nevezünk. Így az embernek a teljes égi-földi összhangot kell megőriznie. Ez a tökéletes ezoterikus tér és a természetett növény kapcsolata eredményezheti a bő termés elérését. A talaj a saját életerejét átadja a növénynek, ezért kell pótolni évről-évre mindazt az erőt, amit a növény felvett magába. A növény viszont minden anyagot átad az embernek és a Földön élő növényevő állatoknak.

A termőföld tápanyagtartalmának pótlására számos lehetőség nyílik. Természetesen kizárólag ökológiai úton bomló anyagokat alkalmazhatunk erre a célra. Rudolf Steiner egyik előadásában azt mondta, hogy *„a trágyázás arra való, hogy léttel töltsse fel a talajt.”* A biodinamikus kertgazdálkodás során tápanyag-visszapótlásra almos istállótrágya, trágyával kezelt vegyes komposztok, növényi komposztok, a kert talajában lévő szerves maradványok, illetve a leforgatott zöldtrágya növények alkalmazhatóak. Egyéb szintetikus úton előállított trágyaféleségek alkalmazása tilos!

A szerves trágyák a növények tápanyagellátását, illetve a talaj szerkezetének javítását szolgáló, növényi vagy állati eredetű szerves anyagok. Az ásványi trágya ugyancsak a növények tápanyag-ellátását, illetve a talaj szerkezetének javítását szolgáló, ásványi eredetű, esetleg iparilag előállított termésmenvelő anyagok (pl.: zeolit, reolit, mésztufa örlemények). A gilisztahumusz egy igen értékes a növények tápanyag-ellátását, illetve a talaj termőképességének növelését befolyásoló, a gilisztaürülék komposztálása során keletkező szerves anyag. A komposzt a növények tápanyag-ellátásának, illetve a talaj tápanyag-szolgáltató képességének javítására szolgáló, szerves és ásványi eredetű anyagokból komposztálás útján előállított termésmenvelő szerves anyag.

A preparátumokhoz szükséges szubsztanciák és burkok (Demeter International, 2015)

Preparátum	Anyag	Állati szerv	Szükséglet
Permetező preparátumok			
humuszpreparátum	marhatrágya	tehén szarv	1 szarv/ha
kvarcpreparátum	kvarcliszt	tehén szarv	1 szarv /25 ha
Komposztáló (trágyaoltó) preparátumok			
kamilla (<i>Matricaria chamomilla</i>)	virágzat	BSE mentes marhabél	30 cm/100 ha
tölgykéreg	kéreg	háziállat koponyacsont zárt része (sertés, ló, szarvasmarha)	1 koponya/300 ha
pitypang (<i>Taraxacum officinalis</i>)	virágzat	szarvasmarha hashártya	30x30 cm/100 ha
cickafark (<i>Achillea millefolium</i>)	virágzat	szarvasbika húgyhólyag	
csalán (<i>Urtica spp.</i>)	növényzet	-	-
macskagyökér (<i>Valeriana officinalis</i>)	virágkivonat	-	-

A biodinamikus kertgazdálkodás talajelőkészítéséhez leginkább komposztot használnak. A komposzt anyaga különböző növényi maradványok, háztartási szerves hulladékok, őszi avar, istállókból összegyűjtött szerves alomanyagok lehetnek. Fontos szabály, hogy a növényi komposztanyagok ne tartalmazzanak szintetikus úton előállított növényvédő szereket, még gyenge mérgeket sem! A komposzt anyagokat évekig gyűjtik, majd egy erre kialakított ún. komposztáló prizma rétegezve helyezik el. A komposzt halom magassága legfeljebb 2 m, a szélessége pedig 1,5 m legyen! A komposzt javítása érdekében adalékanyagként kőzetörleményeket (zeolit, bazalt, alginít), meszet, némi organikus készítményeket (alga, baktérium) is alkalmazhatunk. A biodinamikus komposzt erjedési folyamatának biztosítására speciális komposztáló preparátumot használnak. Ezek biokatalizátor hatású szubsztanciák (lásd. táblázat). Hatféle komposztáló preparátummal dolgoznak. Ezek közül egy folyékony és öt szilárd halmazállapotú anyagok. A cickafarkfű virágzatának vizes oldatát használják fel. A többi gyógynövényt, a kamillát, a csalánt, a tölgykérgyet és a pitypangot állati burkokban érlelik. Ezt követi a komposzt oltása. Oltáskor a preparátumokat a komposzt halom közepébe helyezzük, egymástól 1-1 méter távolságra. Egy adag preparátum kb. 1 cm³. Nagyobb halom esetében több preparátumot is behelyezhetünk a komposzt belsejébe. Az oltást három hónap múlva újra megismételjük. Az oltópreparátumok besugárzó hatására a komposzt halom nem áraszt bűzt, mert megszűnik a gázok kibocsájtása

(emissziója). Az érett komposzt feketeszínű, morzsalékos, kissé nyirkos tapintású, azaz humusz. Az érett komposzt felhasználása ezt követően történhet meg. Ez történhet ágyásokba forgatva, ültetőgödrök aljába helyezve esetleg szétszórta a területen (10 kg/m²/év). Az érett komposzt növényekre gyakorolt kettős hatása (növényi és állati) a termőföldbe átsugárzó harmonikus gyógyító erőhatások összessége, amely a természetben mutatkozik meg. Fontos, hogy a preparátumok egységes rendszert alkotnak, tehát önmagában egyik sem fejt ki komplex termésmenvelő hatást.

A talajpermetező *humuszpreparátumokat* a talaj mikrobiológiai életének élénkítésére, valamint a gyökérképződés serkentésére alkalmazzák. A preparáló anyag ebben az esetben legelőről begyűjtött tiszta tehéntrágya. A trágya lényeges, hogy friss legyen! A preparátum érlelése tehén szarvba töltve fog történni. A tehén szarvakat az őszi időszakban (szeptember-október) jól tele kell tömni a friss tehénlepénnyel, majd azokat 30-40 cm mélyre el kell ásni. A tavaszi felmelegedés időszakában (március-április) a tehén szarvakat felszedjük a földből. Akkor beszélhetünk kiváló humuszpreparátumról, ha a szarv tartalma fekete színűre változott és jellegzetes erdei föld szaga van. A preparátumot (80-100 g humusz) egy vödör vízbe helyezzük (lehetőleg klórmentes esővíz legyen!), majd egyenletes örvénylő kavarással feloldjuk. A trágyaoldatot átszűrjük, így a nagyobb trágyadaraboktól mentesítjük. Az átszűrt tiszta preparátum oldatot ezt követően könnyen a talajba permetezhetjük. Alkalmazása elősegíti a palánták gyökerezését, a magok kelését. A gyümölcsfák törzsének permetezése erős homeopátiás hatást gyakorol a korona virágzására és terméshozására. A visszamaradt üledéket ültetőgödrökbe, szőlőtőke alá beforgatva, esetleg tőzegbe keverve tápkockában is hasznosíthatjuk. A szabadföldi zöldségtermesztést megelőzően, kora tavasszal, a délutáni órákban, Napnyugta idején 60-70 l/ha permetező preparátumot juttassunk ki, ez 6-7 tehén szarvból kinyert humusz mennyisége.

A levél életerejét serkentő kvarclisztpreparátumot porrá őrölt szilikátokból készítik. Erre a célra az üvegyárakban használt homok is megfelelő, de egyéb szilikátokat is alkalmazhatunk. A finom őrlésű kvarchomokot a fent vázolt tehéntrágyával összekeverve ugyancsak tehén szarvba töltjük, majd a nyári időszakban (június) az előző módhoz hasonlóan a földbe temetjük. A nyár

elmúltával, a kora őszi időszakban (szeptember) felszedjük a szarvat, majd a fekete színűre érett humuszból 1g/10 liter víz alkalmazásával kvarcpreparátumot keverünk ki. A kvarchomok javarésze a vödör alján fog maradni, de a biodinamikus szemlélet szerint a víz így is átveszi a kvarc sugárzó hatását, tehát a kvarcpermet alkalmassá válik a biodinamikus gyümölcsöskert és a szőlő kezelésére. Kijuttatása a harmatos, kora reggeli órákban történik, közvetlen a levelekre vagy az érésben lévő gyümölcsökre, fűtökre. A kvarcpreparátum ereje valójában a szilikátok kozmikus sugárzásában rejlik, mely hatására aktívabb lesz a növényi sejtek anyagcseréje. Ez zöldebb lombzatot, jó ízű és bő termést eredményez. A kozmikus hatások eredményességét a Vetési naptár által ajánlott permetezési napokon történt kezelésekkal tudják elérni. Vigyázat, az ettől eltérő időpontokban történt permetezések kárt tehetnek a növényeinkben! Bevált alkalmazás, hogy az őszi preparátumot a betakarítás előtt 1-2 héttel a délutáni órákban a növényre permetezik. A délutáni kvarcpreparátum permetezéssel a zöldségnövények nitráttartalmát tudják csökkenteni. A cékla például köztudottan felhalmozza, majd raktározza a talaj nitráttartalmát, azaz könnyen felveszi a növény, de felhasználás helyett inkább akkumulálódik a szövetekben. Ez veszélyes lehet a házi baby ételek készítésekor. A kisebb babák még nem tudják emészteni a nitrátot, így könnyen kialakulhat bennük az akár életveszélyes blue baby szindróma. A sárgarépa és a burgonya a közepesen nitrátakkumuláló növények közé sorolható, de azért nem árt az óvatosság.

Amennyiben a kertésznek nincs rá lehetősége, hogy humusz- és kvarcpreparátumokat állítson elő, a permetező preparátumokat kereskedelmi forgalomban lévő DEMETER készítmények formájában megvásárolhatók. Hosszan tartó tárolás esetén a kisugárzás szigetelése, visszatartása céljából tőzeggel körül kell venni a készítményeket.

preparátum	alapanyag	burkolóanyag	érlelés	felhasználás	felhasználás ideje	tárolás	adagolás
humuszpreparátum	szarvasmarha trágya	tehén szarv	téli földben	permetezés	vetés előtt, palántázáskor	tőzeg között	5-10 g / 10 l víz
kvarcpreparátum	kvarc örlemény	tehén szarv	nyári földben	permetezés	zöld növényekre, gyümölcsre, fűrtre	világos helyen, átlátszó üvegben	1 g / 10 l víz
cickavirágpreparátum	cickafarkfű virágzat	szarvasbika húgyhólyag	nyáron levegőn, télen földben	komposztálás, magfűdő	komposztálás teljes ideje	tőzeg között	1 cm ³ / 5 m ³ anyag
kamillapreparátum	kamilla virágzat	tehén vékonybél	télen földben	komposztálás, magfűdő	komposztálás teljes ideje	tőzeg között	1 cm ³ / 5 m ³ anyag
csalánpreparátum	nagy csalán	-	1 évig földben	komposztálás, magfűdő	komposztálás teljes ideje	tőzeg között	1 cm ³ / 5 m ³ anyag
tölgypreparátum	tölgyfakéreg	házi állat koponya	télen vízben, iszapban	komposztálás, magfűdő	komposztálás teljes ideje	tőzeg között	1 cm ³ / 5 m ³ anyag
pitypangpreparátum	pitypang virágzat	tehén hashártya	télen földben	komposztálás, magfűdő	komposztálás teljes ideje	tőzeg között	1 cm ³ / 5 m ³ anyag
macsagyökérpreparátum	macsagyökér virágzat	a virág vizes kivonata	üvegben sötét helyen	komposztálás	szűkösség szerint	üvegben sötét helyen	1 cm ³ / 10 l víz

növény	humuszpreparátum kezelés	kvarcpreparátum kezelés	trágyakomposzt	preparált vegyes növényi komposzt	magfűrdő
étkezési- és fűszerpaprika	palántafőlbe + zsurulófózet kiültetéskor	virágzás előtt	palánta alá	-	kamillapreparátum
szabadföldi paradicsom	palántafőlbe + zsurulófózet kiültetéskor	begyökerezés után a levélfeltületre	ültetés tavaszán félretett trágya	-	macskagyökér virág vizes oldata
sárgarépa	vetés előtt	nyár folyamán, gyökérnapon	-	tövek takarása, töltőgetés	macskagyökér virág vizes oldata
petrezselyem	vetés előtt	nyár folyamán, gyökérnapon	-	vetőbarázdába + zeolit kiegészítés	humuszpreparátum
káposztafélék	palántafőlbe + zsurulófózet kiültetéskor	begyökerezés után a levélfeltületre	előző ősszel	tövek takarására	kamillapreparátum
saláta, paraj	vetés előtt	az első csavarodott levelek megjelenése után	szükség esetén	-	tölgykéregpreparátum
bab, borsó	vetés előtt	virágzás előtt	-	-	tölgykéregpreparátum
gyümölcsfák	lemosó permetbe, fatörzs kenőcsbe	virágzás után, zöld gyümölcsre	4 évenként a koronába	szükség esetén	-
bogyós gyümölcsök	gallyra, koronába	virágzás után zöld, gyümölcsre	4 évenként a koronába, nyáron mulcs alá	szükség esetén	-
szőlő	kora tavasszal a vesszőkre	nyáron, zeolit kiegészítéssel	4 évenként a lombozatba, nyáron mulcs alá	szükség esetén	-

A permakultúra kertgazdálkodás

„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.” (Mollison B.)

A permakultúra megalkotója az Ausztriában élő Sepp Holzer gazdálkodó volt, aki saját kisgazdaságát szervezte át ezekre az alapokra az 1960-as években. A 80-as évekre már kisebb permakultúra szövetségek alakultak, melyek bizonyították, hogy a permakultúra kertgazdálkodás a természetben zajló ökológiai folyamatokat utánozva megvalósítható gazdálkodási rendszer a legkülönbözőbb földrajzi, domborzati és éghajlati körülmények között is. Napjainkra számos kisebb-nagyobb szövetség jött létre a világ valamennyi országában, így a permakultúra világmozgalommá vált. Világszerte jönnek létre azok az ökofalvak, melyekben a permakultúra kertészeti gazdálkodás önellátó rendszere működik. Magyarországon például: Gyűrűfű, Gömörszőlős, Somogyvámos, Visnyeszéplak, Agostyán és Magfalva már működő ökofalvak.

Az ökofalvak létrehozásában számos olyan kritériumnak meg kell felelni, amelyek a fenntarthatóságát eredményezik. Ilyenek például a minimális környezet terhelés szabályai, mely szerint a falu életszükségleteinek kielégítésére fenntartására a legkisebb mértékben szabad a talajt, a levegőt, a vízforrásokat, az őshonos tényezőket terhelni! Ebből következik, hogy kizárólag a biogazdálkodás az egyetlen rendszer, melyet folytathatunk! A falu házainak, egyéb építményeinek természetes anyagokból kell készülniük, azaz a természetes anyagokból történő építkezés elvét kell követni! Az ökofalvak energiaszolgáltatásának kiépítésére a megújuló energiahordozók (szélkerék, napkollektor, biomassza) által nyert villamos-, hő- vagy egyéb energiafeleséget szabad igénybe venni, e berendezéseket kell felállítani! Ezek energia hasznosítása több évtizedekre kielégítheti az ökofalu lakosságának igényeit anélkül, hogy a környezetet terhelné. Az ökofalu élettevékenysége

során keletkezett szennyvizeket tisztítására, illetve a bennük lévő szennyező anyagok eltávolítására kizárólag környezetkímélő szennyvíztisztítás technológiával szabad kezelni! Például nád vagy egyéb vízinövény kultúrák alkalmazásával, komposzt WC-k felállításával stb. A gazdasági termelés során törekedni kell az önellátás megvalósítására, de ez nem jelentheti a közösségből való eltávolodást. Ezért a közösségépítés és a hagyományápolás az oktatás meghatározó részévé kell, hogy váljon. Természetesen a szabad vallásgyakorlás legalább olyan fontos, mint a véleménynyilvánítás a közösségi életminőség fenntartásában. Amennyiben az ökofalu nyitott a vendéglátásra, az ökoturizmus is megvalósítható a közösségi rendszerben.



Az ún. permakultúras gondolkodás a különböző gazdálkodási módok valamennyi elemét egy egységes, holisztikus rendszerként kezeli, melyben az állattartás, a növénytermesztés, a különböző kertészeti kultúrák a táj domborzati, talajtani és vízrajzi adottságaival szoros kapcsolatot alkotnak, kölcsönhatásban vannak egymással. A

gazdálkodási rendszer és a környezet között előnyös hálózat alakul ki, ezért a gazdálkodási módszerek hatékonysága, használhatósága javul, mindemellett a ráfordítás csökken. Összefoglalva: „A permakultúra célja, hogy az ember számára hasznos fajokból hozzon létre ökológiai rendszereket, és csökkentse az emberi szükségletek megteremtésének ipari hátterét, energiaigényét, környezetromboló hatásait”.

A permakultúra hármas követelményrendszere:

A permakultúra kertgazdálkodás egy igen fontos része az egész gazdálkodási rendszernek, melynek műveléséhez David Holmgren (1979) kidolgozott alapelvrendszere nyújt segítséget. Ezt akár egy etikai kódexnek is tekinthetjük, melyet a következő pontokban foglalhatjuk össze:

A Földi bioszféra védelme: környezetkímélő gazdálkodáson, a levegő, talaj- és vízkészletünk abszolút védelmén alapszik.

Az emberek védelme: a környezetünkben és távolabb élő embertársaink jogainak védelmére, az igazságtalanságok felfedésére és rendezésére, egymás támogatására szólít fel.

A javak igazságos elosztása: elsősorban arra irányul, hogy tudomásul kell vennünk a Föld természetes erőforrásának kihasználhatóságának határait, másrészt csökkenteni kell fogyasztásunkat, nem az anyagi javak tesznek bennünket igazán boldoggá. Osszuk meg a fölöslegeinket egymással!

A 12 fő alapelv:

- Figyeld meg és válj cselekvő részesévé a természetnek!
- Gyűjtsd össze és tárold az energiát!
- Érj el hozamot!
- Gyakorolj önmérsékletet és figyelj a visszajelzésekre!
- Használj és értékeld a megújuló forrásokat és szolgáltatásokat!
- Mindent hasznosíts!
- Tervezz mintáktól a részletekig!
- Elkülönítés helyett törekedj egységre!
- Használj kisléptékű, lassú és fokozatos megoldásokat!
- Használj és becsüld a sokféleséget!
- Becsüld meg a szegélyeket és hasznosítsd a peremterületek adta lehetőségeket!
- Figyeld a változást és használd ki kreatívan!

A permakultúra tudatosan építi fel rendszerét, melyben a különféle elemek (gyümölcsös, zöldségeskert, erdő, legelő, baromfik, épületek) egymásra ható ökológiai egységet alkotnak. A permakultúrában a társíthatóság szélesebb körben alkalmazható. Nem csak növény-növény, hanem növény és állat kapcsolatára is kiterjedhet. Az elemeket olyan logikai és biológiai rendszerben kell társítani, hogy azok kölcsönösen kielégítsék egymás szükségleteit, valamint hasznosítsák egymás hulladékait. *„Minden elemnek több funkciója legyen a rendszeren belül, és ugyanazt a szerepet több elem lássa el!”* Tanulmányoznunk, majd rendszerezniük kell, hogy az elemeknek milyen mikroklimatikus szükségleteik lehetnek, mekkora hozammal és melléktermékkel rendelkeznek, valamint hogy a „kiszolgálók” vagy a „felhasználók” csoportjába kerülnek a gazdálkodás beindítását követően. Egymás melléktermékeit elfogyasztják, egymást megvédik és/vagy előnyös mikroklimatikus hatással vannak egymásra?!

A tervezéskor a fentieket figyelembe véve ún. zónákat kell kialakítanunk. Az *első zóna* a legfontosabb lélektani, közösségi tényező a lakóház, melyet a családi együttélés, az egymásra való utalás és a közös döntések betartása tartson egyensúlyban. Anyaga kizárólag természetes építőanyagokból készülhet! A *második zóna* a tömeget adó zöldségeskert övezete. Fontos, hogy a konyhakerti zöldségek ne csak friss fogyasztásra, hanem téli raktározásra, vermesítésre is tervezve legyenek! Itt kísérletezhetünk a Fukuoka parcellával is. Kifelé haladva jutunk el a *harmadik zóna* területre, ahol kisebb gyümölcsbokrokat, cserjéket és természetesen gyümölcsfákat is ültethetünk. A gyümölcsös ültetésekor törekedjünk arra, hogy a rózsafélék (Rosaceae) családjába tartozó fafajok között legyenek hasonló köztesek, valamint ún. rovarlegelő fák is. Például őszibarack, meggy, selyemakác mint rovarlegelő, a húsos som, az eper pedig mint árnyékolók. Támrendszerre futtatva szőlő. Fontos, hogy a kertészeti irodalmakban meghatározott fa tőtávolságok helyett, - a fák kényelmes, komfort érzetük kialakításának érdekében - legalább 1-1 méterrel tágabb térállást alkalmazzunk! Az ennél kintebb *eső negyedik-ötödik zónákat* már az ember által nem háborgatott területeknek tekintjük. Ezek lehetnek legelők, rétek, tavak, egyéb vízfelületek, szántók. A szántó igen fontos eleme a legtávolabbi zónáknak. Itt termelhetjük meg

például a nagyobb tömeget adó zöldségeket (burgonya, édesburgonya, gyökérszöcskék, hagymafélék, káposztafélék, csemegekukorica). Termeszthetünk egynyári vagy évelő gyógy-és fűszernövényeket. A szántó folyamatos művelésének tekintetében megválaszolható kérdés a szántás művelete. A permakultúra kertgazdálkodásban a szántás nem ajánlott. A talaj felső 10 cm-es rétegének forgatása a rajta lévő zöld növénytömeg beforgatásával, mint zöldtrágyázás természetesen igen. Ugyancsak ajánlott a háztartás körül keletkező komposzt talajba juttatása. Ez nagymértékben javítja a talaj vízháztartását, a talaj mikrobiológiai életének aktivitását, ezáltal a humuszképződést is.

A permakultúra az *erdőkerteket* olyan intenzíven művelt mezőgazdasági területnek tekinti, ahol a félárnyékot tűrő zöldségféléket vegyesen ültetjük az igényesebb gyümölcsfélékkel, bogyósokkal és gyógynövényekkel. Teret biztosítva például a mézélő díszbokrokra. A tényezők együttes hatására kialakuló háromszintes növénytársulásban létrejöhet a természetes életközösségekre jellemző társult ökológiai kapcsolat (mikroklíma hatások, tápanyag körforgalom, a kártevők és természetes ellenségeik közötti természetes egyensúly). A háromszintes lombfelület napfény hasznosítása jelentősebb, így az összes termés hozam is nagyobb.

Az erdő avarszintjén élő gyomok kisebb kiterjedésű jelenléte hasznossá válhat, búvóhelyet szolgáltatva egyes hasznos szervezeteknek (pl.: sün). Természetesen a gyomosodást enyhe módszerekkel szabályozhatjuk. Fizikai úton letaposás, lesimítás esetleg kézi gyomlálás, de alkalmazhatunk baromfikat is. Ha a területen sok áttelelő vagy két éves gyomok nőnek (tyúkhúr, árvacsalán, bürök) akkor a területet március végén napos időben nehéz kapával kapáljuk át, csak felszínesen. Egy hét múlva, az újra megeredt töveket ismét mozgassuk meg, egyébként ne hordjuk le a területről. Mintegy 10 nap - 2 hét múlva (április eleje-közepe) a területet mulcsozzuk szalmával, falommal, avas tavalyi szénával, esetleg kevés földdel.

A permakultúrában jelentős szerepe van a *sövénynek*. A sövények telepítése az előbb tárgyalt zónák egymástól történő elválasztására és védelmére szolgálnak. Emellett természetesen egyéb ökológiai funkciói is lehetnek, például nektárforrás rovaroknak vagy fészkelő hely a madarak számára.

Ennek megfelelően úgy tervezzük meg a sövény növényanyagának faj összetételét, hogy mind ezeknek a követelményeknek megfeleljen. Magasabb növésű, fénykedvelő fajokat keverten telepítsük az alacsonyabb, árnyéktűrő fajokkal. Kerüljük a fagyzugokat. Minél több terjedő, sarjadzó faj legyen közöttük!

Végül, de nem utolsó sorban az *öntözővíz* szerepét is meg kell említeni. Mint minden kertészeti kultúrában, így a permakultúrában is az öntözés kiépítése a tervezés fontos állomása. Elsőként a vízforrást kell megválasztani, amely lehet öntözőcsatorna, kisebb tó, polikultúras tó, egyéb öntözésre engedélyezett vízfelület vagy felfogott csapadékvíz. A zöldségek öntözésére esőszerű, árasztásos vagy csepegtető rendszer kiépítése ajánlott. Ez zöldségkultúrától függ. A gyümölcsösben nyáron lehetőleg a lombkoronába ható esőszerű öntözést alkalmazzuk, ez javítja a korona transpirációját, valamint serkenti a gyümölcsszíneződést. Ugyanez ajánlott a szőlőlugas vízpótlására is. Az öntözés kinyerésére ne használjunk fosszilis energiát igénylő gépeket. Lehetőleg természetes eredetű üzemanyaggal vagy elektromos árammal működő szivattyúkat alkalmazzunk, de lehet emberi, állati energiaforrás igénybevételevel is dolgoznunk. Fontos, hogy az öntözővíz mikrobiológiai, fizikai és egyéb szennyeződésektől mentes legyen! Palántaneveléskor, csemeteöntözéskor ellenőrizzük a megfelelő pH 5,5- 7,0 értéket, EC szintet, a víz hőmérsékletét, vastartalmát, keménységét (oldott Mg-Ca szint).

*

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

A biológiai növényvédelem



A növénytermesztésben a fitotechnikai munkák mellett többnyire a növényvédelem a második legfontosabb teendő. A növényvédelem már a magvetéskor elkezdődik és a betakarított termés raktározásáig tart. Az alkalmazott növényvédelem sok esetben meghatározza a termés minőségét a gazdaság rendszerét is. Legtöbb kertész számára az a legfontosabb elvárás a munkájával szemben, hogy minél jobb minőségű, magas beltartalmi értékű zöldséget termesszen.

Az ökológiai szemléletű zöldségtermesztésben nem alkalmazunk szintetikus növényvédő szereket, biológiai módszerekkel tudjuk megakadályozni vagy megállítani a kultúra megbetegedését, valamint a növényvédő szerek egészségkárosító hatását is. Kiiktatjuk a termesztésből a munkaegészségügyi és egészségügyi várakozási idő kötelező betartását, hiszen az alkalmazott technológia és növényvédő szer az egészségre nem toxikus.

A zöldség, gyümölcs- és az ökológiai szemléletű szőlőtermesztés során, a szabadföldi kultúrák rovarkárosítói ellen különböző mechanikus csapdákat állíthatunk fel. Ezek a kártevőket biológiai sajátágaik alapján hatástalanítják, melyek lehetnek sexferomon csapdák vagy színes ragacs csapdák is.

A hajtás során alkalmazhatunk természetes ellenségeket is a rovarkártevők ellen, ezek specifikus hatásmechanizmussal teszik ártalmatlanná a kártevőket, miközben a kultúrnövényeinkben nem tesznek kárt, elszaporodásukkal nem veszélyeztetik a termesztést.

A biológiai növényvédelem során biztonságosan valósítható meg a virágbeporzás méhekkel. A virágok termékenyülését nagymértékben elősegítő méhcsaládok, pl. a paradicsom kultúrában együtt alkalmazhatóak a hasznos rovarokkal.

A jegyzet, ebben a részletes növényvédelmi fejezetekben a biológiai növényvédelmi technológiákat és az ebben a rendszerben alkalmazható növényvédő szereket mutatja be.

A növényeket károsító tényezők

A szabadföldi és hajtattott zöldségtermesztés során több károsító tényezővel is szembe kell néznünk. Ezek növénykárosító hatását a minimumra kell csökkenteni ahhoz, hogy egészséges, jó minőségű zöldségeket tudjunk termeszteni. A zöldségnövényeket ún. fitopatogén szervezetek károsíthatják, melyek ellen a védekezésnek az ún. preventív, megelőző módszerei a leghatékonyabbak.

A termesztés során a fertőzéseket

- vírusok (pl: TMV),
- gombák (pl: *Rhizoctonia solani*),
- baktériumok (pl: *Xanthomonas vesicatoria*),
- fitoplazmák (pl: *Stolbur phitoplasma*),

és akár ezek együttes hatásai is okozhatják. Ezeket együttesen parazita **kórokozóknak** nevezzük!

A növénytermesztés során különböző mechanikai károsodásokat is tapasztalhatunk, melyeket

- fonálférgék (*Meloidogyne spp.*),
- meztelen csigák (*Limax spp.*),
- rovarok (*Insecta*),
- rágcsálók (*Rodentia*),

okozhatnak, vagy akár ezek együttes jelenléte. Ezeket együttesen parazita **kártevőknek** nevezzük!

A növényvédelem ökológiai szemléletű módszerei

- **Agrotechnikai növényvédelem**, amely során a növények vetésének sorrendjét, idejét, mélységét változtatjuk meg a vetésforgó tervnek megfelelően.
- **Mechanikai növényvédelem**, amely során a kultúrát károsító gyomnövényeket távolítjuk el, és ezzel párhuzamosan a talaj levegőellátottságát, szerkezetét (morzsalékosságát) is javítjuk. Ide tartozik a megfelelő metszési eljárások alkalmazása is.
- **Biológiai növényvédelem**, amely szigorúan meghatározott rendszerben alkalmazható. A termesztés során olyan anyagokat nem használhatunk fel, melyek a környezetet károsíthatják vagy terhelnék. A technológia kizárólag természetes anyagokat alkalmazhat.
- **Integrált növényvédelem**, egy komplex eljárás, amely során figyelembe veszi a biocönológiai szemléletet, de indokolt esetekben szintetikus, kémiai növényvédő szereket is alkalmazhat. Nem célja a kártevők kiirtása, csak a gazdasági kártétel alá szorítja a populációjukat.

A biológiai növényvédelem során ajánlott és alkalmazható hasznos rovarok

Petefürkész (*Encarsia formosa*)

Amerika trópusi térségéből származik, parazita fürkészdarázs. Európai viszonyok között hajtató berendezésekben alkalmazható az Üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*) elleni biológiai védekezésben. A petefürkész szaporodásának az átlagos 25 °C hőmérséklet és a 70 %-os páratartalom kedvez. Petéit az Üvegházi molytetű petéibe helyezi el, így csak saját populációját növeli. Az *Encarsia* bábállapotban papírcsíkokra ragasztva kerül forgalomba

Fémfűrész (*Eretmocerus eremicus*)

Amerika délnyugati sivatagos területein őshonos rovar. Származása miatt jobban tűri a magasabb hőmérsékletet, 40 °C-nál is képesek a nőtények petét rakni. Alkalmazása a dohány lisztecse (*Bemisia tabaci*) elleni biológiai védekezésben játszik szerepet, ahol az *Encarsia* már kevésbé alkalmas. A lisztecsek létszámát az *Encarsia*hoz hasonlóan szabályozza.

Ragadozó poloska (*Macrolophus caliginosus*)

A Földközi-tenger térségében őshonos predátor rovar. Elsősorban lisztecsekkel táplálkozik, de petét és lárvát is fogyaszt. Leginkább az *Encarsia* és az *Eretmocerus* kiegészítőjeként alkalmazzák a lisztecsek elleni biológiai védekezésben.

Kétpettyes katicabogár (*Adalia bipunctata*)

A faj Európa, Ázsia és Amerika térségeiben is elterjedt. Mind a lárvák és az imágók is ragadozók. A zöldségkultúrát károsító levéltetvek (Aphidea) ellen alkalmazott biológiai védekezésben nyújtanak segítséget. Lárvákat tartalmazó szubsztrátum formájában kerül forgalomba.

Ragadozó atka (*Phytoseiulus persimilis*)

Chiléből származó virágokon izolálták a fajt először Németországban. A nimfák és az imágók kizárólag takácsatkákkal (*Tetranychus urticae*) táplálkoznak. Mivel kétszer olyan gyorsan szaporodik, mint a takácsatka, ezért képes gyorsan kiiktatni a kártevő populációját a hajtásból. Főként uborkában alkalmazzák.

Az ökológiai gazdálkodásban alkalmazható növényvédelmi célú készítmények (melléklet)

Érvényesítve: 2019. november 21-től

Készítmény neve	Hatóanyag	megjegyzés
Actirob B	növényi olajok/repceolaj	
Agrokén	etoxilált zsíralkohol mészkenlé paraffinolaj	
Astra Rézoxiklorid	réz-oxiklorid	réz-tartalom: 500 g réz/kg termék
Bactospeine WG	<i>Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki</i> ABTS-351 törzs	származtatott engedély, mely azonos a DiPel DF okiratával
Biobest fürkészdarázs	<i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidius ervi</i> <i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Diglyphus isaea</i> <i>Eretmocerus eremicus</i> <i>Leptomastix dactylopii</i> <i>Trichogramma achea</i>	
Biobest Amblyseius	<i>Amblyseius cucumeris</i>	
Biobest Encarsia	<i>Encarsia formosa</i>	
Biobest Macrolophus	<i>Macrolophus caliginosus</i>	
Biobest Orius	<i>Orius laevisgatus</i>	
Biobest parazita fonálféreg	<i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i> , <i>Steinernema feltiae</i> (EN05)	
Biobest ragacsos illatanyag- és színcsapda	feromonok	
Biobest ragadozó atka	<i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Phytoseiulus macropilis</i> <i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius andersoni</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Hypoaspis miles</i> <i>Amblyseius degenerans</i>	
Biobest ragadozó katicabogár	<i>Delphastus catalinae</i> <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Adalia bipunctat</i>	
Biobest virágbeporzó	<i>Bombus terrestris</i>	
Biobest® ragacsos illatanyag- és színcsapda	ragacsos szín- és illatanyag csapda	

Biocera	marhafaggyú, fenyőgyanta, méhviasz, alkohol, vasoxid-vörös pigment	
Biocont színcsapdás rovarfogólap (sárga, kék rovarfogó lap, cseresznyelégyszíncsapda lap, gyümölcsdarázs színcsapda lap, rovarfogó ragadós szalag)	etanol (etil-alkohol), faggyú, gyanta, vas(III)-oxid (hematit), viasz	
Biokoll E	fehérje-cink-komplex	
Biola-agro növényápoló szer	napraforgó olaj	
Bioline atka (Phytoline; Swirskiline)	<i>Phytoseiulus persimilis</i> vermikulit <i>Amblyseius swirskii</i> vermikulit és korpa <i>Thyreophagus entomophagus</i> és <i>Carpoglyphus lactis</i>	
Bioline fürkészdarázs (Encarine, Eretline, Aphiline)	<i>Encarsia formosa</i> parazitált üvegházi molytetű <i>Eretmocerus eremicus</i> üvegházi molytetű <i>Aphidius colemani</i> üvegházi molytetű	
Bioline poloska (Macroline, Oriline)	<i>Macrolophus pygmaeus</i> hajdina sterilizált <i>Ephestia kuehniella</i> tojások, <i>Orius laevigatus</i> hajdina sterilizált <i>Ephestia kuehniella</i> tojások	
Bioline poszméh (Beeline)	<i>Bombus terrestris</i> , cukor, víz, pamut	
Biosol Káliszappan	káliszappan	
Biosect	káliszappan	
Biosect koncentrátum	káliszappan	
Biosol Extra-Növényi Sampon	káliszappan	
Biosol-Vadriasztó káliszappan	káliszappan	
Blossom Protect	<i>Aureobasidium pullulan</i>	

Boni Protect	<i>Aureobasidium pullulans</i>	
Bordói Extra	réz-kalcium-kettős-só	származtatott engedély, mely azonos a Bordói por okiratával réztartalom: 200 g réz/kg termék
Bordói Por	réz-kalcium-kettős-só	réztartalom: 200 g réz/kg termék
Bordóilé + Kén Neo SC	Bordeaux-i keverék kén	réztartalom: 65 g réz/kg termék
Bordóilé Neo SC	Bordeauxi-keverék	réztartalom: 105 g réz/kg termék
Bordómix DG	Bordeaux-i keverék	réztartalom: 200 g réz/kg termék
Botector	<i>Aureobasidium pullulans</i>	
Bumble bee poszméh	<i>Bombus terrestris</i>	
Carpovirusine	Cydia pomonella Granulo Virus	
Catane paraffinola	paraffinolaj	
Cervacol Extra	aluminium-szilikát (kaolin), kvarchomok	
Champ DP	réz-hidroxid	réztartalom: 375 g réz/kg termék
Champion 2 FL	réz-hidroxid	réztartalom: 250 g réz/kg termék
Champion WG	réz-hidroxid	réztartalom: 500 g réz/kg termék
Contans WG	<i>Coniothyrium minitans</i>	
Copac Flow	réz-hidroxid	származtatott engedély, mely azonos a Champion 2 FL okiratával réztartalom: 250 g réz/kg termék
Copernico Hi Bio	réz-hidroxid	réztartalom: 250 g réz/kg termék
Copper Field	réz-oxiklorid	származtatott engedély, mely azonos a Montaflow okiratával réztartalom: 380 g réz/kg termék
Cosavet DF	kén	

Cuprocaffaro Micro	réz-oxiklorid	származtatott engedély, mely azonos a Neoram 37,5 WG okiratával réztartalom: 375 g réz/kg termék
Cuprogard DG	Bordeauxi-keverék	származtatott engedély, amely azonos a Bordómix DG okiratával réztartalom: 200 g réz/kg termék
Cuprosan 50 WP	réz-oxiklorid	réztartalom: 500 g réz/kg termék
Cuproxat FW	hárombázisú réz-szulfát	réztartalom: 150 g réz/kg termék
Cuprozin 35 WP	réz-oxiklorid	réztartalom: 350 g réz/kg termék
Csalomon ragacsos illatanyag- és színcsapda (Csalomon RAG Csalomon PAL Csalomon SZINb Csalomon SZs, SZz)	feromon	
Csalomon Varsás- és Talajcsapda (Csalomon VARL Csalomon VARb3 Csalomon YF Csalomon TAL)	feromon	
Deltastop feromon csapda	feromon	
Dipel DF	<i>Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki</i> , ABTS-351 törz	
Eco-Film	pinolén	
Eurokén 2000 80 WG	kén	
Fadoktor	ichtiol, peru balzsam	Engedélyezett kultúrák: gyümölcsfa, díszfa
Fito-Insect	3 növény 33%-os etilalkoholos kivonata káliszappan	származtatott engedély, amely azonos a Florimo® okiratával
Florimo®	3 növény 33%-os etilalkoholos kivonata káliszappan	
Funguran-OH 50 WP	réz-hidroxid	réztartalom: 500 g réz/kg termék

Hydrostar	réz-hidroxid	származtatott engedély, amely azonos a Vitra Rézhidroxid okiratával réztartalom: 500 g réz/kg termék
Isomate CLR	(E,E)-8,10-dodekadién-1-ol, (Z)-11tetradecén-1-il-acetát, (Z)-9tetradecén-1-il-acetát, Dodecil alkohol	
Isomate CTT	(E,E)-8,10-dodekadién-1-ol, dodekán-1-ol; tetradekán-1-ol	
Isomate OFM Rosso	(Z)-8dodecén-1-ol -8- dodecén-1-ol	
Isonet L Plus	(E,Z)-7,9-dodekadién-1-il- acetát, (Z)-9-dodecén-1-il- acetát	
Isotrap feromon csapda	feromon	
Joker 77 WP	réz-hidroxid	réztartalom: 500 g réz/kg termék
Jolly 77 WP	réz-hidroxid	származtatott engedély, mely azonos a Joker 77 WP okiratával réztartalom: 500 g réz/kg termék
Kocide 2000	réz-hidroxid	réztartalom: 350 g réz/kg termék
Koppert fürkészdarázs (Ercal, Ahipar, En-strip, Ervipar, Miglyphus, Minusa, Aphilin, Planopar, Tricho-Strip)	<i>Eretmocerus eremicus</i> , <i>Aphidius colemani</i> , <i>Encarsia formosa</i> , <i>Aphidius ervi</i> , <i>Diglyphus isaea</i> , <i>Dacnusa sibirica</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> , <i>Coccidoxenoides perminutus</i> , <i>Trichogramma brassica</i>	
Koppert-Flora fürkészdarázs (Ercal, Ahipar, En-strip, Ervipar, Miglyphus, Minusa, Aphilin, Planopar, Tricho- Strip)	<i>Eretmocerus eremicus</i> , <i>Aphidius colemani</i> , <i>Encarsia formosa</i> , <i>Aphidius ervi</i> , <i>Diglyphus isaea</i> , <i>Dacnusa sibirica</i> ,	

	<i>Aphelinus abdominalis</i> , <i>Coccidoxenoides perminutus</i> , <i>Trichogramma brassicae</i>	
Koppert poszméh (Minipol, Natupol-S, Natupol-N, Natupol-E, Tripol)	<i>Bombus terrestris</i> -földi poszméh	
Koppert-Flora poszméh (Minipol, Natupol-S, Natupol-N, Natupol-E, Tripol)	<i>Bombus terrestris</i> -földi poszméh	
Koppert ragacsos illatanyag- és színcsapda (Rollertrap (kék színű) Rollertrap (sárga színű) Horiver (kék színű) Horiver (sárga színű) Delta Trap Lurem-TR)	ragacsos szín-és illatanyag csapda	
Koppert-Flora ragacsos illatanyag- és színcsapda (Rollertrap (kék színű) Rollertrap (sárga színű) Horiver (kék színű) Horiver (sárga színű) Delta Trap Lurem-TR)	ragacsos szín-és illatanyag csapda	
Koppert ragadozó atka (Limonica, Spical, Tripex, Swirki-Mite, Entomite, Macro-Mite Spidex)	<i>Amblydromalus limonicus</i> , <i>Amblyseius californicus</i> , <i>Amblyseius cucumeris</i> , <i>Amblyseius Swirskii</i> , <i>Hypoaspis aculeifer</i> , <i>Macrocheles robustulus</i> , <i>Phytoseiulus persimilis</i>	
Koppert-Flora ragadozó atka (Limonica, Spical, Tripex, Swirki-Mite, Entomite, Macro-Mite Spidex)	<i>Amblydromalus limonicus</i> , <i>Amblyseius californicus</i> , <i>Amblyseius cucumeris</i> , <i>Amblyseius Swirskii</i> , <i>Hypoaspis aculeifer</i> , <i>Macrocheles robustulus</i> , <i>Phytoseiulus persimilis</i>	
Koppert ragadozó poloska (Entofood, Mirical, Nesiburg, Thripor)	<i>Ephestia kuehniella</i> , <i>Macrolophus pygmaeus</i> , <i>Nesidiocoris tenuis</i> , <i>Orius laevigatus</i>	

Koppert-Flora ragadozó poloska (Entofood, Mirical, Nesiburg, Thripor)	<i>Ephestia kuehniella, Macrolophus pygmaeus, Nesidiocoris tenuis, Orius laevigatus</i>	
Kumulus S	kén	
Lamfix	karboxi-metil-cellulóz	
Laser	spinozad	
Lepinox Plus	<i>Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki</i>	
Madex	Cydia pomonella Granulo Virus	
Madex Pro	Cydia pomonella Granulovírus izolátum V15 (CpGV-V15)	
Margareta levéltetű irtó aerosol	piperonil butoxid, piretrum	
Melius	Növényi olajok/repceolaj poletiloxilát	
Meteor	réz-oxiklorid	származtatott engedély, mely azonos a Astra Rézoxiklorid okiratával réztartalom: 500 g réz/kg termék
Micro Special	kén	származtatott engedély, mely azonos a Microthiol Special okiratával
Microkén	kén	származtatott engedély, amely azonos a Kumulus S okiratával
Microthiol Special	kén	
Microthiol Max	kén	származtatott engedély, mely azonos a Microthiol Special okiratával
Montaflow	réz-oxiklorid	réztartalom: 380 g réz/kg termék
Mycostop	<i>Streptomyces K61 (korábban S. griseoviridis)</i>	
Naturalis-L	<i>Beauveria bassiana</i>	
Necator Plus	kén	engedély, mely azonos az Eukén 2000 80 WG okiratával

Neem Azal T/S	azadirachtin	
Nemacel	Steinernema feltiae (EN05)	
Nemastar	kovaföld (szilikagél, diatomaföld), Steinernema carpocapsae	
Nemasys M	Steinernema feltiae (EN05), vermikulit	
Nematop	Heterorhabditis bacteriophora (EN01), kovaföld (szilikagél, diatomaföld)	
Neoram 37,5 WG	réz-oxiklorid	réztartalom: 375 g réz/kg termék
Nevikén	mészken (kalcium-poliszulfid) paraffinolajok	
Nevikén Extra	mészken (kalcium-poliszulfid) paraffinolajok	
Nordox 75 WG	rézoxid	réztartalom: 750 g réz/kg termék
Novodor FC	<i>Bacillus thuringiensis var. tenebrionis</i>	
Nu-Film 17	pinolén	
Oázis	3 növény 33%-os etil-alkoholos kivonata kálicszappan	származtatott engedély, mely azonos a Florimo® okiratával
Olajos rézkén	kén, paraffinolajok, réz-oxiklorid	réztartalom: 90 g réz/kg termék
Polyversum	<i>Pythium oligandrum</i>	
Pomuran Réz	réz-hidroxid	származtatott engedély, mely azonos a Funguran-OH 50 WP okiratával réztartalom: 500 g réz/kg termék
RAK 1+2	(E)7-(Z)9 dodekadienil acetát, (Z)-9dodecén-1-il-acetát	
Reagron feromonos rovarcsapdák	feromon	
Rézkén 650 SC	réz-oxiklorid, kén	kén réztartalom: 195 g réz/kg termék
RézMax	réz-oxiklorid	engedély, mely azonos a Montaflo okiratával

		réztartalom: 380 g réz/kg termék
Rézoiklorid 50 WP	réz-oxiklorid	réztartalom: 500 g réz/kg termék
Spin Tor	spinozad	
Spodnam DC	pinolén	
Sulgran DF	kén	származtatott engedély, mely azonos a Cosavet DF okiratával
Sorround WP	alumínium-szilikát (kaolin)	
Thiovit Jet	kén	
Trichoplus fürkészdarázs	<i>Trichogramma evanescens</i> , <i>Trichogramma pintoi</i>	
Varsás Plusz Csalomon® csapda Csalomon KLP+ Csalomon VARs+ Csalomon VARb3+ Csalomon VARL+	illatanyagok	
Vegarep EC	napraforgóolaj, szója lecitin	
Vegesol eReS	kén, növényi olaj, réz-hidroxid	réztartalom: 70 g réz/kg termék
Vegesol R	réz-hidroxid, napraforgóolaj	réztartalom: 165 g réz/kg termék
Vektafid A	atplus 309 F emulgeátor paraffinolajok	
Vektafid A/E	atplus 309 F emulgeátor paraffinolajok	
Vektafid R	paraffinolaj, réz-hidroxid	réztartalom: 5 g réz/kg termék
Vektafid S	mészken (kalcium-poliszulfid) paraffinolajok	származtatott engedély, mely azonos a Nevikén Extra okiratával
Vitra Rézhidroxid	réz-hidroxid	réztartalom: 500 g réz/kg termék
Wam Extra Rosarot	kvarchomok	
Wetcit	alkohol-etoxilát	
Xilon WP	<i>Trichoderma asperellum</i>	

Megjegyzés: Az ökológiai gazdálkodásban felhasznált réz tartalmú készítmények fémréz tartalma nem haladhatja meg a 4 kg réz/ha/év dózist!

Részletes termesztési ismeretek

ZÖLDSÉGTERMESZTÉS

Étkezési paprika (*Capsicum annuum* L.) **Solanaceae**

Géncentruma Peru, Guatemala, majd Amerika felfedezése után bekerült Európába és Ázsiába. Magyarországon a XVI. századtól termesztik és nemesítik. Termesztési körzete Szentés, Szeged és környéke. Egyéves, kétszikű, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Főgyökerének tengelye erős orsógyöker, melyen sűrű, elágazódó oldalgyökerek fejlődnek. A gyökerek többsége a talaj felszínéhez közel, mintegy 30-40 cm mélyen helyezkednek el. Szára kezdetben puha, később fásodó. Hajtásrendszere lehet folyton növekvő vagy determinált, a föld felett villásan elágazódó. Levele egyszerű, ép szélű, szív alakú, levéllyéllel kapcsolódik a szárhoz. Virága váltivarú, egylaki, fehér esetleg lilaszínű bogernyő virágzat. Öntermékenyülő, de hajtatása során a poszméhek javítják a termékenyülés mértékét. Termése felfűjt bogyótermés. Alakja lehet TV, alma, cseresznye, elefántorr, paradicsom alakú, hegyes, blondy típusú. Ebben találjuk a magvakat, melyek laposak, sárga színűek, vese alakúak. Csírázó képességüket 3-4 évig megőrzik.

Ökológiai szemléletű termesztése

Az étkezési paprikát napjainkban már leginkább palántáról termesztjük. Hajtatható talajon vagy konténerben (tőzeg+perlit keverék). Szabadföldi termesztését májusban kezdjük szálas vagy tápkockás palántával, állománysűrűsége 80-120 ezer tő/ha. Az ültetést követően ún. beiszapoló öntözést alkalmazunk, ezt követi az esőszerű vagy csepegtető öntözőrendszer alkalmazása. Hajtásban a vegetatív-generatív egyensúlyt metszéssel, levelezéssel, valamint termésritkítással szabályozzuk. Szabadföldi termesztésben ezeket nem alkalmazzuk. Szedése hajtásban folyamatosan a tenyészidő végéig kézzel történik, fajtától függően technológiai vagy a biológiai érettség állapotban. Szabadföldi betakarítása általában 2-3 szedés.

Termesztési igényei

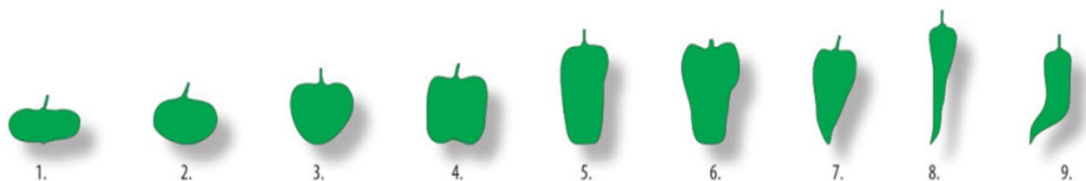
- középköttött, levegős, hamar melegedő vályog, öntés, vagy csernozjom talajok,
- melegigényes, (Markov-Haev 25 ± 7 °C), magvak csírázási optimuma 30-32 °C,
- fényigénye 5000 lux, hosszúnappalos növény,
- vízigényes, termesztése alatt rendszeres öntözést igényel (450 mm),
- szerves trágya igénye 40-50 t/ha, kiegészítő organikus jellegű N: 2,4 kg P₂O₅: 0,9 kg K₂O: 3,4 kg 1000 kg terméshez,
- rendszeres fitotechnikai műveletet igényel: talajlazítás, bakháztázás, gyomirtás, kötözés, esetleges zöldmetszés

Az étkezési paprikahajtatási időszakok főbb szaporítási adatai

Időszak	Első vetés	Palántanevelés időtartama (hét)	Ültetési időszak	Szedések kezdete
igen korai	IX.	10-12	XI. – I.	I.-
korai	X.	12	I. – III.	III.-
enyhén fűtött	I.	10-11	III. – IV.	V.-
hideghajtás	II.	9-10	IV. – V.	VI.-
nyári fóliás hajtás	IV.	8	VII.-VIII.	IX.
őszi hajtás	VI.	8	VIII.	X.

(forrás: Balázs et al., 2000).

A hideghajtás és a nyári fóliás hajtás ültetési és betakarítási időszaka megegyezik a szabadföldi kultúra termesztésével.



Az étkezési paprika felfújtt bogyótermésének változatos alakköre.

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

palántadőlés (*Rhizoctonia solani*),

szártó rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),

lisztharmat (*Leveillula taurica*),

paprika xantomonászos betegsége (*Xantomonas vesicatoria*),

paprika pszeudomonászos betegsége (*Pseudomonas viridiflava*),

paprika bokrosodása (*Tabacco mosaic virus*)

bio növényvédelem: Trifender, Koni WG, Biosild, Cosavet DF, ventilált kénpor, rezisztens tájfajták alkalmazása

általánosan előforduló kártevői:

gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne hapla*),

lótücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*),

kerti házatlan csiga (*Agriolimax agrestis*),

nyugati virágtipsz (*Frankliniella occidentalis*),

üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*),

gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*),

levéltetvek (*Aphididae*),

kétfoltos takácsatka (*Tetranychus ultricae*) .

bio növényvédelem: káli szappan 10%-os oldata, Biosol, Cosavet DF, nikotin 3-5%-os oldata, rovarcsapdák. A hajtásban pete fürkészdarazsákat és egyéb predátor rovarokat is alkalmazhatunk!

Fűszerpaprika (*Capsicum annuum* L. *convar longum*) **Solanaceae**

Géncentruma Mexikó és Dél-Amerika. Magyarországra a XVI. században került be, valószínűleg török behatással. Jelenlegi termesztési körzetei Kalocsa és Szeged környéke. Morfológiai felépítésében megegyező az étkezési paprikával, termése azonban több szempontból is eltérő. Egyrészt csak a csúcsban hegyesedő alakban fejlődik, húsa lényegesen vékonyabb, ezért toktermésnek nevezzük! A paprikatermések lehetnek csüngő vagy felálló ún. merevszárú típusok (*pl: Kalocsai merevszárú 622*). Növekedése lehet folyamatosan növekvő, féldeterminált vagy determinált.

Termesztethetősége

A fűszerpaprikát szántóföldön termesztjük, többnyire palántáról. A magról, helyben vetéssel történő fűszerpaprika termesztés mára már háttérbe szorult. A palántáról nevelt paprika bokrok nagyobb biztonsággal és korábban érlelnek termést. A palántákat május elején 6-8 lomblevelés állapotban ültetjük ki. 180-220 ezer palánta/ha igény, növekedéstől függően.

Termesztési igénye

- középkötött, gyorsan melegedő barna homok, vályog, dunai meszes, tiszai öntés talajok,
- hőigényes, (Markov-Haev 25 ± 7 °C), a magok csírázási hőmérséklete 28-30 °C,
- vízigénye 300-350 mm, termesztése során esőszerű és/vagy csepegtető öntöző berendezés kiépítése szükséges,
- túllöntözésre, a pangó vízre érzékeny, max. EC 1,5,
- tápigénye 40-50 t/ha szerves trágya, kiegészítő organikus jellegű N: 4,8 kg P₂O₅: 1,8 kg K₂O: 6,8 kg 1000 kg terméshez,
- jó előveteményei a kalászosok és a pillangósok,
- rendszeres fitotechnikai műveletet igényel,
- betakarítása biológiai érettség állapotában történik kézzel vagy géppel a VIII-IX. hónapokban.

Feldolgozása

A fűszerpaprika négy ismert csípős vegyületet tartalmaz, a *kapszaicint*, a *dihidrokapszaicint*, a *homodihidrokapszaicint* és a *nordihidrikapszaicint*. Ezek mellett a legértékesebb karotinoidokat: az *a és β - karotin*, *lutein*, *kapszantin*, *kapszorubin*. Ezeket a vegyületeket a termesztő feladata minél jobb minőségben fenntartani a fűszerpaprikában, majd az őrleményben. A betakarítást követően hagyományos technikával fűzerekbe rakjuk, majd a napos oldalakon a ház falára függesztve az utóérés folyamatát biztosítják. A fűszerpaprika feldolgozásának munkafázisai a következők:

- tárolás, utóérlelés,
- szárítás, szikkasztás,
- őrlés,
- őrleménytárolás,
- minőségi csomagolás

A fűszerpaprika színezőanyagainak koncentrálttsága szerint osztályozzuk az őrleményeket, mértékegysége az ASTA. Ezek alapján:

60 ASTA: rózsza

60-80 ASTA: édes nemes

80-100 ASTA: csemege

100-120 ASTA: különleges

Az összes kapszaicin értékek alapján beszélünk:

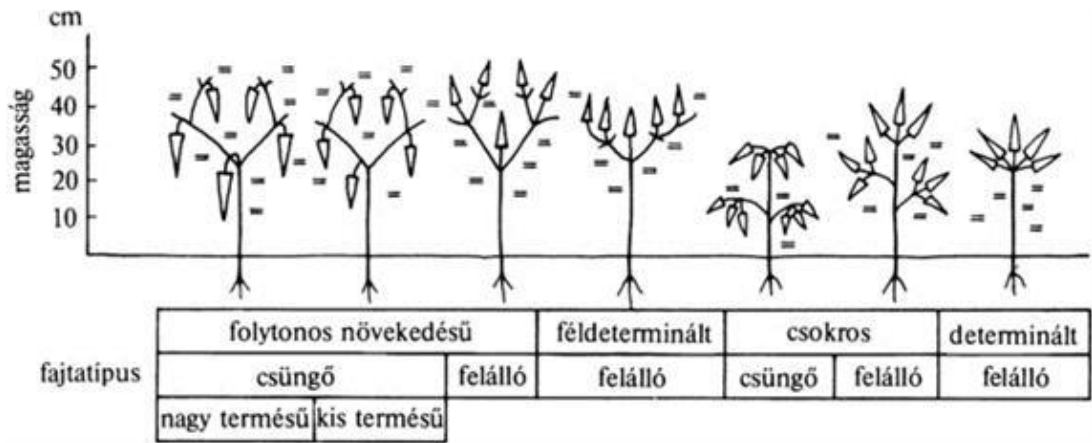
100 mg/kg alatt: csípősségmentes

100-200 mg/kg: enyhén csípős, magyaros jellegű

200 mg/kg: csípős

fűszerpaprika őrleményekről!

A fűszerpaprika növekedése és termésállásai



(forrás: Zatykó-Márkus, 2006)

bio növényvédelme az étkezési paprikáéval nagyban megegyező!

Paradicsom (*Lycopersicon esculentum* Mill.) **Solanaceae**

Géncentruma Peru és Bolívia. Magyarországra csak a XVII. század végén került be. Szántóföldi termesztése és hajtatása a XX. században kezdődött el hazánkban. Egyéves, kétszikű, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere erősen fejlett karógyökér, jellemző rá, hogy a szárból is könnyen fejleszt járulékos gyökeret. Szára, hajtásrendszere hengeres, szőrökkel fedett. Később a száron bordák fejlődnek, ezek erősítik a szarat. Hajtásrendszere lehet folyton növvő, féldeterminált vagy determinált. Levelei félbeszárnnyaltak, levélnyéllel kapcsolódnak a szárhoz. Felülete szőrözött. Virága sárgaszínű bogernyő. Váltivarú, egylaki, termékenyüléséhez a hajtásban poszméheket alkalmazunk. Virágzata fürtvirágzat, ebben eltérő számú virágok fejlődhetnek. Termése lédús bogyótermés. Alakja változatos, például lapított, gömbölyű vagy nyújtott. Ebben találhatóak apró magvaik, melyek drapp színűek, lapított alakúak, molyhos felületűek. Csírázó képességüket 3-4 évig megőrzik.

Termeszthetősége

A paradicsomot termesztjük szabadföldön, hajtathatjuk talajon, konténerben (tőzeg+perlit). A konzerviparban feldolgozott paradicsom termesztése szabadföldön történik, többnyire palántáról. A szabadgyökeres palántákat április végétől ültetjük ki. A magról, helyben vetett ipari paradicsom termesztése az ökológiai rendszerben kissé háttérbe szorult.

Termesztési igénye

- közép kötött, gyorsan melegedő, barna homok, vályog, vagy csernozjom talajok,
- melegigényes, (Markov-Haev 22 ± 7 °C), a magok csírázási hőmérséklete 22-25 °C,
- vízigénye 350-450 mm, termesztése során öntöző berendezés alkalmazása szükséges,
- max. EC 4,5 , fényigénye 5000 lux, hosszúnappalos növény,
- tápigénye 40-50 t/ha szerves trágya, kiegészítő organikus jellegű N: 3,2 kg, P₂O₅: 0,9 kg, K₂O: 6,3 kg 1000 kg terméshez,

- rendszeres fitotechnikai műveleteket igényel,
- jó előveteménye a kalászosok és a pillangósok,
- betakarítása a szántóföldön egy menetben géppel történik.

A paradicsompalánta nevelésének időtartama az ültetési idő és a földlabda mérete szerint (nap)

Ültetési idő	7,5cm-es tápkockában	10cm-es cserépben	14 cm-es cserépben
január	-	85	90-100
február	-	80	90
március	70	80	90
április	60	70	75
április vége	50	-	-

(forrás: Terbe et al, 2005)

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

palántadőlés (*Rhizoctonia solani*),

szártó rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),

paradicsom xantomonászos megbetegedés (*Xantomonas vesicatoria*),

lisztharmat (*Erysiphe orontii*),

paradicsom páfránylevelűsége (*Tomato mosaic virus*),

paradicsom vész (*Phytophthora infestans*),

paradicsom szürkerothadása (*Botrytis cinerea*),

paradicsom alternáriás megbetegedése (*Alternaria porri*),

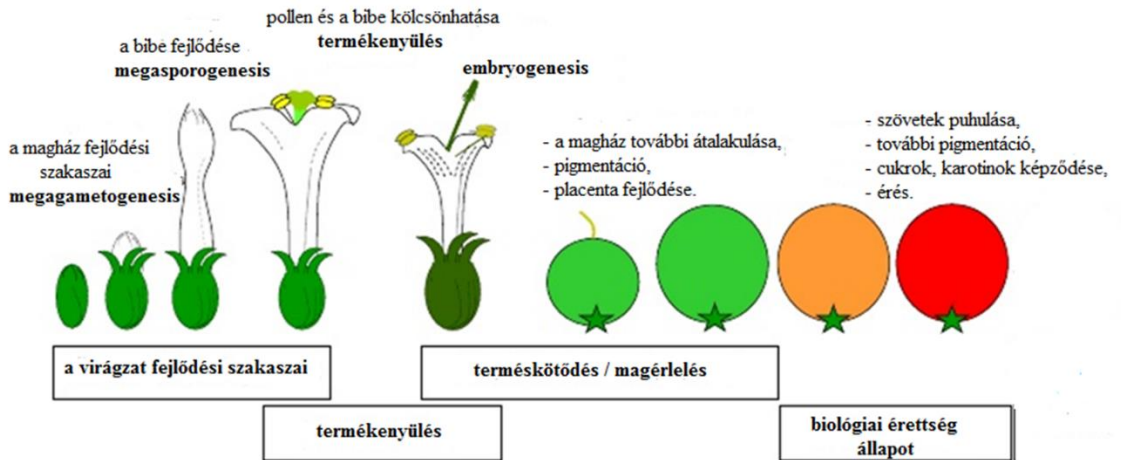
bio növényvédelem: Trifender, Koni WG, Biosild, Cosavet DF, ventilált kénpor, rezisztens fajták termesztése.

általánosan előforduló kártevőii:

gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne hapla*),
lótücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*),
kerti házatlan csiga (*Agriolimax agrestis*),
nyugati virágt tripsz (*Frankliniella occidentalis*),
üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*),
gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*),
levéltetvek (*Aphididae*),
kétfoltos takácsatka (*Tetranychus ultricæ*),

bio növényvédelem: káli szappan 10%-os oldata, Biosol, Cosavet DF, nikotin 3-5%-os oldat, rovarcsapdák. A hajtásban fürkészdarazsakat és egyéb predátor rovarokat is alkalmazhatunk!

A paradicsom érési folyamata



(forrás: Lantos F.)

Uborka (*Cucumis sativus* L.) Cucurbitaceae

Géncentruma India, a Himalája déli lejtőin ma is vadon terem. Magyarországra a XIII. századba került be. Egyéves, kétszikű, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere erősen fejlett 80-100 cm hosszú főgyökér. A talaj felszínéhez közel nagy mennyiségű gyökérágat nevel. Szára, szögletes keresztmetszetű, felülete serteszőrökkel borított. Hossza fajtától eltérően 1-2-5 m is lehet. Hajtásrendszere heverő szár, melyet a hajtásban felkötözünk. Levele nagyméretű, tenyeresen karéjos alakú, felülete szőrözött. A levél hosszú, szögletes levélnyéllel kapcsolódik a szárhoz. Virága feltűnően sárga színű szíromlevelei összeforrtak, felső szélük 5-6 cimpára tagolódtak. Eredetileg váltivarú, egylaki, a hím- és nőivarú virágok aránya lehet 1: 8. Virágtípusai:

- *monoikus*
Az alsó 10-14 nóduszon csak hímvirágok fejlődnek, ezt követően fejlődnek a nőivarú virágok a főinda folyamán. Ezt vegyes virágzású fajtatípusnak nevezzük.
- *gynoikus*
Ennél a típusnál a hímvirág képzés legfeljebb az első nóduszon fordulhat elő, a többi kizárólag nőivarú virágzat. Ez fokozza e típusok termőképességét. Ezt teljesen nőivarú fajtatípusnak nevezzük.
- *túlnyomóan nővirágú fajtatípus*
A virágképzés a hímvirágokkal kezdődik, majd ezt követően a 7.-10. nódusztól csak nőivarú virágok fejlődnek.

Termése kabaktermés. Alakja lehet csemege (konzerv) uborka alak (14 cm-nél rövidebb), salátauborka alak (14-30 cm), és kígyóuborka alak (30 cm fölött). Magvai fehér színű, hegyesedő végű, lapos alakúak. Csírázóképeségét 8 évig is megőrzi.

Termeszthetősége

Az uborkát termesztjük szántóföldön, ez többnyire a konzerv és a saláta uborka esetében fordul elő. Hajtatásban leginkább a kígyó uborka fajtatípusokat neveljük. Az uborka hajtható talajon vagy nagyobb méretű konténerben. Szántóföldön termesztjük helyben vetve vagy földlabda nélküli palántáról. A hajtatásban minden esetben, cserépben nevelt palántával termesszük. Nagy vízigénye miatt a talaj nedvességtartalmát szalma- vagy mulcstakarással célszerű megőrizni.

Szalmabálás termesztés

A talaj megfelelő hőmérsékleten tartásával alkalmazható hagyományos módszer, fűtés nélküli termesztő berendezésekben. A szalmabálának olyan mély gödröt ásunk, amelyből a bálák felső harmada kilátszik. A bálákat vizes beöntözésekkel és ökológiai jellegű nitrogén hozzáadásával "begyűjtjük", vagyis hőtermelést előidéző lebontó folyamatokat indítanak meg. Ezen kívül kisebb mennyiségben kálium-szulfátot és foszfát is kiszórnak. A begyulladt bálákat, ha azok hőmérséklete 30-35°C körüli hőmérsékletre lehűlt, majd 20-30-cm-es termesztő talajjal takarják, melyekbe a palánták kiültetése történik.

Termesztési igénye

- középkötött, meleg, barna homok, vályog vagy csernozjom talajok,
- melegigényes, (Markov-Haev 25 ± 7 °C), a magok csírázási hőmérséklete 30 °C,
- fényigénye 15 000 lux, hosszúnappalos növény,
- vízigényes, 30 m³/ha/nap, termesztése során öntöző berendezés kiépítése szükséges,
- szerves trágya 40-50 t/ha, kiegészítő ökológiai jellegű N: 2 kg, P₂O₅: 1,5 kg, K₂O: 4 kg 1000 kg terméshez,
- Ca⁺⁺- felvétele magas, a nitrogénnel megegyező, max. EC 1,5,
- rendszeres növényápolást igényel,
- talajuntságra kevésbé érzékeny, jó előveteménye a kalászosok és a pillangósok.

Csemege (konzervo) uborka szabadföldi termesztése

Főként nagyüzemi táblákon monoikus fajták magvetésével történik. Erre a pl. *Perez F1* és a *Mohikán F1* fajták kiválóak. Szántóföldi magvetést géppel vagy ritkább esetben kézzel is végezhetjük. A bolgárkertészetben a vetést megelőző napon vizes molinóban a magokat előcsíráztatták, ezzel gyorsították a csírázást és így takarékoskodtak a kelesztő öntözéssel.

A magokat május közepén, jól előkészített porhanyós, nyirkos magágyba vetjük. A vetés mélysége 3 cm, elrendezése lehet egysoros 100 x 120 cm, vagy ikersoros 160 + 40 cm. Vetőmagigény 3-4 kg/ha, fajtától függően.

Salátauborka korai szabadföldi termesztése

A magok helyrevetését a váz nélküli fóliatakarás alatt április végén végezzük. A fóliatakarás 1 hónapig marad a növényeken, majd eltávolítjuk. Ügyeljünk a napégés elkerülésére. A salátauborkát palántáról is lehet termesztetni, tápkockás palánta április végén történő kiültetésével. A talajtakarás nélküli helyben vetés ideje május közepe, vége. Ezt követően kelesztő öntözést alkalmazunk. A tápanyag-utánpótlást az öntözővízzel együtt juttassuk ki!

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

palántadőlés (*Rhizoctonia solani*),

szártó rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),

lisztharmat (*Sphaerotheca fuliginea*),

uborka vész (*Phytophthora infestans*),

uborka szürkerothadása (*Botrytis cinerea*),

uborka peronoszpóra (*Pseudoperonospora cubensis*),

kladosporiumos mézgás varasodás (*Cladosporium cucumerinum*),

bio növényvédelem: Trifender, Koni WG, Biosild, Cosavet DF, ventilált kénpor, rezisztens fajták termesztése

általánosan előforduló kártevői:

gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne hapla*),

lőtücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*),

kerti házatlan csiga (*Agriolimax agrestis*),

nyugati virágtipsz (*Frankliniella occidentalis*),

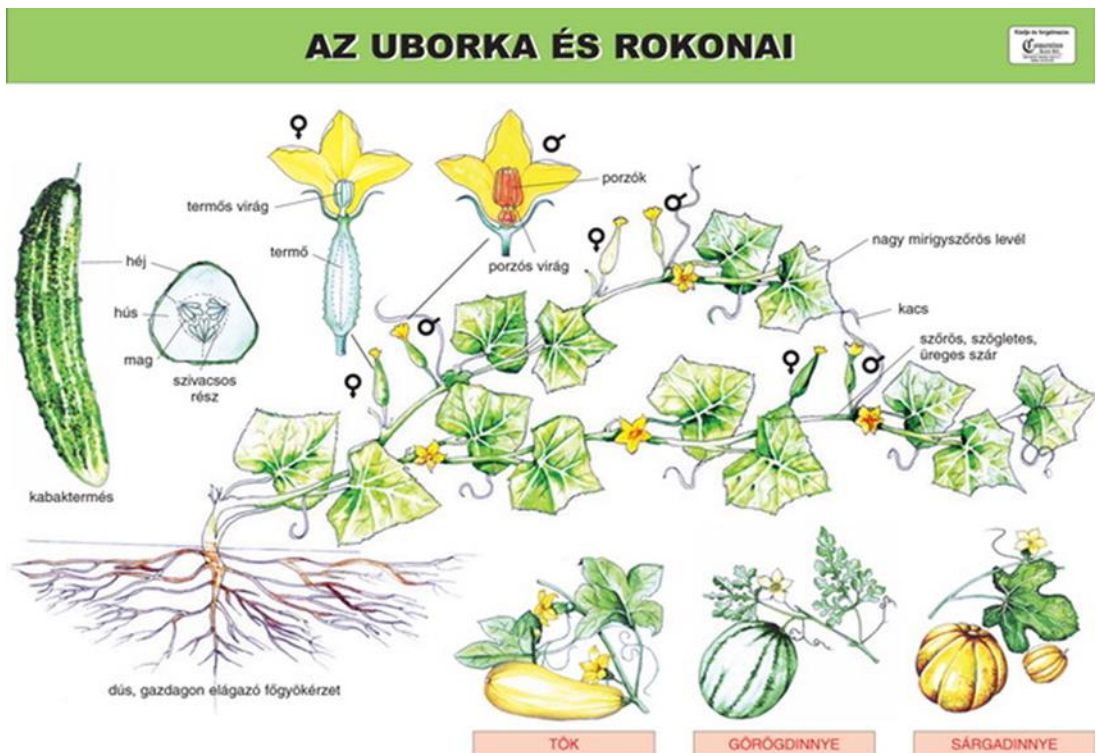
üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*),

gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*),

levéltetvek (*Aphididae*),

kétfoltos takácsatka (*Tetranychus ultricæ*).

bio növényvédelem: káli szappan 10%-os oldata, Biosol, Cosavet DF, nikotin 3-5%-os oldat, rovarcsapdák. A hajtásban predátor rovarokat is alkalmazhatunk!



(forrás: internet)

Görögdinnye (*Citrullus lanatus* Thumb.) Cucurbitaceae

Géncentruma Afrika déli része, Európában csak a mediterrán részeken vagy a meleg, napsütötte termőtájakon termeszthető. Magyarországon kialakult dinnyetermesztő területek Heves, Csány, Békés, Magyarbánhegyes, Medgyesegyház. A görögdinnye hajtása hazánkban nem terjedt el számottevően, szabadföldi termesztése viszont igen. Egyéves, kétszikű, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere a csírázó magból erős főgyökér fejlődik, amely lehatolhat a talajba akár 150 cm mélyen. A főgyökéren számos oldalgyökér fejlődik, melyeken számos másodlagos elágazásokat találunk. A gyökérszövet zöme így a talaj felső 25 cm-es rétegében helyezkedik el. Szára enyhén szőrözött heverő szár. Keresztmetszete lehet kerek vagy szögletes. Hajtásrendszer folyton növekvő, determinál, vagy féldeterminált. A száron fejlődő kacs a kapaszkodást szolgálja. Levele többszörösen tagolt levéllemez, amely hosszú levélnyéllel kapcsolódik a szárhoz. Felületét viaszréteg borítja. A levél tagoltsága fajtánként eltérő lehet. Virága kialakulásában három virágtípust különböztetünk meg a dinnyénél. A hím jellegű, a hímnős és nő jellegű virágokat. A termős virágok idegentermékenyülők, termékenyítésüket a rovarok végzik. A növényeken fajtától eltérően 10-20 termővirág fejlődik. Termése kabaktermés, mely 80-85%-ban vizet tartalmaz. A magvak a perikarpiumban helyezkednek el. Csírázókéességüket 6-8 évig megőrzik. A triploid görögdinnye nem képez magot. Héja lehet egyszínű, csíkozott, szélesen, vagy keskenyen márványozott. Alakja lehet gömbölyű, ovális, hengeres, esetleg körte alakú.

Termesztési igénye

„a dinnye a napot, és meleget igen szereti, azért nem kell őtet árnyékba vetni, avagy olyan helyre ahol valami akadályba legyen, hogy a nap reá ne szolgálhasson, ha lehet napestig. Innen mentül melegebb az Tartomány, annál jobb dinnyéket nemez” (Lippay, 1664).

- könnyen melegedő, laza szerkezetű, jó vízháztartású talajok, pH 5,6 – 7,5,
- melegigényes, (Markov-Haev 25 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 30 °C,
- tápanyagigénye 10 kg/fészek, vagy 40 t/ha szerves trágya,
- kiegészítő ökológiai jellegű N: 2,4 kg, P₂O₅: 1,1 kg, K₂O: 5,6 kg 1000 kg terméshez, kalcium igénye nagy,
- kimagaslóan vízigényes, a termesztése során a csepegtető öntözőberendezés kiépítése szükséges,
- jó előveteménye a kalászos, gyakran termesztik gyepfeltörés követően.

A görög- és sárgadinnye szabadföldi termesztése

A dinnyét termesztethetjük helyrevetéssel vagy palántáról. A palántázással a koraiság és a tenyészidő megnyújtása érhető el. A dinnyét hatékonyabban termesztethetjük oltott palántával. Jó alannak bizonyul a laskatök, főzötök, illetve a viaszök. A palántanevelés ideje 5-6 hét.

A magvetést végezhetjük előcsíráztatott, duzzasztott és száraz maggal. Vetőmagigény 0,6-0,8 kg/ha. Ezt követő fontos teendő a vetés melegen tartása.

Fészekkészítés

A kisüzemi dinnyetermesztés sajátos módja. A fészkeket tavasszal a vetés, illetve ültetés előtt 1-2 héttel készítik el (március 15). Kapával vagy ásóval 30-40 cm szélességben és mélységben kiemeljük a földet, majd az érett trágyát (komposztot) a gödörbe tesszük és ráhúzzuk a földet.

Időszakos takarásos termesztéstechnológiák

Szaporítás és takarási mód	Szaporítás időpontja
helyrevetés, fólia alagutas takarással	IV. 3-5
helyrevetés fóliás sortakarással	IV. 3-5
helyrevetés takarás nélkül	IV. 10-12
palántázás fólia alagutas takarással	IV. 10-12
palántázás takarás nélkül	V. 2-3

(forrás: Nagy, 1980)

Betakarítása

Betakarítása biológiai érettségben, június végétől folyamatosan történik. A dinnye érésének jelei a sötétebb héjszín, a terméshez legközelebb lévő kacs elszáradása, a mélyebb kongás és a hasi rész sárga színeződése. Betakarítása több menetben, kézzel történik.

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

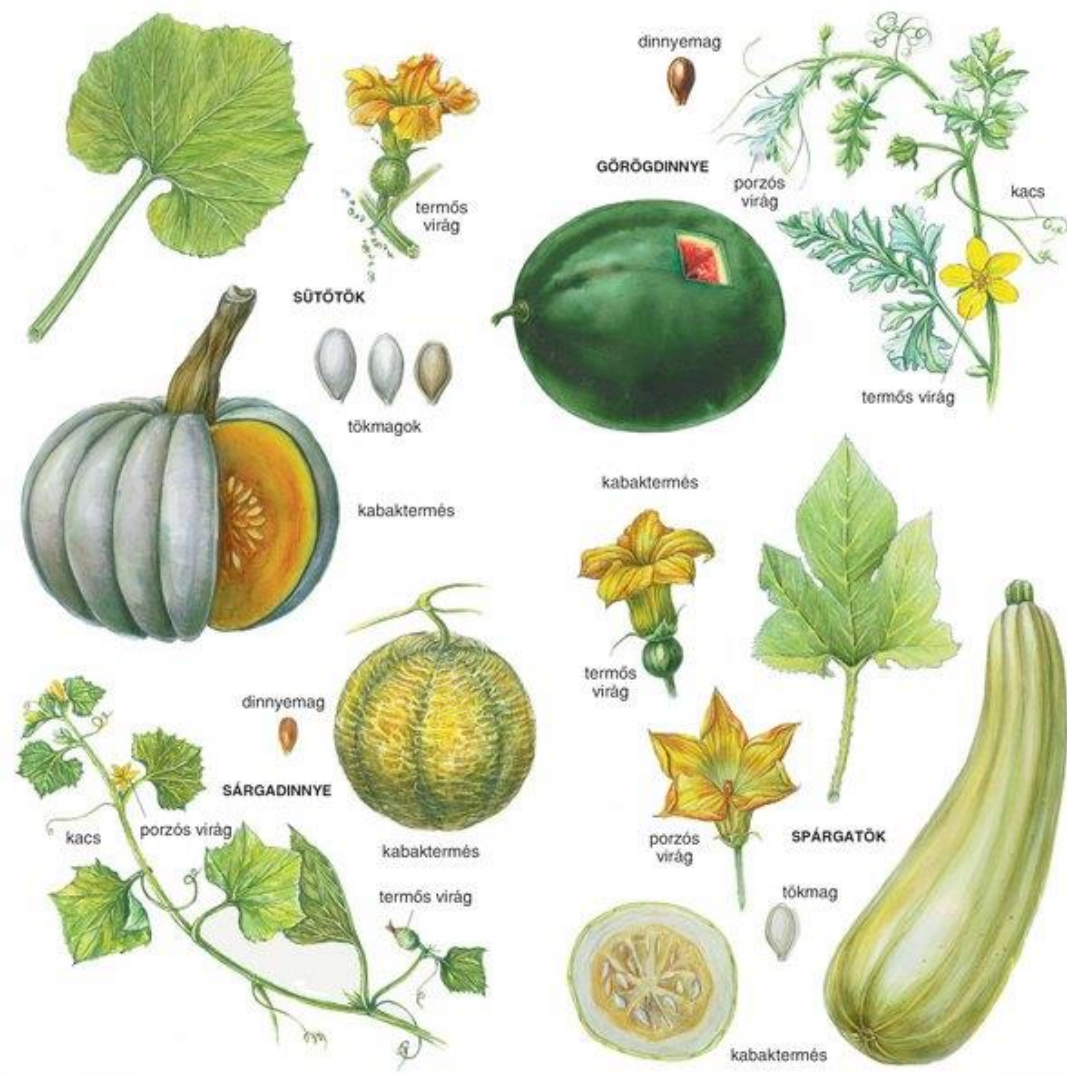
dinnye mozaik vírus (WMV),
dinnye fuzáriumos hervadása (*Fusarium oxisporum*),
dinnye lisztharmata (*Erysiphe cichoracearum*),
dinnye peronoszpóra (*Pseudoperonospora cubensis*),
dinye didimellás betegsége (*Didymella bryoniae*)

bio növényvédelem: Mycostop, Nevikén, Champion, Trifender

általánosan előforduló kártevői:

gyökérgubacs fonálféreg (Meloidogyne spp.),
lótücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*),
gyepi hangya (*Tetramorim caespitum*),
meztelen csigák (Limacidae),
dinnye tripsz (*Trips palmi*),
uborka levéltetű (*Aphis gossypii*),
mezei nyúl (*Lepus europaeus*)

bio növényvédelem: Buvicid, Biosect, Vectafid, Cosavet DF



(forrás: internet)

Sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) Cucurbitaceae

Géncentruma Perzsia a mai Irán területe, de a trópusi Afrikában is őshonosnak tartják számon. Magyarországon Heves, Békés, Baranya, Tolna, Debrecen és a Nyírség környékén termesztik. Egyéves, kétszikű, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere gyorsan fejlődő, a talajban mélyen lehatoló (90-120 cm) karógyökér, melyen számos oldalgyökér fejlődik. Az oldalgyökereken számos másod és harmadrangú gyökerek is fejlődnek. A leveles hajtásokat negatív hajtásnak, a virágot fejlesztőt produktív hajtásnak nevezzük. Szára heverő szár, keresztmetszete bordázott vagy kerek. Hajtásrendszere az uborkáéhoz hasonló, serteszőrökkel borított. A főhajtás hossza 20 cm hosszú, mereven a nap felé nő (heliotropikus) hajtás. Levelei egyszerű szimmetrikus lomblevelek. Számuk elérheti a kétszázat. Virágai erősen szőrözött kocsányon ülnek. Három típusba sorolhatók; hím jellegű, nő jellegű és hímnős virágok. A hím -és nőivarú virágok aránya 40:20 körül fejlődik. Beporzását vadméhek végzik. Termése kabaktermés. Héja lehet gerezdes, paraléces vagy ráncos. Magvai fehérek, laposak. Csírázókéességüket 6-8 évig is megőrzik.

Termeszthetősége

A sárgadinnyét természetjük szántóföldön, de hajtathatjuk fóliasátorban talajon, illetve konténerben. A hajtás során a termést apró szövésű hálóval rögzítjük, a hajtásokat pedig felkötözzük.

Termesztési igénye

Szántóföldi termesztése nagyban megegyező a görögdinnyével.

Növényvédelme

Megegyező a görögdinnyéével.

Spárgatők (*Cucurbita pepo* L.)

Egynyári, kabakos növény. Szára heverő dudvás szár. Virágzata egylaki, váltivarú, rovarporozta. Talaj iránt viszonylag igénytelen, legtöbb talajon termeszthető. Melegigényes növény, vetése április 15 - május 20 között történik. 100 m²/100-120 g vetőmag. Egy fészekbe 4-5 szem magot vetnek. Kisebb gazdaságokban kukorica közé is vetik. Palántáról is termeszthető 10x10 cm-es tápkockával. Termesztése hasonló, de igénye egyszerűbb a dinnyénél, kukoricásban köztesként is vethető. Kiváló tápértékű zöldség, csecsemőknek kiegészítő baby étel.

Sütőtők (*Cucurbita maxima* L.)

Egynyári, kabakos növény. A talaj tápanyagtartalmára igényes, szerves trágyával gazdagon ellátott talajokat kedveli. Egyéb igényekben megegyezik a spárga- és főzőtökkel. Magas karotin és cukortartalma miatt rendkívül ízletes őszi-téli csemege. Termését sítve fogyasztjuk. A tökmagolajat a gyógyszergyárak a prosztatata betegségeinek kezelésére használják fel.

Csillagtők (*Cucurbita pepo* convar. *pattisoniana* L.)

Egynyári kabakos növény. Igényei megegyeznek a spárgatők igényeivel. Termésének alakja csillagra emlékeztet, innen az elnevezése. Termésének mérete lényegesen kisebb, mint a sütő-és főzőtöké. Virágzás után 2-3 héttel szedhető, első termését július első hetében hozza.



A tökfélék (*Cucurbitaceae*) elterjedése és termesztése a világon

Vöröshagyma (*Allium cepa* L.) Alliaceae

Géncentruma Közép-Ázsia, őshazájában vadon is előfordul. Hazánkban az ország egész területén termeszthető, de legfontosabb termőterülete Makó. Évelő, lágyszárú, rövidnappalos növény. Termesztésbe vonva azonban kétéves növényként tartjuk számon. Fényigénye a fejlődése során fokozatosan nő. Gyökere bojtos gyökérzet, melyek zöme szívógyökér. Elhelyezkedésük a hagymatönc alján van, de nem hatolnak mélyen a talajba. A szár földalatti, alsó, kiszélesedő, több húsos levélből és száraz buroklevelekből álló része alkotja a hagymatöncöt. A föld feletti levelei töálló, félig vagy teljesen hengeresek. Belül üreges, kívül viasszal fedett. Virágzata sok apró virágból álló, gömb alakú ernyős virágzat. Termése toktermés. Magvai apró méretűek, fekete színűek. Csírázókéességüket 2 évig megőrzik.

Termeszthetősége

Az étkezési hagymát egy, vagy kétéves növényként termesztjük. Ennek megfelelően magról vagy dughagymáról szaporítjuk. Termesztő berendezésben csak I. osztályú dughagymát alkalmazunk. Korai hajtatása kevésbé indokolt, mivel hőigénye alacsony, ezért a szántóföldön is nagy biztonsággal termeszthető. Védett talajba ősszel, vagy a tél végén duggatva szintén gyorsan fejlődik.

Termesztési igényei

- kötött vagy középötött mezőségi, vagy öntés talajokon is jól terem, a nyirkos talajokat kedveli,
- vízigénye közepes, termesztése során öntözőberendezés kiépítése nem szükséges,
- alacsony hőigényű, (Markov-Haev 19 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete $2-4$ °C,
- közepes fényigényű, de a fejlődése során inkább a hosszú nappal kedvezőbb,
- tápigénye 10 -15 t/ha szerves trágya, kiegészítő ökológiai jellegű N: 3,8 kg P₂O₅: 1,2 kg K₂O: 4,2 kg 1000 kg hagymához,

- jó előveteménye a kalászosok, de a trágyázott zöldségfélék után is termesztethető, gyommentesítése mechanikai úton végezhető.

A dughagymás termesztésnél az első évben a szaporítóanyagot termesztjük. Ehhez márciusban hektáronként 80-100 kg vetőmagot vetünk el. A magokat viszonylag sűrűn, 20-25 cm-es sortávolságba vetjük, 5 cm-es mélységben. Ebben a sűrűségben a hagyma mérete kicsi marad, ezért ezeket dughagymaként tudjuk tovább szaporítani. A dughagyma beérése július végére várható, ekkor géppel felszedjük, tisztítjuk, majd osztályozzuk. Az egalizált dughagymát raschel zsákokban, szellős helyen tároljuk.

A dughagyma duggatása következő év márciusában történik géppel vagy duggatófával kézzel. A dughagymának jól előkészített, porhanyós talajra van szüksége. A duggatás során 800-1000 kg/ha szaporítóanyagra van szükség, melyet 6-8 cm mélyre duggatunk. A dughagyma kihajtása az ültetést követő 2 hét múlva várható.

Magról természetve a vöröshagymát a II. -IV. hónapban vetjük el. Mivel magva apró, ezért sekély vetést igényel. Sortávolsága a műveléstől függően 25-30 cm. A magvak kelése a vetést követő 20-25 nap múlva várható. A hagyma gyommentesítése többnyire kézi kapával történik. A gyommentesítést a hagyma tenyészideje alatt legalább 2 alkalommal végezzük el. Száraz, szélsőséges idő szükség lehet öntözésre.

A vöröshagyma felszedése a tönk biológiai beérésekor történik. Ezt a hagyma a levélzet fonnyadásával, megdőlésével jelzi. Ez dughagymáról termesztés esetében augusztusban, a magról vetett vöröshagyma termesztésekor szeptemberben várható. A hagymát géppel két menetben takarítják be. Az első menetben a felszedő gép az érett hagymát kiemeli, majd rendre rakja. Néhány napos szikkasztás után a rendfelszedő géppel a hagymát felszedik. A hagymát tárolóba hordják, ahol levegőztetéssel védik meg az esetleges rothadástól. Kézzel egy menetben történik.

A vöröshagyma magtermesztése két vagy három menetben történik. Ezt a munkát többnyire a vetőmagkutató intézetben végzik. A kétéves vetőmag termesztéstechnológia esetében az első évben magról a dughagymát neveljük meg. Szükséges, hogy a dughagyma maradéktalanul hordozza magában a megfelelő fajtabélyegeket. Ezt szigorú szelekciós munkával tudják elérni. A szelektált dughagymát ősszel kiültetik, majd a második évben magszárba szökken és magot érlel.

A hároméves technológia esetében a dughagymából a második évben anyahagymákat nevelnek, ezeket szelektálják, majd ősszel elültetik. A harmadik évben a hagyma magot érlel.

A póréhagymát (*Allium porrum* L.) magról vagy palántáról is termesztjük. Magját a tavaszi fagyokat követően április végén, illetve júniusban 5-8 cm mélyen vetjük el. Palántáról ugyancsak áprilisban, 30x15 cm sorokba ültetjük. Magvetésre 5 kg/ha vetőmagot, palántázásra 80 000 palánta/ha mennyiséget használunk fel. A nyári pórét júliusban, az őszt októberben, a téli pórét, pedig októbertől májusig szedhetjük fel. Termesztése során öntözést igényel!

A metélőhagymát vagy snidlinget (*Allium schoenoprasum* L.) magról termesztjük. Magvát március végén, viszonylag sűrűn, 20 cm-es sorokban vetjük el. Kellő öntözést követően 2-3 hét múlva 15 cm-es nagyságú szárat fejleszt. Hajtatása a téli időszakban kezdődik. A felszedett hagymákat virágcserepekbe ültetjük, a cserepeket fényes, meleg helyre rakjuk. Öntözés mellett, 18-20 °C -ot biztosítva 2-3 hét múlva erős, dús szárat nevel. Apróra vágva sülték ízesítésére kiváló. Dekoratív virágzata miatt a dísznövénykertészetben is szívesen alkalmazzák.

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

hagyma baktériumos rothadása (*Burkholderia cepacia*),

hagyma fuzáriumos rothadása (*Fusarium oxysporum*),

hagyma tőrothadása (*Botrytis allii*),

hagymaperonoszpóra (*Peronospora destructor*),

bio növényvédelem: Mycostop, Nevikén, Champion, Trifender

általánosan előforduló kártevői:

szárfonálféreg (*Ditylencus dipsaci*),

hagymalégy (*Delia antiqua*),

hagyma aknázólégy (*Napomyza gymnostoma*),

hagyma levélatka (*Suillia univittata*),

hagymamoly (*Acrolepia assectella*)

bio növényvédelem: Buvicid, Biosect, Vectafid, Cosavet DF



A legismertebb hagymafajok, alakkörök
(forrás: internet)

Fokhagyma (*Allium sativum* L.) **Alliaceae**

Géncentruma Közép-Ázsia, de az egész világon közkedvelt zöldségnövény. Íz- és gyógyító hatása miatt a XV. századtól hazánkban is elterjedt a termesztése. Makó és környéke ad otthont a hazai fokhagyma termesztésének. Évelő, lágyszárú, rövidnappalos növény. Fényigénye azonban fejlődése során folyamatosan nő. Bojtos gyökérzetet fejleszt. Hagymája 8-10 gerezdből (fiókhagymákból) tevődik össze. Ezek a hagymalevél tövén képződő oldalrügyekből fejlődnek ki. A gerezdeket pergamenszerű, fehér színű buroklevelek veszik körbe. A fokhagyma virágának szerkezete megegyezik a vöröshagymáéval. Az intenzív termesztésben lévő fokhagyma nem fejleszt virágzati szarát, virágzatot és sarjzagymát sem. A bulbillit (sarjzagymát) fejlesztő fokhagyma viszont igen.

Termeszthetősége

A fokhagyma vegetatív úton gerezdről (fiókhagymával) szaporítható. Ökológiai termesztése csak a szabadföldön valósítható meg. Kora tavasszal vagy október közepén duggatják el. Tőtávolsága 8-10 cm, sortávolsága 30 cm, a duggatás mélysége 5-8 cm, 10 dkg/m² dughagyma.

Termesztési igénye

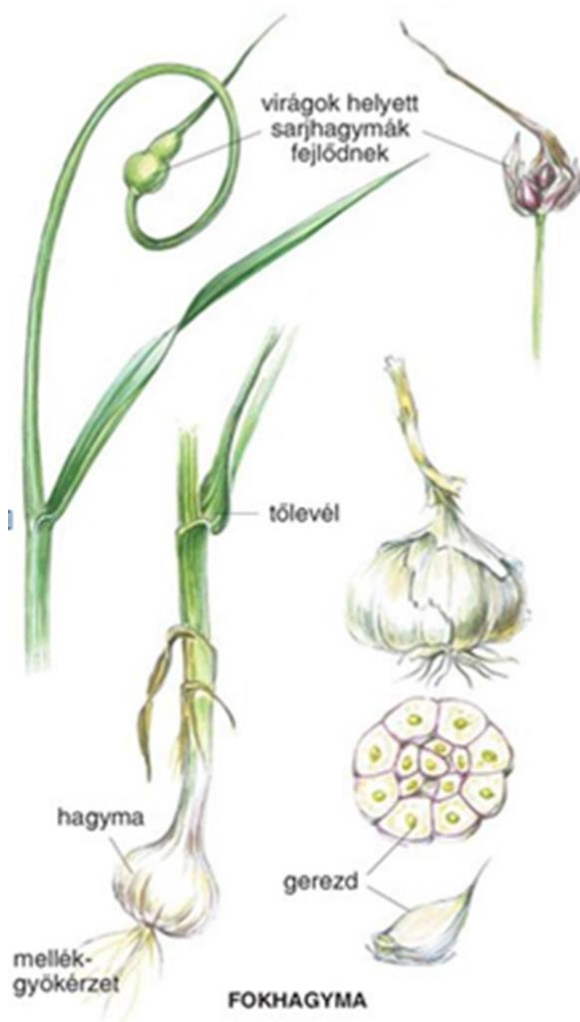
Megegyezik a vöröshagymáéval.

Betakarítása

A fokhagymát kisebb parcellákon kézzel (lazító ásóval) szedik fel. A betakarítást követően szárítják. Ügyelni kell a hagymafejek mechanikai sérülésére, mivel ez nagyban befolyásolja a tárolhatóságát. Szárítást követően 1 kg fokhagymában 30-32 db fej van. Korán beérő zöldségnövény, ezért a vetésforgóba jól beilleszthető pl.: áttelelő saláta, cékla, spenót előveteménye lehet. A fokhagyma hagyományos termesztése és tárolása a múlt században vált elterjedté Makó és térségében.

Növényvédelme

A vöröshagymáéval megegyező.



(forrás: internet)

Fejes káposzta (*Brassica oleracea* L.) Brassicaceae

A keresztes virágúak (Brassicaceae) családjába tartozó zöldségnövények a Földközi-tenger vidékéről származnak. Közös ősük a vadmustár. A nemesítói munka eredménye, hogy a mérsékelt égövben is biztonságosan termesztethetők. Magyarországon a Hajdúságban, Vecsés, illetve Szentes környékén alakultak ki tájjellegű fajták. Kétéves, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere orsó típusú főgyökér, melyen gyökérágak fejlődnek. Gyökérszete messze szerteágazik a talajban. Szára a második évben fejlődik ki, 1-1,5 m magasra is megnő. Ezen fejlődik ki a virágzat és a termés (magszár). Virága fürt virágzat, melyet ríktó sárga színű, keresztes virágok alkotnak. Virágot csak a második évben fejleszt. Tőlevelei kékes zöldek vagy vörösek (vöröskáposzta). Felülete hamvas, széle hullámos, csipkés vagy fodros. Termése becőtermés. Ebben fejlődnek ki az apró, fekete színű, gömbölyű magvai. Csírázókéességét 3 évig megőrzi.

Termesztethetősége

A fejes káposztát és a káposztafélét palántáról szaporítjuk. A palántákat 5x5 cm-es tápkockában neveljük. Szántóföldi termesztése fő- és mellékveteményként is lehetséges. A rövid tenyészidejű fajtákat 40x30 cm, a közepes tenyészidejűeket 40x50 cm, a késői fajtákat pedig 50x60 cm távolságra ültetjük. Várható termés fajtától függően 2-2,5 kg/káposztafej.

A fejes káposzta szaporítása magról palántaneveléssel

	Vetés	Kiültetés	Felszedés
Rövid tenyészidejű	II. 10 - III. 25 V. - VI. 5	III. 25 - IV. 15 VI. 20 - VII. 10	VI. 5 - VI. 25 VII. - IX. 25
Középhosszú tenyészidejű	III.- III. 15 V.-V. 15	IV. 10- IV. 20 VI. 15-VI. 25	VII. IX.
Hosszú tenyészidejű	III. 15- IV. 10	IV. 15- V. 30	IX. 30- X. 30

(forrás : Hodossi et al., 2004)

Termesztési igényei

- morzsalékos szerkezetű, közömbös kémhatású, folyó menti öntés talajok,
- kevésbé hőigényes (Markov-Haev 13 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 5 °C,
- szerves trágya igénye 30-40t/ha, kiegészítő ökológiai jellegű N: 3,5 kg P₂O₅: 1,3 kg K₂O: 4,3 kg 1000 kg terméshez,
- igen vízigényes, termesztése során öntözőberendezés kiépítése szükséges,
- rendszeres növényápolási munkálatokat igényli: gyomtalanítás, kapálás, max. EC 1,5,
- jó előveteményei a kalászosok és a hüvelyesek

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

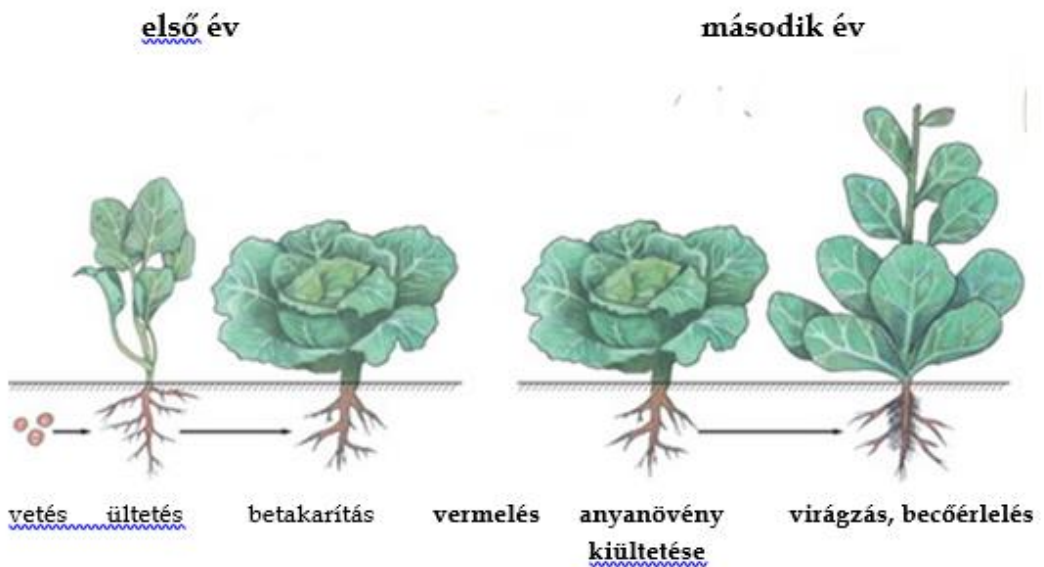
rizoktóniás palántadőlés (*Rhizoctonia solani*),
káposzta gyökérgolyva (*Plasmodiophora brassicae*),
káposzta peronoszpóra (*Peronospora parasitica*),
káposzta lisztharmat (*Erysiphe cruciferarum*),

bio növényvédelem: cukorgyári mésziszap vagy mésznitrogén bedolgozás, Mycostop, Trifender, Cosavet DF

általánosan előforduló kártevői:

tavaszi káposztalégy (*Delia radicum*),
káposztabolhák (*Phyllotreta* spp.),
káposzta bagolylepke (*Mamestra brassicae*),
csigák (*Gastropoda* spp.),

bio növényvédelem: vetésforgó, Vectafid, Buvicid, feromon rovarcsapdák, Cosavet DF



(forrás: Lantos F.)

Karalábé (*Brassica rupestris* convar. *gingyoloides* Duch.)

A káposztafélélekhez, a keresztesvirágúak (Brassicaceae) családjába tartozik. Kétéves növény, magzárát a második évben fejleszti. Fogyasztásra a szik alatti megvastagodott szárgumót termesztjük. A gumó színe alapján vannak fehér és kék fajták. Termése becőtermés, ezermagtömege 3-6 g, csírázókéességét 3-4 évig megőrzi. Környezeti igénye, palánta nevelése, növényápolási munkái, növényvédelme megegyezik a káposztáéval. A vetésforgóba jól beilleszthető.

Fajtacsoportjai:

- rövid tenyészidejű fajták (40-60 nap),
- középhosszú tenyészidejű (60 - 70 nap),
- hosszú tenyészidejű fajták (70- 100 nap).

A karalábé szabadföldi termesztése

	Vetés	Kiültetés	Felszedés
rövid és középhosszú tenyészidejű fajták	II.	III.- IV.	V. közepe
hosszú tenyészidejű fajták	V. - VI. 10	VI. - VII.	X. - XI.

(forrás : Hodossi et al., 2004)

Karfiol (*Brassica oleracea convar. botrytis* Duch.)

A káposztafélékhez, a keresztesvirágúak (Brassicaceae) családjába tartozik. Egyéves növény, mag szárát a második évben fejleszti. Fogyasztásra a húsosan megvastagodott virágait (rózsáit) termesztjük. Várható termésátlag 2-3 kg/m². A karfiol a makro- és mikroelemekben gazdag talajokon termesztethető biztonsággal. Érzékenyen reagál a talaj mikroelem hiányaira! A bór hiánya rothadásos folyamatokat idézhet elő a rózsában. A cink hiánya a levelek torz megnyúlását eredményezi. A karfiol rózsát védeni kell a Nap káros sugaraitól, ezért a tűző napsütés ellen a levelekkel takarják be. Vízigénye igen magas, termesztése és hajtatása esetén öntözőberendezés kiépítése szükséges. Környezeti igénye, palánta nevelése, növényápolási munkái, növényvédelme megegyezik a káposztáéval.

A karfiol hajtatása a nagy fényigénye miatt a késő őszi, illetve a kora téli hónapokban nem kivitelezhető!

Fajtacsoportjai:

- rövid tenyészidejű fajták (45-70 nap),
- középhosszú tenyészidejű (70 - 90 nap),
- hosszú tenyészidejű fajták (90- 130 nap).

A karfiol termesztési ideje

	Vetés	Kiültetés	Felszedés
másod veteményként	I. V. - VII.	III. - IV. VII.	V. - VI. IX. - X.
fő veteményként	IV.	V. - VI.	IX. - X.

(forrás: Hodossi et al., 2004)

Bimbóskel (*Brassica oleracea* L. convar. *gemmifera* Zenk.)

Kétéves keresztes virágú zöldségnövény. Az első évben a 100-150 cm hosszú karószáron fejlődnek ki a levélhónaljakban a kisméretű bimbók. Ezek apró káposztafejekre emlékeztetnek, ezeket természetük fogyasztásra. Termesztése csak a szántóföldön lehetséges, mivel tenyészideje a leghosszabb a káposztafélék között. A termesztése során többek között az egyszerre érést kell figyelembe venni. Környezeti igénye, palánta nevelése, növényápolási munkái, növényvédelme megegyezik a káposztáéval. Nagyüzemi termesztése esetén magról, helyre vetik.

Fajtacsoportjai:

- rövid tenyészidejű fajták (80-100 nap),
- középhosszú tenyészidejű (100 - 130 nap),
- hosszú tenyészidejű fajták (130- 160 nap)

A bimbóskel termesztési ideje

	Magvetés	Kiültetés	Betakarítás
őszi szedésre	IV.	V.	VII. - IX.
téli szedésre	IV. - V.	VI. - VI.	X.- tól

(Forrás : Hodossi et al., 2004)

Fejessaláta (*Lactuca sativa* L.) Asteraceae

Géncentruma a Földközi-tenger partvidékére tehető, ahol már az ókorban is termesztették és fogyasztották. Hazánkba a XVI. században szabadföldi termesztésbe vont zöldségnövény volt, intenzív hajtatásában a műanyag fóliasátrak elterjedése adott lendületet. Elsősorban az Alföld napsütötte déli részein termesztették (Szentés, Szeged), majd Budapest környékén alakultak ki az intenzív termesztő területek. A saláta egyéves - de lehet áttelelő termesztésben is - hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere orsó típusú főgyökér, melyből vékony mellégyökerek ágaznak el. Magszárát optimális körülmények között csak a második évben fejleszt. Ezen fejlődik ki a virágzat és benne a termés (magszár). Virágzata fészekvirágzat, váltivarú, egylaki, öntermékenyülő. Levele sárgászöld színű, vékony, erősen záródó. Felületük sima vagy hólyagos. Szélei épek vagy hullámosak. Termése kaszattermés, ebben fejlődnek ki apró, hosszúkás, ezüstösen fénylő magvai. Csírázókéességüket 3-4 évig megőrzik.

Termeszthetősége

A legrövidebb tenyészidejű zöldségnövényünk, ezért a vetésforgóba rendkívül rugalmasan beilleszthető. Szabadföldön kora tavasztól, késő őszig termesztendő. Vannak áttelelő típusai is. Hajtatásban nem kíván fűtést. Nagy melegben fejképzés nélkül magszárba szökken. Drabsézozott magról vagy palántáról szaporítjuk. 1g magból 800 palánta nevelhető. Szabadföldön 40 cm sortáv, 30 cm tőtávra ültetjük. Termesztő berendezésben 25x25 cm-es kötésben, talajon hajtadjuk.

Termesztési igénye

- laza szerkezetű, könnyen melegedő, só mentes talajok,
- kevésbé hőigényes, hidegtűrő növény (Markov-Haev 16 ± 7 °C),
- csírázási hőmérséklete 2-4 °C, 20 °C felett magszárba szökken,
- hosszúnappalos, ezért a téli hajtadás során pótmegvilágítást igényel,
- vízigényes, 3-4 öntözés/tenyészidő a vízszükséglete, max. EC 1,5 ,
- szerves trágya igénye 40 t/ha, kiegészítő ökológiai jellegű N: 4 kg P₂O₅: 1,8 kg K₂O: 5 kg 1000 kg terméshez,

- növényápolása a gyomtalanításra, illetve a növényvédelemre összpontosul

A fejessaláta fenológiai fázisai

A csírázást követően a kelés, két szikleveles palánta, rozettaképzés, fejesedés, magszárképzés, virágzás, magérlelés. A saláta tenyészideje a vetés időpontjától, a hőmérséklettől, a fényviszonyoktól, a termesztési módszerektől, a helyes tápanyagellátástól és növényvédelemtől is függ.

Ettől függően beszélünk rövid: 50 napos, közepes: 50-60 napos, és hosszú: 70 napos tenyészidejű fajtákról.

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

saláta mozaik vírus (LMV),

baktériumos levélszél rothadás (*Pseudomonas marginalis*),

saláta peronoszpóra (*Bremia lactucae*),

salátavész (*Marssonina panattoniana*)

bio növényvédelem: vetésforgó, Mycostop, Nevikén, elemi kén

általánosan előforduló kártevői:

gyökértetű (*Pemphigus bursarius*),

gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*),

levéltetvek (Aphidoidea spp.),

dohánytripsz (*Thrips tabaci*),

drótféreg (*Agriotes* lárva)

bio növényvédelem: Biosild, Vertimec, Cosavet DF, feromon rovarcsapdák alkalmazása

Sárgarépa (*Daucus carota* L. *subsp. sativus*) **Apiaceae**

Géncentruma Ázsia, bár a Római- birodalomban terjedt ki leginkább a termesztése. A XVII. században még fehér, sárga és lila színben termesztették, a narancssárga színű répát holland kertészek nemesítették. Kétéves, lágyszárú, rövidnappalos növény. Gyökere erős, raktározó karógyökér, alakja lehet megnyúlt, tompa, kerek. Az első évben alakul ki. Keresztmetszetében jól elkülöníthető a világosabb háncsrész és a farész a „répaszív”. Szára a répatestből fejlődő 20-25 cm magas, ún. tőszár. Magszárat csak a második évben fejleszt. A sárgarépa a rövid tőszáron illóolajban gazdag levélrozettákat fejleszt. Virága ernyős virágzat, rovarporozta. Magtermesztéskor fennáll a veszély a vadmurokkal való befertőződés lehetősége, ezért csak az izolációs távolság megtartása, és kellő gyomirtás mellett termesztendő. Termése ikerkaszat termés. Ebben fejlődnek ki az illóolajokban gazdag, apró magvai. Vetéskor a magvakat növényvédő szer, illetve tápanyag drasztával vonják be a jobb vethetőség érdekében. Magvai 3-4 évig megőrzik csírázókéességüket.

Termeszthetősége

Többnyire szántóföldön termesztjük, de korai hajtásba is vonható fűtetlen termesztő berendezésben. Viszonylag rövid tenyészideje és alacsony hőmérsékletigénye miatt elő- és utóveteményként is alkalmazható. Monokultúrában gyorsan kialakulhat a talajuntság, ezért vetésváltása 3-4 év. Vetésmélység 2-3 cm, 40 cm sortávolságra és 4 cm tőtávolságra vetjük. Vetőmagszükséglet 3-4 kg/ha. Mivel fenológiai fázisa kétéves, így megkülönböztetjük az első éves áru répatermesztést, illetve dugványnevelést, és a második éves vetőmagra termesztés időszakát.

A sárgarépát termesztési idő, illetve tenyészidő alapján a következő fajtacsoportokba sorolhatjuk:

- rövid tenyészidejű (80-100 nap),
- középhosszú tenyészidejű (120-180 nap),
- hosszú tenyészidejű (220 nap).

A sárgarépa tenyészideje

	Vetés	Felszedés
Rövid tenyészidejű fajták	III. VII.	VI. X.
Középhosszú tenyészidejű fajták	III.	VI.-VIII.
Hosszú tenyészidejű fajták	III.	X.

(forrás: www.sárgarépa.lap.hu 2009)

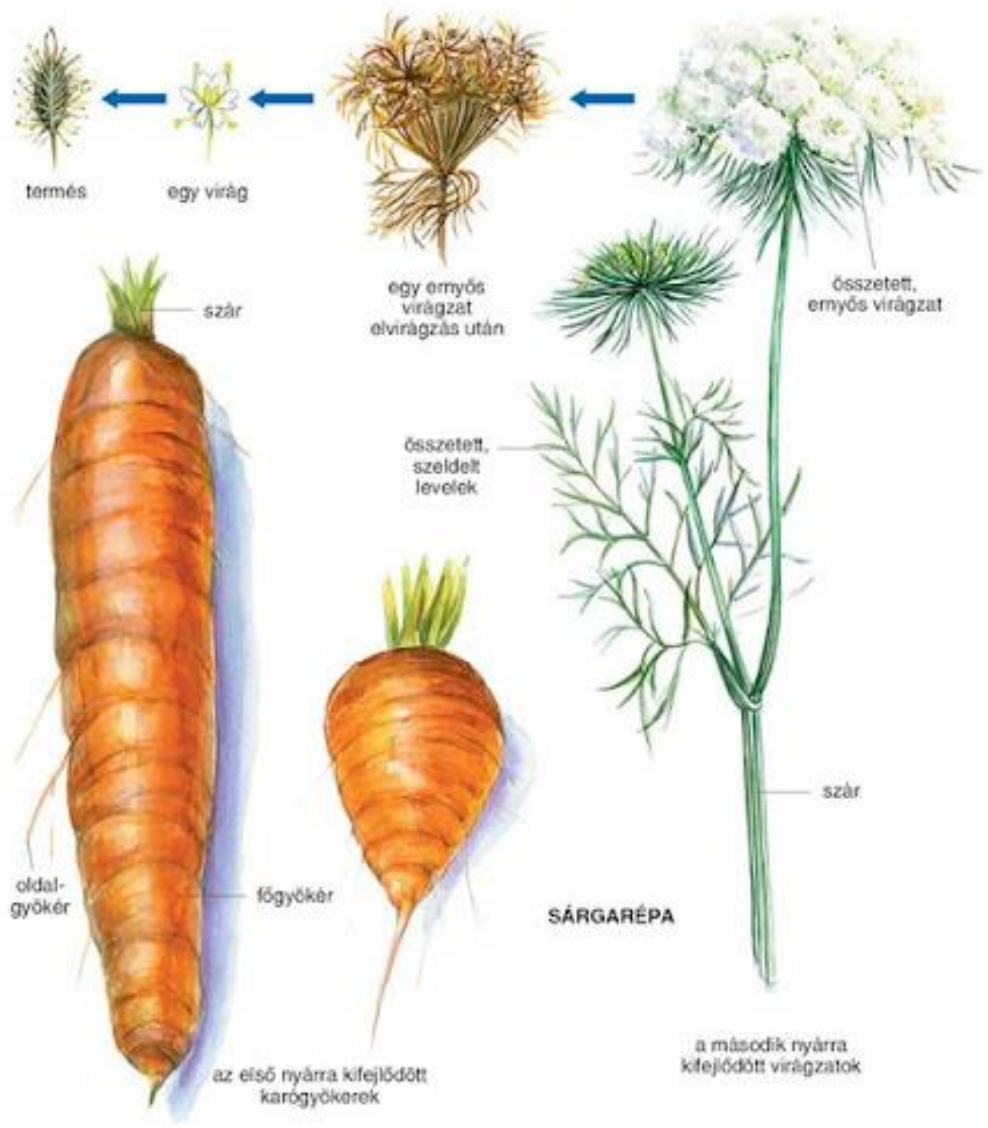
Termesztési igényei

- laza szerkezetű, mélyen megmunkált, meszes, homok talajok,
- kevésbé hőigényes (Markov-Haev 16 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 3-4 °C,
- közepesen vízigényes, a pangó vizes területeken nem termeszthető,
- öntözést csak a csapadékban szegény időszakban igényel,
- közvetlen szerves trágyázást nem igényel, kálium igénye kimagasló a többi tápanyag között,
- ökológiai jellegű N: 4,3 kg P₂O₅: 1,8 kg K₂O: 6 kg 1000 kg répatesthez,
- gyomtalanítást, a rendszeres bakhátazást igényli

Betakarítása

Tenyészidőtől függően répakiemelő ekével, répaszedő géppel, vagy íves kiszántó késsel ellátott ekével szedhetjük fel. Felszedést követően válogatjuk, majd pincében vagy prizmában tároljuk. A répát mindig szellős, levegős helyen tároljuk, mivel ebben az időszakban alakulhat ki rajta a legtöbb gombás eredetű megbetegedés.

Termésátlaga fajtától és tenyészidőtől függően 15-25 t/ha. Öntözéssel ennek duplája is betakarítható.



(forrás: internet)

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

szklerotíniás rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),

sárgarépa lisztharmata (*Erysiphe heraclei*),

botritiszes rothadás (*Botrytis cinerea*),

rizoktóniás megbetegedés (*Rhizoctonia carotae, solani, crocorum*),

alternáriás levélfoltosság (*Alternaria porri*)

bio növényvédelem: vetésforgó, Koni WG, Trifender, Champion, Cosavet DF.

általánosan előforduló kártevői:

drótféreg (*Agriotes* lárva),

fekete répa levéltetű (*Aphis fabae*),

fonálférges (Meloidegyne spp.).

bio növényvédelem: Buvicid, Vectafid, Cosavet DF

Petrezselyem (*Petroselinum crispum* Mill.) **Apiaceae**

Géncentruma a kelet-mediterrán térség, évszázadok óta ételízesítőként és gyógynövényként is használják. A nemesítési munka hatására két változata alakult ki:

- Gyökéretrezselyem (*Petroselinum crispum* convar. *tuberosum*), mely gyökérszöcsög mindkét részét – a gyökéretet és a lombzatát is – hasznosítjuk. Szántóföldi termesztése és hajtatása egyaránt elterjedt.

- Levélpetrezselyem (*Petroselinum crispum* convar. *foliosum*), mely szöcsög nem képes fogyasztható gyökéretet fejleszteni, ezért csak lombzatát használjuk fel. Levele számos mikroelemet és vitamint tartalmaz, ezért gyakran használjuk a hazai gasztronómiában. Termesztése azonban nem igen terjedt el hazánkban.

A petrezselyem termesztése és hajtatása

A petrezselymet szaporíthatjuk magvetéssel és méreten aluli gyökerek kiültetésével. A magvetést február végén, július közepén és a téli hónapban végezhetjük. A talajt célszerű fekete színű fóliával takarni a könnyebb felmelegedés, a talaj víztartalmának megőrzése és a gyomosodás visszaszorítása érdekében. Ezekben az időszakokban a petrezselymet alacsony vázas (18 cm), alacsony légterű fólia alagutakban is hajtathatjuk. A méreten aluli gyökereket 20 cm sortávra és 3-5 cm tőtávra ültetjük, ügyelve arra, hogy a tenyészőcsúcs a talaj felszín fölött legyen. A kiültetést szeptemberben és/vagy márciusban végezhetjük. A tenyészidő végén felszedjük, megtisztítjuk, majd tíz szálanként csomózzuk. Termésátlag 200 csomó/m². A gyökéretet mérete alapján hosszú és félhosszú petrezselyemről beszélünk.

A petrezselyem ökológiai igényei, tenyészideje és növényvédelme nagyban megegyezik a sárgarépaéval!

Zeller (*Apium graveolens* L.) **Apiaceae**

Géncentruma a Földközi-tenger partvidéke, bár vad alakja Ázsia mocsaras területein lelhető fel. A nemesített zeller gumója és lombozata egyaránt felhasználható, alkaloidjai, illóolaj összetétele jellegzetes ízt és illatot kölcsönöznek a zellernek. A zellernek 3 változata ismert. A gumós, a halványító és a metélő zeller. Kétéves, hosszúnappalos, lágyszárú növény. Gyökere főgyökér rendszerű, de ez csak fiatal korban látható. A zeller esetében szárgumóról beszélünk, amely 3 részre tagozódik. A szik alatti és feletti szárból, illetve a főgyökér felső részéből. A halványító és a metélő zeller nem képes gumót fejleszteni, ezek esetében a főgyökér figyelhető meg. Levele illóolajokban gazdag, páratlanul szeldelt tőlevelek. Szára 80-120 cm magas, bordázott, érdes felületű lágyszár. A második évben fejlődik ki (magszár). Virágzata összetett ernyő virágzat, melyet váltivarú, egylaki virágok alkotnak. A virágokban két bibét találunk, ám porzói előbb felnyílnak, ezért virágai önmeddők. Ebből következően idegen porzásúak. Termése két magból álló ikerkaszat termés. Ebben fejlődnek ki illóolajokban és egyéb alkaloidokban gazdag magvai. Csírázóképességüket 3-4 évig megőrzik.

Termesztethetősége

A zeller hőigénye nem magas, ezért a szántóföldi termesztése és hideg fóliás hajtatása egyaránt biztonságos. A talaj sótartalmára kifejezetten érzékeny, ezért leginkább a közömbös, szerves trágyával jól előkészített talajokon ad kiváló minőségű gumót. Többnyire palántáról szaporítjuk a magok piciny mérete nem teszi lehetővé a helyben vetést. A palántákat 12 hetes korban, 6 lomblevelés állapotban 30 cm sortávolságra és 10 cm tőtávolságra ültetjük. Nagyüzemi méretekben termesztéstechnológiája jól gépesített. Az őszi betakarítású gumós zeller 30-40 t/ha betakarítható gumót szolgáltat. Vetésforgóba jól beilleszthető.

Termesztési igénye

- középkötött, kálium szolgáltató, barna homok, esetleg vályog talajok,
 - kevésbé hőigényes (Makov- Haev 19 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 5-6 °C,
 - vízigényes növény, termesztése során rendszeres öntözést igényel, max. EC 1 ,
 - kálium igénye kimagasló a többi tápanyagok közül, a bór hiányára érzékeny, kálium fejtrágyázást a tenyészidőszak közepén igényel!
 - 20-30 t/ha szerves trágya, kiegészítő ökológiai jellegű N: 6,5 kg P₂O₅: 2,5 kg K₂O: 8 kg 1000 kg gumóhoz
- rövid tenyészidejű fajták: 180-220nap,
 - hosszú tenyészidejű fajták: 210-240 nap.

A levélzeller lombzatát szárítás után, a halványító zeller húsos, lédús, megnyúlt levélnyelét frissen fogyasztjuk. A gumós zellert a gumó húsának színe, mérete és épsége alapján válogatjuk.

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

fómás megbetegedés (*Phoma apiicola*),
szeptóriás levélfoltosság (*Septoria api*),

bio növényvédelem: Nevikén, Champion, ventilált kénpor

általánosan előforduló kártevői:

cserebogarak (Melolonthidae),
fonálférgék (Meloidogyne spp.)

bio növényvédelem: ökológiai talajfertőtlenítés, vetésforgó

Hónapos retek (*Raphanus sativus* L.) **Cruciferae**

Géncentruma Ázsia, egészen pontosan Kína. Európába Marco Polo hozta be a XIII. században. Hazánkban igen elterjedt zöldség, termesztési körzete az Alföldön alakult ki. A nemesítése során 3 csoportja alakult ki: a hónapos, a nyári, és az őszi-téli kerti retek. Egyéves, lágyszárú, hosszúnappalos növény. Gyökér a hónapos retekénél a szárgumó, amely a hipokotilból képződik. Szára 80-100 cm magas, lágyszár, a hónapos retek még abban az évben, a másik két fajta a második évben fejleszt magszárat. Levele levélnyéllel kapcsolódik a szárgumóhoz. Szeldelten tagolt, felülete kissé szőrözött, széle sima vagy fodrozott. Virága levéltelen fürtvirágzat, melyet keresztes virágok alkotnak. Ezek fehér színű, váltivarú, egylaki, önmeddő vagy idegen porzó virágok. Termése ecőtermés, ebben fejlődnek ki a drapp színű, kerek magvai. Csírázókéességüket 4-5 évig megőrzik.

Termeszthetősége

A hónapos retek leginkább hajtjuk, de szabadföldön is termesztető. Magvának mérete lehetővé teszi a helyben vetést. 5x5, 8x8, 12x12 cm kötésben vetjük, 2 cm mélyen. A jégcsap japán retek mélyebb magágyat igényel. Alacsony hőigénye miatt már kora tavasszal és késő ősszel is hajtatható, nem igényel fűtött termesztő-berendezést.

Termesztési igényei

- a legtöbb talajon termesztető, közepes tápigényű növény, Cl-- ra viszont érzékeny,
- hőigénye alacsony (Markov-Haev 13 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 2 °C,
- vízigénye a magvak csírázási idején magas (60 %), majd fokozatosan csökken,
- tápanyag-igénye közepes, ökológiai jellegű N: 5 kg P₂O₅: 2 kg K₂O: 5 kg 1000 kg terméshez,

- gyomtalanítása csak mechanikai úton végezhető, ritkítása célszerű,
- jó elő- és utóvetemény, a vetésforgóba jól beilleszthető

A hónapos retek tenyészideje

Vetésidő	Felszedés
Január	II. 28- III. 25.
Február	III. 15- IV. 1
Március	IV. 1- IV. 30
Április	IV. 30 - V. 15
Szeptember	X. 15 - XI. 15
Október	XI. 15 - XII. 15
November	I. 1 - I. 30
December	II. 1 - II. 28

(forrás: Balázs et al., 2000)

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

Retek Mozaik Vírus (radisch mosaic comovirus),
albúgós megbetegedés (*Albugo candida*),
retekperonoszpóra (*Peronospora brassicae*),

bio növényvédelem: egészséges vetőmag, vetésforgó, ventilált kénpor

általánosan előforduló kártevői:

keresztesvirágúak földibolhái (*Phyllotreta* spp.),
drótféreg (*Elateridae* lárva).

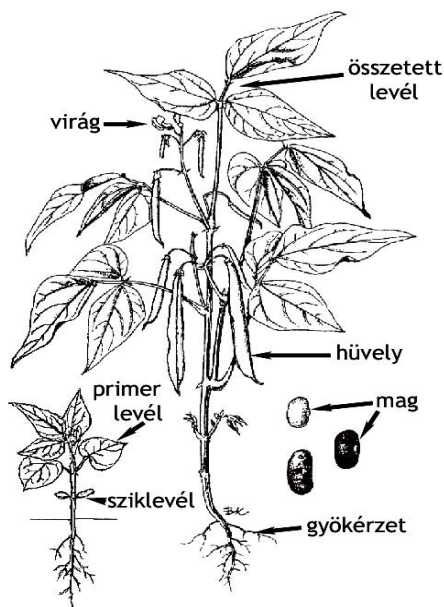
bio növényvédelem: vetésforgó, Buvicid, Biosol

Bab (*Phaseolus vulgaris* L.) **Fabaceae**

Géncentruma Közép- és Dél- Amerika. Európába a XVI. században terjedt el. Termése igen magas fehérjetartalma miatt termesztjük. Nagyüzemi méretekbe vont termesztése azonban hazánkban nem terjedt el. Termesztésének ökonómiája a ráfordított kézi munkaerő és a viszonylag alacsony termésátlag tekintetében rendszerint veszteséges. Kisebb méretű gazdaságokban azonban igen népszerű, elterjedt. Egynyári, lágyszárú, hosszúnappalos növény. Gyökere főgyökér rendszerű, oldalgyökerei a talaj felső részét hálózzák be. Rajtuk több nitrogényűjtő pl. *Rhizobium* baktérium törzsek élnek. Szára erős dudvás szár. Hajtásrendszere lehet determinált (bokorbab) és folyamatos növekedésű (karós bab). Levele hármasan összetett, szív alakú, ép szélű, felülete enyhén szőrözött. Virága fürtvirágzat, melyet váltivarú, egylaki, öntermékenyülő, pillangós virágok alkotnak. Termése hüvelytermés. A hüvelyben helyezkednek el a babok, melyek változatos színben és méretben jönnek létre.

Termeszthetősége

A babot a magok mérete alapján helyben vetéssel szántóföldön és hideghajtásban egyaránt termesztjük. A korai hajtásban a babot palántáról szaporítjuk. A magas hőigénye miatt viszont csak a tavaszi hónapoktól (április-május) vonható termesztésbe. A karós babot ajánlott magas légterű fóliasátrakba ültetni, a bokorbabot elegendő a hagyományos fóliasátrakban hajtatnunk. Szabadföldön 40x50 cm-es fészkekbe, fészkenként 4-6 magot vetünk. Vetés előtt a babot célszerű beáztatni (bolgárkertészeti hagyomány), így jobban elősegíthetjük a csírázást.



A bab morfológiája

(forrás: internet)

Termesztési igényei

- középkötött, levegős, humuszban gazdag, semleges pH talajok,
- melegigényes (Markov-Haev 25 ± 7 °C), csírázási hőmérséklete 14 °C,
- vízigénye a csírázás időszakában magas, ez a fejlődése folyamán csökken,
- szerves trágyát csak az előveteménye alá célszerű kijuttatni,
- ökológiai jellegű N: 12 kg P₂O₅: 4 kg K₂O: 14 kg 1000 kg terméshez,
- jó elő- és utóvetemény, leforgatva kiváló zöldtrágyát szolgáltat

Növényvédelme

általánosan előforduló kórokozói:

bab mozaik vírus (BCMV),
szklerotíniás szárrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),
xantomonászos megbetegedés (*Xantomonas phaseoli*),
botrítisztes megbetegedés (*Botrytis cinerea*)

bio növényvédelem: vetésforgó, Koni WG, Trifender

általánosan előforduló kártevői:

fésűslábú légy (*Phorbia platura*),
babzsizsik (*Achanthoscelides obtectus*).

bio növényvédelem: Buvicid, raktárak fertőtlenítése

Csemegekukorica (*Zea mays convar. saccharata* Koern.) Poaceae

Géncentruma az amerikai kontinens. Itt termelik legnagyobb mennyiségben, több mint 300 ezer hektáron. Hazánkban öko-kerti és nagyüzemi méretekben egyaránt termesztik. Jelentős komplex tápértéke mellett, a kimagasló keményítőtartalma határozza meg a konzervipari felhasználását. Főként morzsolva, de csövesen megfőve is fogyasztjuk. Egyéves, egyszikű, lágyszárú, hosszúnappalos növény. Gyökere erős bojtos gyökérzet. A harmat vagy légygyökerek a szár talajszint feletti náduszaiból erednek és a növény táplálásában játszanak szerepet. Leveleinek alakja hosszúkás, vékony, hegyesedő, közepén erős főér fut. Állása egymással átellenes, de egy síkban helyezkednek el. Virága egyivarú, egylaki, szélporzású virágok. A nőivarú (bajusz) és a hímjellegű (címer) virágok. Ezek egy száron helyezkednek el. A címer a szár tetején, a bajusz a csövek végén fejlődik. A bajusz könnyen befertőzödhet idegen pollentől, ezért a csemegekukorica termesztés során fontos az izolációs távolság betartása (300 m). Torzsa virágzata a cső. Szára belül szivacsos szerkezetű, dudvás szár. Fajtától függően 160-200 cm magas. Több fattyat is fejleszthet, ezek a földszín közeléhez közel lévő rügyekből fejlődnek. Ezeket rendszerint eltávolítjuk. Termése a torzsa virágzaton (cső) kialakuló szemtermés. A szemek színe lehet sárga vagy fehér. A cső csuhélevelekkel fedett, egy száron max. 2 egészséges cső fejlődik.

Termesztése

A csemegekukoricát szántóföldön termesztjük helyben vetéssel. Melegkedvelő növény, ezért vetése csak április végétől kezdődhet. Kertekben kapával készített fészekbe vetjük, 80x85cm, 2-3 szem/fészek, 4-6 tő/m² tenyészterületre. Nagyobb családi gazdaságokban vetőgéppel is vethetjük, 55-60 ezer szem/ha. Kelés után egyeljük, majd 2 egyformán fejlődő növényt hagyjuk meg a fészekben. Vetésmélység talajtól függően 2-3 cm, homokon 4 cm. A csemegekukorica termesztése során többszöri gyomtalanítást alkalmazzunk! A vetésforgóba jól beilleszthető. Másodveteményként is alkalmazható, június második felétől vetve. Köztes növények termesztését is lehetővé teszi (spárgatök, sütőtök, takarmánytök, dinnye). Önmaga után akár

2 évig vethető. Virágzás ideje/ betakarítás ideje: 65 - 90 nap. Termésátlaga ökológiai gazdaságokban 12-15 t/ha.

Termesztési igényei

- középkött, humuszban gazdag, jó vízháztartású csernozjom, erdő talajok, pH 6-7,5 ,
- melegigényes, 20-25 °C, csírázási hőmérséklete 10-14 °C,
- vízigényes (600 mm), termesztése során lineár öntözőrendszer kiépítése szükséges,
- szerves trágya igénye 15- 25 t/ha, kiegészítő ökológiai jellegű N:10 kg P₂O₅: 4 kg K₂O: 11 kg 1000 kg csőterméshez,
- B és Zn mikroelemek hiányára érzékeny, címerhányáskor N-fejtrágyázás,
- jó előveteménye a pillangósok, a retek, a fejesaláta

Betakarítása

A csemegekukoricát teljes éréskor, egy menetben 4/6 soros kombájnnal takarítják be. Kertekben kézzel törik. Az érett, kifejlett cső hossza 20-24 cm, átmérője 4-5 cm, szemsorok száma 14-22, színe élénksárga.

Feldolgozhatóságával szemben támasztott követelmények:

- min. 12 cm hosszú csövek,
- max. 5 rágott szem,
- töppedt szem kizárva,
- nedvességtartalom min. 68%,
- nem fajtakeveredett,
- befülledt szemek kizárva.

Növényvédelme

általában előforduló kórokozói:

Kukorica Csíkos Mozaik Vírus (MDMV),

golyvás üszög (*Ustilago maydis*),

helmintospóriumos megbetegedés (*Helminthosporium maydis*),

fuzárium (*Fusarium zeae*)

bio növényvédelem: Biosild csávázás, ventilált kénpor

általában előforduló kórokozói:

drótféreg (Elateridae lárva),

amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera*),

kukorica moly (*Ostrinia nubilalis*),

levéltetvek (Aphididae).

bio növényvédelem: Biosol, Trichogamma fürkészek

*

GYÜMÖLCSTERMESZTÉS

Alma (*Malus domestica* Borkh.)

Géncentruma Eurázsia és a mediterráneum. A mérsékelt égövben biztonságosan termesztethető. Magyarországon, az ország bármely területén terem. Morfológiája gyümölcstermő fa. Gyökérzete az alany szaporításától függően lehet járulékos (vegetatív szaporítás esetén) és főgyökér rendszerű (generatív szaporítás esetén). Törzse sima kérgű, koronája szinte bármely koronátípusra kialakítható. Virága bogernyő virágzata, amely váltivarú, egylaki, önmeddő. Termesztése esetén szükséges a porzófajta alkalmazása. Termése almatermés.

Termesztési igényei

- középkött, meleg, levegős talajokat igényli, homoktalajokon is jól terem, pH 5,7-7,
- melegigényes, a késő tavaszi fagyokra főleg a virágkötődéskor érzékeny, fényigényét a hazai viszonyok kielégítik,
- vízigényes, 600-800 mm csapadékigény,
- tápanyag-igénye: ökológiai jellegű N 0,2kg P₂O₅ 0,06kg K₂O 0,3kg 100 kg terméshez,
- telepítés előtt 40-50 t/ha szerves trágya, 3 évente talajmeszezés, (CaCO₃) szükséges, fényigényét a hazai viszonyok kielégítik

Szaporítása

Vegetatív úton oltással vagy szemzéssel, generatív úton magról csak az alanyt szaporítjuk.

Termeszthetősége

Az alma a hagyományos és bio termesztési rendszerekben egyaránt jól termesztendő (2 ezer tő/ha alatti ültetvényszám).

Telepítése

A megfelelő talaj-előkészítés után, ősszel kell elvégeznünk a műveletet a fagyok beálltaig. Kéziszerszámokkal vagy ültetőgéppel is végezhetjük. A telepítés során ügyelnünk kell az egészséges gyökérzetre és koronára. A telepítésre alkalmazhatunk koronás oltványt vagy suhángot.

Koronaformák

kombinált korona, termőkaros orsó, szabadorsó, karcsúorsó, szuperorsó, füzérorsó, alma sövények (Hungária, Busche-Thomas, Palmetta), alma függöny

Alanyai

erős növekedésű vad alany, középerős növekedésű M4, gyenge növekedésű M 9, M 26, M 27 alanyok
(a kóser gyümölcstermesztés tiltja az oltott növényeket!)

Érése

Az alma érési ideje alapján a következő csoportokat különböztetjük meg:

nyári alma: (pl: Asztraháni piros, Éva, Nyári zamatos, Summerred)

őszi alma: (pl: Cox narancs renet, Kovelit, Príma)

téli alma: (pl: Delicious, Mutsu, Granny Smith)

A gyümölcsfák növényvédelmét három időszakra osztva elemezzük! Az első fontos időszak a telepítést megelőző növényvédelmi teendők alkalmazása. Ezek főleg talajfertőtlenítő és a gyökeret károsító gombák, baktériumok, talajlakó (terrikol) kártevők elleni preventív növényvédelmi munkák. A másik hosszabb, évente megismétlődő növényvédelem a csemete védelme, amikor a még nem termő koronát kell védenünk a különböző károkozók ellen. A harmadik periódus a termesztés idejét öleli fel. Ez a leghosszabb, évente megismétlődő növényvédelmi mechanizmus.

Az alma hús- és héj tápanyagtartalma

tápanyagok	/100g
szénhidrát	13,81g
zsír	0,17 g
fehérje	0,26 g
B1 vitamin	0,017 mg
B2 vitamin	0,026 mg
B3 vitamin	0,091 mg
B5 vitamin	0,061 mg
B6 vitamin	0,041 mg
C vitamin	4.6 mg
E vitamin	0,18 mg
kalcium	6 mg
vas	0,12 mg
magnézium	5 mg
foszfor	11 mg
kálium	107 mg
nátrium	1 mg
cink	0,04 mg
β-karotin	27 µg
víz	85,5 g

(forrás: USDA)

Növényvédelme

általánosan előforduló kártevői:

cserje pattanóbogár drótféreg (*Adrastus rachifer* lárvája)

pajor (*Melolontha melolontha* lárvája)

rügylikasztó ormányos (*Anthonomus pomorum*)

alma moly (*Lespeyresia pomonella*)

alma ilonca (*Adoxophyes reticulana*)

gyümölcsfa takácsatka (*Panonicus ulmi*)

zöld alma levéltető (*Aphis pomi*)

kaliforniai pajzstető (*Quadraspidiotus perniciosus*)

ökológiai növényvédelem lehetőségei:

tavaszi-őszi rezes lemosó permetezés,

10 %-os káli szappan oldat, nikotin oldat permetezések,

Vertimec, Biosekt, Biokiller, rovarcsapdák alkalmazása

általánosan előforduló kórokozói:

baktériumos gyökérgolyva (*Agrobacterium tumefaciens*)

alma mozaik vírus (AMV)

venturiás varasodás (*Venturia inaequalis*)

almafa lisztharmat (*Podosphaera leucotricha*)

monilia (*Monilia fruchtigena*)

erwiniás fertőzés (tűzelhalás) (*Erwinia amylovora*)

ökológiai növényvédelem lehetőségei:

Tavaszi-őszi rezes lemosó permetezés, prognózis rendszer kiépítése, ellenálló tájfajták termesztése, nyitott, szellős korona kialakítása, környezetkímélő fungicidek alkalmazása pl.: Micostop, Tiosol, elemi kén, Champion

Körte (*Pyrus communis* L.)

Géncentruma Ázsia, de a világ mérsékelt égövéhez tartozó legtöbb országban előforduló gyümölcs. Viszonylag biztonságosan termeszthető. Magyarországon Zala-, Pest- és Somogy megyékben termesztik számottevően. Morfológiája gyümölcstermő fa. Gyökérzete az almáéval megegyező. Törzse szürkésbarna színű. Természetes koronája gyertyaláng alakú. Virága bogernyő virágzat, amely váltivarú, egylaki, önmeddő. Termesztése esetén szükséges a porzófajta alkalmazása. Termése almatermés.

Termesztési igényei

- középkötött, levegős, meleg, mélyrétegű talajok,
- melegigényes, kevésbé tűri a szélsőséges időjárást,
- vízigényes faj, 600-800 mm csapadékigény,
- tápanyag-igénye N 0,2kg P₂O₅ 0,06kg K₂O 0,3kg 100kg terméshez, telepítést megelőzően 40-50 t/ha szerves trágya, 3 évente talajmeszesítés (CaCO₃) szükséges, tavasszal meszes lombtrágya javasolt,
- fényigényét a hazai viszonyok kielégítik

Szaporítása

Vegetatív úton oltással vagy szemzéssel, generatív úton magról csak az alanyt szaporítjuk.

Koronaformák

kombinált korona, szabadorsó, karcsú orsó, Hungária sövény

Alanyai

Erős növekedésű a vadkörte és a birs. Törpe növekedésű a galagonya.

Telepítése

A megfelelő talaj-előkészítés után a telepítési műveletet őszel kell elvégeznünk, a fagyok beálltaig. Alkalmazzunk hagyományos kéziszerszámokat, de ültetőgéppel is végezhetjük. A telepítés során

ügyelnünk kell az egészséges gyökérzetre és koronára. A telepítésre alkalmazhatunk koronás oltványt vagy suhángot.

Érése, szüretelése

A körte érési ideje alapján a következő csoportokat különböztetjük meg:

Fajta neve	Típus	Érési idő
Arabitka	nyári körte	június vége-július
Clapp kedveltje	nyári körte	augusztus
Piros Clapp	nyári körte	augusztus
Kornélia	nyári körte	július végre
Vilmos	nyári körte	augusztus-szeptember
Guyot Gyula	nyári körte	augusztus
Hardy vajkörte	ősz körte	szeptember
Társulati esperes	ősz körte	szeptember
Bosc cobak	ősz körte	szeptember vége
Nemes Krasszán N. 1	téli körte	október
Téli esperes	téli körte	október vége
Hardepont téli vajkörte	téli körte	október vége

Növényvédelme az almáéval nagyban megegyező!

Cseresznye (*Prunus avium* L.)

Géncentruma Ázsia, de a világ mérsékelt égövéhez tartozó legtöbb országban előforduló csonthéjas gyümölcs. Viszonylag biztonságosan termesztendő. Magyarországon a Nyírségben, Csongrád-Csanád megyében és a Duna-Tisza között természetesen termesztik számottevően. Morfológiája gyümölcstermő fa. Főgyökér rendszert fejleszt, törzse szürkés, vörösesbarna színű. Levelei tojás alakúak, rügyei vörösen fénylők. Virága bogernyő virágzat, amely ún. bokrétában fejlődik. Váltivarú, egylaki, önmeddő. Termesztése során pollenadó fajták alkalmazása szükséges. Termékenyülésében a méhek fontos szerepet játszanak. Termése csonthéjas termés.

Termesztési igénye

- közép kötött, mélyrétegű, enyhén meszes talaj,
- közepes vízigényű faj, 500-600 mm csapadékigény, a túlzott vízfelvétel hatására a gyümölcs bőrszövete könnyen felszakadhat, megrepedhet,
- melegigényes, a tavaszi fagyokra a rügyek és a virágok érzékenyek (-2 °C alatt károsodnak),
- tápanyagigénye N: 0,5 kg P₂O₅: 0,14 kg K₂O: 0,6 kg 100 kg terméshez
- telepítés előtt 40-50 t/ha szerves trágya, tavasszal meszes lombtrágya javasolt

Telepítése

A megfelelő talaj-előkészítés után a telepítési műveletet őszi kell elvégeznünk, a fagyok beálltaig. Alkalmazzunk hagyományos kéziszerszámokat, de ültetőgéppel is végezhetjük. A telepítés során ügyelnünk kell az egészséges gyökérzetre és koronára. A telepítésre alkalmazhatunk koronás oltványt vagy suhángot.

Koronaformák

kombinált korona, szabadorsó, javított Brunner orsó, karcsúorsó, váza korona

Alanyai

erős növekedésű a sajmeggy alany, közép-erős növekedésű a colt alany

Egyes kutatások szerint a cseresznye glikémiás indexe (22) jóval alacsonyabb, mint például a kajszai vagy őszibaracké vagy éppen a szilváé. Tehát, meghatározott mértékben, de rendszeresen fogyaszthatják a diabétesz, illetve az inzulinrezisztenciában szenvedők is.

A glikémiás index (Glycemic Index) az adott élelmiszer vagy élelmiszer alapanyag (zöldség, gyümölcs, szőlő stb.) szénhidrát-tartalmára adott vércukorválasz alapján rangsorolja az élelmiszereket. A GI értékek kategóriái: *alacsony* < 50; *közepes*: 50 – 70; *magas*: 70 – 90; *nagyon magas*: 90 <

Hazai gyümölcsseink glikémiás indexe és összes cukortartalma

Gyümölcs faj	glikémiás index (GI)	összes cukortartalom (g/100g)
dió	15	10 alatt
mandula	15	10 alatt
pisztácia	15	10 alatt
meggy	20	12
cseresznye	22	14
málna	25	5
ribizli	25	7
eper	25	8
szeder	25	10
áfonya	25	15
füge	25	6
körte	30	8
őszibarack	35	9
szilva	35	11
alma	35	14
gránátalma	35	19
birsalma	35	15
aszalt szilva	40	24
kajszibarack	42	10
ringlő	55	7
szőlő	59	18
gesztenye	59	18
mazsola	65	10
sárgadinnye	65	10
görögdinnye	71	7
licsiszilva	70	8
görögdinnye	71	7

(forrás: <https://glikemias-index/>)

Növényvédelme

általánosan előforduló kártevői:

cserje pattanóbogár drótféreg (*Adrastus racifer* lárvája)

pajor (*Melolontha melolontha* lárvája)

cseresznye légy (*Rhagoletis cerasi*)

füstösszárnyú levéldarázs (*Caliroa limacina*)

fekete cseresznye levéltetű (*Myzus cerasi*)

általánosan előforduló kórokozói:

baktériumos gyökérgolyva (*Agrobacterium tumofaciens*)

monilia (*Monilia laxa*)

blumeliella (*Blumeliella jaapii*)

fómás megbetegedés (*Phoma pomorum*)

PNRSV (prunus necrotic ringspot ilarvirus)

Az ökológiai növényvédelem lehetőségei:

Tavaszi-őszi rezes lemosó permetezés, prognózis rendszer kiépítése, ellenálló tájfajták termesztése, nyitott, szellős korona kialakítása, környezetkímélő fungicidek alkalmazása pl.: Micostop, Tiosol, elemi kén, Champion

FELHASZNÁLT IRODALMAK

- Andrasovszky I.: Kertészek kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1961.
- Angeli L.- Horváth J.- Hullai L.: Kertészeti ismeretek. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1960.
- Arany S.: A szikes talaj és javítása. Mezőgazdasági Kiadó, 1956.
- Baji B.: Permakultúra és önellátó biogazdálkodás. I-II. kötet. Első Lánchíd Bt. ISBN 978-963-87648-5-0
- Barna S.: Biotermesztés. ppt. előadás. Nyíregyházi Főiskola MMFK.
- Bognár É.: 24 éve biodinamikus naptár. 2009.
- Bodács I.: A Hold és hatásai a Földre. Diplomamunka. SZTE, 2000.
- Bokán K.: A biodinamikus gazdálkodás. Agrárágazat. 2017.
- Both E.: Mit vonz a Hold?, Természet világa, 2000.
- Comins, Neil F.: Mi lenne a Földön, ha...?, Panem-Grafo Kiadó, 1994.
- Dezsény Z.- Drexler D.- Földi M.- Papp O.- Pászti T.: 50 év a biogazdálkodás mellett. ÖMKI Konferencia előadás Gödöllő, 2012.
- Filep Gy.: Soil pollution.(Talajszennyezés) Agrokémia és Talajtan. 48 (3-4). pp. 593-594. ISSN 0002-1873
- Filep Gy.: Talajtani Alapismertek. DATE, 1999.
- Herrmann, Joachim: Csillagászat, Springer Kiadó, 1992.
- Horváth J.: A humusz megővése talajvédelmi gazdálkodással. Agroforum, 2018.
- Koepf H.: Research in Biodynamaic Agriculture. Biodynamic Farming and Gardening Assotiation USA, 1993.
- Lantos F.: Kertészet II. Zöldségtermesztés jegyzet. SZTE MGK Hódmezővásárhely, 2009.
- Loch J.- Nosticzius Á.: Agrokémia és növényvédelmi kémia. Mezőgazda Kiadó, 2004.
- Mezei O-né.: Biodinamikus kertgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó Budapest, 2000.
- Mezei O-né.: Biodinamikus szemléletű kertész vagyok. Mezőgazdasági Kiadó Planétás Vgmk Budapest, 1985.
- Papp S.: Humuszanyagok a környezeti rendszerekben. Magyar Kémikusok lapja, 2002.
- Sárközy P.- Selédy Sz.: Biogazda. Biokultúra Egyesület Budapest, 1991.
- Selédy Sz.- Solti G.: Ökogazdák kézikönyve. Szaktudás Kiadó Budapest, 2005.
- Szabó A.: A biogazdálkodás története. Országgyűlés Hivatala Közgyűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat, 2018.
- Szendrey G.: Talajtan. Egyetemi jegyzet. ELTE, 1998.
- Szöke L.: Ökológiai gazdálkodás I-II. kötet. Nyíregyházi Főiskola MMFK. 2003.
- Tanács L.: Élelmiszer-ipari anyagismeret. Szaktudás Kiadóház Budapest, 2005.
- Tanács L.: Borászat jegyzet. SZTE MGK Hódmezővásárhely, 2009.
- Terbe I.: Ültetés, vetés, ápolás. Kerti Kalendárium. Mezőgazdaság Lapcsoport, 2012.
- Thun M.: Sternkalender Ostern. Philisophish-Anthroposphisher Verlag. 1974.

<https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/principles-organic-agriculture>
<https://www.demeter.net/what-is-demeter/history>
<https://shop.fibl.org/CHen/mwdownloads/download/link/id/1093/?ref=1>
http://journeytoforever.org/farm_library/howardAT/ATtoc.html
<https://www.biokontroll.hu/>

A kóser zöldségek, gyümölcsök

(Szabó György)

Az ökológiai szemléletű kertészeti gazdálkodás fogalomtárába szorosan beilleszkedő zsidó kertkultúra nyomán megismerkedhetünk a kóserság előírásaival, szabályrendszerével. A könyv anyaga szakmai tájékoztatást nyújt az általános kóser előírásokról, azok történetéről, valamint a tanúsítási rendszerekről. A zsidó kultúra megismerésének első lépése lehet a kóser szó jelentésének értelmezése. A kóserság (héber eredetű szó, amely eredeti fordításban megfelelő, alkalmas) a zsidó vallás élelmiszerekhez kapcsolódó törvényeinek összefoglaló neve! A kóserság tehát egyidős a zsidósággal, eredete mintegy 3300 éves. Betartása minden zsidó emberre nézve kötelező! A kóser ételek szabályai nemcsak a zöldségkertészeti növények tisztaságára vonatkoznak, természetesen a gyümölcstermesztés, illetve a szőlészeti és borászati tevékenységek során előállított termékekre is. Ezen felül szabályozza a húskészítmények, a tej, valamint a tojás tartalmú élelmiszerek fogyaszthatóságát is.

„Kósernek azt az élelmiszert nevezzük, mely a maga kategóriájában megfelel a szigorú vallási előírásoknak, ezért (ortodox) zsidók számára is engedélyezett a fogyasztása!”
(Élelmiszeripari kézikönyv 12. A kóserság előírásai 2021.)

A kóser termék tisztaságának ellenőrzését, felügyeletét az adott rabbinátusok végzik. A minőségi elvárások egyöntetűek, de bizonyos élelmiszer alapanyagok elfogadásának tekintetében eltérhetnek az álláspontok. Az alapértelmezésben a Tóra az irányadó. A vizsgálatok a legtöbb növényi eredetű élelmiszer esetében – különösen, melyeknek előállítása zárt folyamat láncban történik – általában havonta vagy negyedévente ún. időszakos rabbinátusi ellenőrzést kívánnak. Az ellenőrzést auditálásnak nevezzük! Az öko-kertész tevékenysége során választhatja a csak kóser termékek, illetve a kóser és nem-kóser termékek termesztését és feldolgozását is. Ez csak akkor engedélyezett, ha az alkalmazott

termesztéstechnológia mellett teljesen kizárt a keveredés lehetősége, azaz hogy a nem-kóser anyag kerüljön a kóser gyártósorra vagy a kósernek szánt termék kerüljön előállításra a nem-kóser kertészetben vagy a gyártósoron.

Az elmúlt évszázadok folyamán a zsidóságnak mindig különös problémát jelentett a zöldségek és a gyümölcsök kóseriségének, azaz a rovarmentességének a tárgyköre. Bátran kijelenthetjük, hogy a zsidóság nagyjai között hosszú évszázadokon keresztül átívelő viták folytak és folynak még ma is, a különböző zöldségek és gyümölcsök rovarfertőzöttségének tekintetében, elemezve a problematikát a legapróbb részletekig menően. A több ezer évvel ezelőtti vallási állásfoglalásokban már találkozhattunk a füge, a szőlő, az olajbogyó és egyéb termények fogyasztási nehézségeivel. A modern, fejlett élelmiszeripar és mezőgazdaság napjainkban szintén jelentős kihívásként kezeli a rovarmentes zöldség- és gyümölcstermesztés problémakörét, annak ellenére, hogy mind a zöldségek, mind a gyümölcsök túlnyomó többsége nem igényel különleges termesztési körülményeket, több terménykör is jelentős szakmai áttekintést követel a termesztők számára. Több kertészeti terményről is elmondhatjuk, hogy még napjainkig sem sikerült megoldani a nagy mennyiségben történő kóser termesztésüket.

A zöldségek és gyümölcsök tekintetében négy fő kategóriát különböztetünk meg azok rovarfertőzöttségének vizsgálatakor:

- tiszta
- nagyon ritkán fertőzött
- ritkán fertőzött
- legtöbbször fertőzött

A teljeség igénye nélkül az alábbi példákat tudjuk ismertetni az egyes élelmiszerek rovarfertőzöttségének, kóseriségének tekintetében:

tiszta: görögdinnye, uborka, avokádó, banán, kókusz

nagyon ritkán fertőzött: tésztafélék, csokoládé

ritkán fertőzött: szilva, szőlő, sárgabarack, cékla, retek, paprika

legtöbbször fertőzött: spárga, póréhagyma, saláta, brokkoli, karfiol, spenót, leveles fűszernövények, eper, málna, füge, szeder

A salátafélék kórsága:

Az egyik legnagyobb rovarfertőzöttséggel bíró zöldségnövény. A rovarok a teljes termesztési időszak alatt fellelhetők rajta. Termesztésének módja nem tér el a hagyományos, nem kóser saláta termesztésétől, intenzív rovarvédelemmel kiegészítve. A kóser konyhában legelterjedtebb változata a jégsaláta, annak zártabb levélszerkezete miatt. A saláta fogyasztása előtt minden levél ellenőrizendő, a külső levelek felületéről a pete- és rovarfertőzöttség speciális mosószeres mosással eltávolítandó. A belső levelek között található kertevők mentességéről a levelek egyenkénti átvilágításával kell meggyőződni. Június hónap végétől augusztus közepéig a szabadföldön termesztett saláta félek fogyasztása a rendkívül magas rovarfertőzöttség (pl.: levéltetvek) miatt nem ajánlott.

A fejeskáposzta kórsága:

Az egyik legnagyobb rovarfertőzöttséggel bíró zöldségnövény. Szinte minden változata (vöröskáposzta, kelkáposzta stb.) fertőződik több, de legalább egy, a kórságot kizáró kártevő rovar által. Termesztésének módja nem tér el a hagyományos, nem kóser káposztafélék termesztésétől, intenzív rovarvédelemmel kiegészítve. Kijelenthetjük, hogy levélzetének külső része minden esetben rovarfertőzöttek, a belső levélzeten a fertőzöttség lehet ritkább, de a mocskos pajor lárva legkisebb rágásai is kizárják a kórságot. Felhasználás előtt el kell távolítani a felső négy levélréteget, melyek további felhasználásától vagy fogyasztásától tartózkodni kell! A fejeskáposzta többi részét felhasználástól függően, különféle módszerek alkalmazásával, mindenre kihatóan ellenőrizni kell, majd mosással tisztítandó!

A karfiol kórsága:

A brokkolival egyetemben a legtöbbször fertőzött kategóriába tartozó zöldségnövény. A növény anatómiai felépítése révén tökéletes búvóhelyet nyújt a kártékony rovarok, rovarlárvák számára. Tisztítása éppen ezért rendkívül nehéz. Még, az egyébként tisztának tűnő karfiol vagy brokkoli is jelentősen fertőzött a rovarok által. A kóser karfiol és brokkoli termesztése szabadföldön nem folytatható. Ezen zöldségnövények kóser termesztése hermetikusan zárt, speciális fóliasátrakban lehetséges, folyamatos vallási felügyelet mellett. A vallási felügyelet a palántaneveléstől a betakarításig folyamatos kell, hogy legyen, a termesztés teljes ideje alatt. A betakarított termék a kórságát kizárólag fagyasztott, vágott állapotban őrzi meg. A kóser, speciális technológiák alkalmazásával és különleges körülmények között termesztett karfiol és brokkoli tekintetében folyamatos hiány jelentkezik a kóser élelmiszer piacon.

A kizárólag kóser fogyasztásra termesztett zöldségek, gyümölcsök és egyéb növények esetében az ún. „hasznos rovar biológiai növényvédelem” nem lehetséges, mivel a károkozó rovarok fertőzésének elkerülése érdekében egyéb rovarok telepítése történik a termesztési területre!

A zsidó kert

(Prof. Dr. Róna Tamás)

Ahhoz, hogy a zsidó kertkultúráról beszélhessünk, megértsük, elengedhetetlenül szükséges, hogy a szentírásban szereplő ünnepek jellegét és a természethez kötődő kapcsolatrendszerét megismerjük, ezáltal egy keretet adunk a megismerési folyamatnak, ám mindenekelőtt ismerjük meg a zsidó naptár működését és lássuk annak összekapcsolódását a természet rendjével.

A zsidó kalendárium

A földi időt bonyolult összefüggések fogaskerék-hajtóműve gördíti előre a nap, a hét, az évszakok, az év áttételrendszere, s a judaizmus minden egyes kerékre rányomja a maga bélyegét.

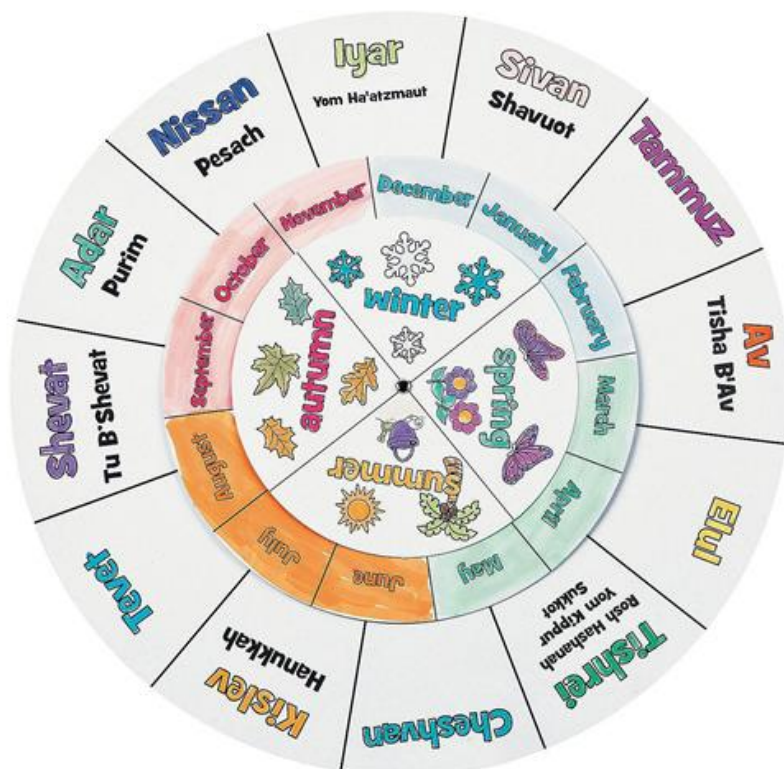
A zsidó kalendárium is tizenkét holdhónapból áll, amelyek huszonkilenc vagy harminc naposak.

Az évszakok járását vezérlő napév körülbelül tizenegy nappal hosszabb. A rövidebb holdnaptár-számítás háromévenként mintegy egy hónapnyi különbséget eredményez.

A mózesi törvény leszögezi, hogy Peszách tavaszi ünnep: a szabadság ünnepének a rügyfakadás idejére kell esnie. A régi zsidóság ezt úgy oldotta meg, hogy a Szánhedrin döntnökei néhány évenként szökőévet iktattak a naptárba: ez egy hónappal hosszabb volt, mint a többi. Amikor a száműzetés szétszórta a nemzetet, és a diaszpórában működő Tóra-központok között egyre nehezebben lehetett összeköttetést teremteni, a rabbik kidolgoztak egy tizenkilenc éves ciklusú, állandó naptárt, amelybe hét szökőhónapot iktattak, hogy a Peszách mindig a tavaszpontra essék. Erre a naptárra a mai csillagászok is elismeréssel tekintenek. Az elmúlt több ezer évben a Peszách ideje nem tolódott el, és előreláthatólag nem is fog.

Az ősi időkben az új hónap kezdetét a jeruzsálemi központi törvényhozó testület, a Szánhedrin hirdette ki, amikor a Hold sarlója először megjelent az égen. Természetesen nem lehetett előre tudni, hogy huszonkilenc vagy

harminc nap fog-e eltelni a következő újholdig. Amint kihirdették az újhóldat, futárok indultak útnak a Közel-Kelet összes zugába, hogy a zsidó közösségekkel tudassák az abban a hónapban esedékes ünnepek idejét. Azokra a településekre, amelyek több mint tizennégy napi járóföldre estek Jeruzsálemtől, nem jutott el idejében a hír a Peszách pontos beálltáról. Hogy biztosan a megfelelő napon tartsák meg az ünnepet, mindkét, számításba jöhető napot megünnepelték. A kétnapos ünneplés szokása azután minden, Izraelen kívül élő zsidó közösségben elterjedt. Ma, amikor a pontos zsidó naptár évszázadokra szól, amikor Jeruzsálemből New Yorkba és Tokióba lehet telefonálni, a nem izraeli zsidók még mindig két napig ünnepel, megtartva a hagyományt.



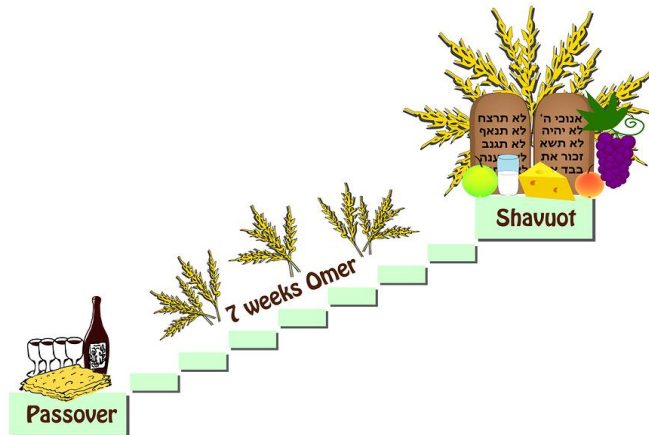
A naptár változásait több ünnep jelzi: tavasszal a Peszách, nyáron a Sávuo, ősszel a Szukot. A zsidó nép élete első ezer évében földműves volt. Ezek a szent napok a földművelés szimbólumainak és emlékeinek jeleit viselik. A hosszú száműzetés, amely nagyrészt a városias Európában telt, nem törölte el a földdel foglalkozó élet szimbólumait, ahogyan a Szentföldnek kedvező időjárásért való könyörgéseket sem.

A demokrácia elvei alapján sok szó esik a vallás és az állam különválasztásáról. Ezt az elvet nagy általánosságban nehezen valósíthatjuk meg a zsidó vallás esetében. Ugyanis legtöbb ünnepünk, de főleg a három zarándokünnep (Peszách, Sávuo, Szukot) a zsidó nép történelmével és Erec Jiszraél mezőgazdaságával van kapcsolatban.

Peszách nemcsak az egyiptomi kivonulás, hanem az első aratás (árpa) ünnepe is. Sávuo a Tóraadást és ugyanakkor az aratást (búza) és a zsengek (első gyümölcsök) napját örökíti meg. Szukot a pusztában való 40 éves sátorlakást és a betakarítást ünneplik. Vagyis Izrael történetét és országának életét ünnepeljük. Tehát ünnepeink nemcsak vallási, hanem nemzeti ünnepek is. Peszách második napjának reggelén a régi időkben a közösség egymértéknyi omer árpát vitt a Templomba, hogy köszöntse a föld termékenységének újjá ébredését. Az árpa korán érő gabonaféle. Ezzel az omerrel az aratás ideje is megkezdődött. Az ókori Izrael területén csak az árparítás befejezése után ettek az új termésből. A búza mintegy hét héttel később ért be.

A judaizmusban ez a periódus, "az omerszámlálás ideje", az egyik legnagyobb időjelképpé lett. Attól a naptól kezdve, amelyen az első mértéknyi árpa a Templomba érkezett, hét teljes hetet számoltak ki. Az ötvenedik napon ünnepelte a nemzet a nyárünnepet, Sávuo. Megint tömegek zarándokoltak Jeruzsálembé: ezúttal a föld első termését és gyümölcsseit vitték áldozatként.

A bölcs rabbi, Mózes második könyvének szövegét elemezve úgy találták, hogy a sínai kinyilatkoztatás pontosan a Peszách második napja utáni ötvenedik napon, Sávuo idején történt. A nyárünnep így a sínai kinyilatkoztatás ünnepe is lett. Ez volt az aratási fesztivál ideje, ma már egyre inkább a törvény átvételének megünneplése került a nap központi helyére.



Pészachtól Sávuotig

Az egykori Szentélyben és Jeruzsálem utcáin halmozódó zsengek, kalászok és gyümölcsök visszfényeként szokás Sávuohtkor virágokkal és ágakkal feldíszíteni a zsinagógát és a lakást. A nyárünnep egy napig tart, Izraelen kívül kétnapos. A Templom idejében sok aratási rítus is szerepelt benne. Az idő haladását követve újból a telehold süt ránk, az őszi napforduló holdja. Minden a raktárakban tornyosul, amit a föld egész évben termett: a gyümölcs, a gabona, a bor, az olaj sárga, zöld és vörös halmai, bíborral és arannyal csordultig telt tartályai. Az ősi izraeli gazdák, mint minden idők földművesei mindenütt, összegyülekeznek az őszi hálaadásra. Szukot ünnepéhez érkezünk el, amikor hét napon és hét éjszakán át zöld ágakkal, pálmagallyakkal vagy zsúppal ritkásan fedett kunyhóban, szukában szokás étkezni, lakni.

A Szukot törvénye előírja: "Vegyetek magatoknak az első napon nemes fákról való gyümölcsöt (etrog - a Szentföldön honos, illatos, sárga, gyümölcs, hasonló a citromhoz, csak nagyobb, a hegyén barnás csomócskával, az összeszáradt virág maradványával), pálmaágakat, sűrű lombú faágakat és fűzfagallyakat, és örvendezzetek... az Örökkévaló előtt!" (3Mózes 23:40.) Ez a judaizmus egyik leglátványosabb jelképének, a pálmaág rítusának alapja. A hívők egyik kezében zöld pálmaágból, fiatal fűzfavesszőből és mirtuszból

font csokor, a másikban a sárga etrog: az ősök aratási jeleivel vonul a zsinagógában a szertartásos menet, és hallelujázva lengeti őket.



Ünnepi csokor, a luláv



balra: ünnepi sátor, a szukká, jobbra: ünnepi csokor, a luláv

Első fa – első kert

Az emberiség két első ismert fája a Tóra szerint az élet, valamint a jó és rossz tudásának fája, mely a Gán Édenben, vagyis az emberiség első ismert kertjében, az Édenkertben volt található: „És növesztett az Örökkévaló Isten a földből mindenféle fát, kívánatosát a tekintetre és jót az eledelre; az élet fája pedig a kert közepén volt, meg a jó és rossz tudásának fája.” (M.I. 2:9)

A fa azóta is meghatározó szereplője az emberiség életének, és híres fák is akadnak szép számmal. A Tóra az embert a mező fájához hasonlítja, megtiltja a gyümölcsfák értelmetlen kivágását, a Zsoltárok pedig datolyapálmához és cédrusfához hasonlítják az igaz embert. A Szentföldön, Mózes öt könyvének történeti idejében is találkozunk fákkal. A zsidó ünnepekörben szerepet kap a

Tu Bisvát, a fák újéve -ez a köszönet napja a harmonikus kapcsolatért az Örökkévaló, ember és természet között. Tu Bisvátkor minden gyümölcsöt hozó fa egy évvel válik idősebbé.

Ismerjünk meg néhány különleges fát!

Esel Ávráhám

Mózes öt könyvében, a Tórában semmi sem szerepel véletlenül. *És ültetett „esel”-t Beér-Sevában és hívta ott az Örökkévalót, az örök Istent.*(M.I. 21:33) A Írás arról számol be, hogy az első ősapa valahol fát ültetett, így annak minden bizonnyal jelentősége van. A középkori tóramagyarázó, Rási szerint az „esel” nem egy fát, hanem egy egész ligetet jelöl, amiben fogadó várta a vándorokat. Ávráhám elültette ezt a fát, és mellőle szólította az Örökkévalót, hirdetve, hogy az Örökkévaló.

Hevroni tölgyfa



Egy másik fa, egy hevroni tölgyfa szintén Ávráhám nevéhez kötődik a legendák szerint, bár minden bizonnyal jóval fiatalabb annál. 1997 óta zsidók számára nem látogatható helyen áll, minden bizonnyal kiszáradt, bár 1929-ben még élt és zöldellt. E fa alatt ültek le a jövevények pihenni, akik később elmondják, hogy Ávráhámnak és Szárának idős korukra fiuk születik. A fa ágainak olyan csodatevő erőt tulajdonítottak, hogy körül kellett keríteni, nehogy teljesen tönkretegyék a gyógyulni vágyók. Ávráhám Tölgye Hevronban egy 1900 körül készült, színezett fényképen.

A magányos tölgy

Ez a fa Jeruzsálem és Hevron között félúton áll, és több mint 600 éven át útjelzőül szolgált az utazók számára. Az 1948-as izraeli függetlenségi háború után a zsidó visszatérés szimbóluma lett. Az ENSZ 1947. november 29-én elfogadott felosztási tervét követően a Gus Ecionban található zsidó települések ostrom alatt találták magukat, otthonaikat lerombolták, és még a fáikat is kivágták. Az ezt követő 19 évben, a hatnapos háborúig, a magányos tölgy a visszatérésre vágyakozó zsidók szimbólumává vált. Miután ismét lehetővé vált zsidó települések alapítása e területen, a helyi önkormányzat ezt a fát választotta jelvényéül. A tölgyet Gus Ecion egyik településén, a beszédes nevű Álon Svutban (visszatért tölgy) lehet megtekinteni.



Jáákov fája Bét Élben

nevezik, mivel cserzésre és textilfestésre használható hernyók élnek rajta.

Egy másik tölgyfa Bét Élben áll, közel ahhoz a sziklához, melyen Jáákov hajtotta álomra a fejét. Érdekesség, hogy a tölgynek olyan fajtájáról van szó (*Quercus Boissieri*), mely a 800 méter feletti magaslatokat kedveli, így Izraelben a Hermonon és a Meron-hegyen található leginkább rokonai. Héberül egyébként álon hátolának, kukactölgynek

Tel Ruméda



olajfa Hevronban

Egy másik, feltűnően hosszú életű, szintén őshonos fajta az olajfa: alacsony növésű, örökzöld fa, vastag, ezüstös, odvas törzse minél öregebb, annál csavarodottabb. Vannak, akik azt mondják, hogy az Édenkertben levő tudás fája olajfa volt. Talán nem meglepő, hogy ezek közül a legöregebbek és legszebbek nem máshol találhatók, mint az ósapák városában, Hevronban, annak is a ma Tel Rumédaként ismert, ősi részében.

Gát Smánim

Ha már az olajfákat említjük, nem hagyhatunk figyelmen kívül egy másik ősi olajfa ligetet a jeruzsálemi Hár Házitim, vagyis Olajfák hegye lábánál. Héberül Gát Smánim, vagy olajprés a neve a helynek, melyet magyarul Gecsemánénak mondanak, és a keresztény hagyományban játszik szerepet. A kert gyönyörű olajligetében áll nyolc darab, nagyjából 900 éves olajfa, melyek a vizsgálatok szerint mind ugyanabból az anyanövényből származnak. A hatalmas, csavarodott törzsű fák a mai napig bőségesen teremnek is.

Szentjánoskenyérfa – chárúv



Az előző kettőnél jóval rövidebb életű, de szintén fontos szentföldi fa a szentjánoskenyérfa, héberül chárúv, melyről bölcseink azt mondják, hogy hetven évbe telik, mire meghozza az első termését.

A polgári időszámítás szerinti első században élt Choni Hámáágel meglátott egy embert, aki chárúv fát ültetett, és megkérdezte tőle: „Mennyi idő múlva hoz ez a fa termést?” – „Hetven év múlva.” – „Gondolod, hogy még hetven év múlva is élni fogsz, és eszel ennek a fának a terméséből?” – „Valószínűleg nem. Azonban amikor erre a világra születtem, rengeteg chárúv fát találtam itt, melyeket apám és nagyapám ültetett, így én is ültetek a gyermekeim és az unokáim számára fákat, hogy ők is élvezhessék azok gyümölcsét.”

Egy csodálatos chárúv fáról tud a zsidó hagyomány: a római üldözőik elől menekülő Simon bár Jocháj és fia, Elázár rabbi egy barlangba húzódtak be, melynek bejárata előtt éjjel csodás módon chárúv fa nőtt, mely reggelre már termést is hozott. Hogy a csoda még nagyobb legyen, a kemény és nehezen fogyasztható szentjánoskenyerek helyett szombatra mézédés fűgét termett a fa.

*

Végezetül említsük meg az 1901-ben alapított Keren Kájemet LeJiszráel zsidó nemzeti alapot, melynek eredeti célja az volt, hogy minél nagyobb területet vásároljon meg és telepítsen be a Szentföldön. Alapítása óta több mint 240 millió fát ültettek szerte az országban, és több mint 1000 parkot létesítettek, hogy építsék és megőrizzék az Ígéret Földjét, melyhez a fák, ahogyan azt a bevezetőben láttuk, az első pillanattól kezdve hozzátartoznak.

Zsidó kert – kiállítás

Amilyen a kertész, olyan a kert” – tartja a héber közmondás. Más szóval, a kert építészete, szerkezete, állapota is sokat elárul a kert tervezőjéről. Ám egy kert több mint természeti építészet vagy a növényvilág képe – megjeleníti a kulturális hagyományokat is.

2017-ben, Berlinben a ‘Világ kertjei’ nemzetközi kert kiállításon bemutatkozott a ‘zsidó kert’ koncepció, ami – mint mindegyik kert, a zsidó kert is – mélyen összefonódott a vallási hagyományokkal.

De mi jellemzi a zsidó kertet? Ez látszólag egyszerű kérdés, ám a zsidóságban nincs speciális kertészeti hagyomány. *A zsidóság világszerte elterjedt, túlságosan változatos lett és állandóan mozgásban van, nemcsak a vallási gyakorlatban, hanem kultúrájában is,* írja Yael Kupferberg valláskutató.

Lehetetlen egy “tipikus” zsidó kertet létrehozni vagy akár csak szimbólumokkal megtölteni. A zsidóságban a természet nincs felmagasztalva, sem elnyomva. A természet az élet, az érzékiség: cicoma nélkül, feltétlenül bízva az ember oltalmában. A Tóra és a Talmud tanítása kezeskedik róla, hogy a természeti erőforrásokkal tudatosan és szelíden bánjunk. A kérdésen gondolkozva feltárult előttünk a zsidó kultúra és történelem.



FELHASZNÁLT IRODALMAK

Menáchem Meron: Az élő Biblia. Országos Rabbiképző – Zsidó Egyetem, Budapest, 1999. pp:149-151.

<https://zsido.com/hires-fak-nyomaban-a-szentfoldon/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Gush_Etzion

<https://www.welt.de/kultur/article192141521/Gaerten-der-Welt-Berlin-bekommt-einen-juedischen-Garten.html?wtrid=onsite.onsitesearch>

<https://www.szombat.org/politika/milyen-egy-zsido-kert>

<https://hu.pinterest.com/pin/212724782374552512/>

<https://blog.israelbiblicalstudies.com/jewish-studies/why-do-we-count-the-omer-from-pesach-to-shavuot/>

<http://dolgaim.kuckoja.hu/lulav-lengetes-satorban/>

https://www.dtodayarchive.org/bible-study/quiet-times/item-3134-the-feast-of-tabernacles-sukkot-jewish-thanksgiving#.X_DlhdkIU

A bolgárkertészet kialakulása Magyarországon

(Dr. Lantos Ferenc)

A magyar és a bolgár nép barátsága, összefogása, a bajban egymás segítése szinte történelmi múltra visszatekintő kapcsolat. Az ősbolgárok a török nyelvű népek családjába tartoztak, ahogyan a magyarok is. A Michigan Press 1991-ben megjelent tanulmánya szerint az ősbolgár népesség részben török, részben szkíta, közelebbről ászai eredetű volt.

Az Oszmán-Türk Birodalom bukását követően az ősbolgárok keleti hazája felszabadult a török hódoltság alól. Ezt követően egyesültek a nyugati szárnnyal, így Sahriar vezetésével létrejött az első bolgár állam, mely Nagy Bulgária néven szerepelt. A Bolgár Birodalom területét igen sok kisebb-nagyobb folyó vize öntözte, ezek száma ma is meghaladja az ötszázat. Ugyanakkor mintegy 400 természetes kialakulású tavak is megtalálhatóak a mai Bulgária területén. Talán ennek is köszönhető, hogy ezen a területen alakult ki az egyik, árasztásos öntözésre alapuló zöldségkertészet.

A zöldségtermesztés ősi elemeit Kínából, Perzsiából és Egyiptomból származtatjuk, de mindenképpen meg kell említenünk a török öntözéses zöldségtermesztés jelentőségét is. A bolgárok tőlük tanultál el a magvetés, a palántázás és az öntözéses termesztési technológiákat. Ugyanakkor számos zöldségnövény vetőmagját az Oszmán Birodalomból szállították át a bolgár területekre. Az öntözéses zöldségtermesztés tudománya a bolgároktól terjedt tovább Európába, így Magyarországra is.

Czibulya (1987) a bolgárkertészetről szóló munkájában leírja, hogy hazánkban a zöldségkertészeti kultúrát a XVIII. századig leginkább a kolostorkertekben a szerzetesek által termesztett bab, borsó, sárgarépa, káposzta és lencse jelentette. Öntözést nem alkalmaztak, a növények fejlődése a talaj nedvességtartalmán és az adott csapadékviszonyokon múlt. Ezek voltak az ún. szárazkertek. Az öntözéses kertgazdálkodás csak a XIX. század végén bontakozott ki a magyar kertkultúrában. Óriási előrelépést jelentett, kiszámíthatóbbá vált a termesztés, ugyanakkor javult a minőség is. De hogyan kerültek bolgárok Magyarországra és hogyan alakították ki e sajátos kertészeti kultúrát?

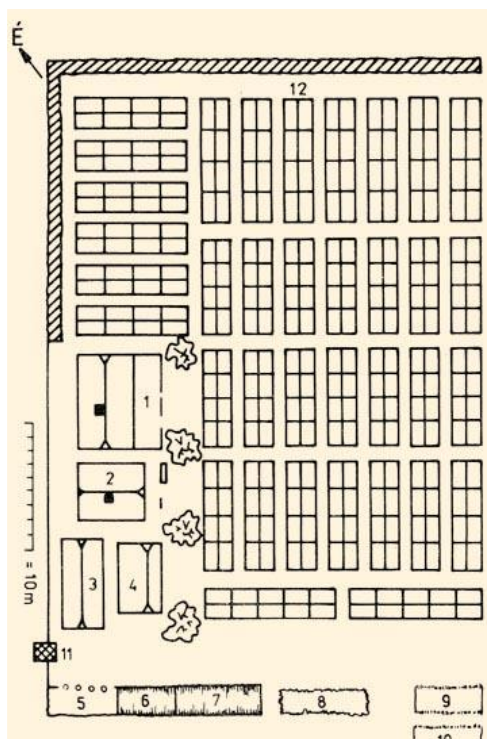
A török hódoltság alól felszabadult bolgárok a XIX. század földművelési viszonyaihoz képest a kor meghatározó modern kertészeti technológiáival rendelkeztek. Ez leginkább a török és a balkáni-mediterrán kertészet magas szintű elsajátításának volt köszönhető. A palántanevelés, a talajelőkészítés, az öntözés és a rendszeres kapálás a jó minőség mellett, terméstöbbletet is jelentett. *A bolgárok azért kényszerültek szülőhazájuktól távol bérleti vállalkozásokra, mert a török megszállás hosszú évszázadai alatt – részben a török, részben a balkáni–mediterrán kertkultúra alapjain – kialakult ugyan egy magas színvonalú kertészeti ipar, a törökök elleni felszabadító háborút ekkortájt megóvó Bulgária iparosodottságának és urbanizáltságának alacsony szintje azonban nem tette lehetővé a felvevő piac számottevő bővülését.* (www.arcanum.com)

Először Pest közelében, Fóton 1865-ben vett bérbe öt bolgár vállalkozó zöldségkertészet művelésének céljára 15 holdat, egy tíz évvel későbbi híradás szerint pedig már a Duna két partján Téténytől Dunabogdányig, Rákospalotától Vácig a bolgár kertészek bérleményei sorakoztak. 1871-ben 164 pest-budai bolgárkertészt említenek, s a század utolsó évtizedére – csak a belső pesti övezetben – 573-ra nőtt a létszámuk. Ekkor már az egész országban jelen voltak a kisebb-nagyobb bolgár kertésztelepek. Arad, Esztergom, Nagyszeben határában például az 1870-es évtized elején, Temesváron 1872-ben, Torontál-Almásán 1873-ban, majd Szentesen 1875-ben jelentek meg a bolgár zöldségkertészet kezdeményezői. A XIX–XX. század fordulójára az országban szinte mindenütt – a Felvidéken és Erdélyben, s a döntően földművesek lakta alföldi mezővárosok határában egyaránt – a bolgárok zöldségtermesztő eljárása vált meghatározóvá. A már működő magyar-német zöldségkertészetnek a bolgárok által idehozott új termesztési és piacolási rendszer nem jelentett versenyt, ellenkezőleg! Egymás tapasztalatait ötvözve alakították ki a XX. század elejére az ún. bolgárkertészetet.

Az első, de legkiemelkedőbb melegágyi zöldségkultúra a szárazbab, a káposztafélék, az étkezési paprika számos alakköre és a fejes saláta voltak. Hatalmas piaci változásokat idéztek elő a hazai zöldségkínálatban, de gyorsan termesztőkre találtak, így gyorsan el is terjedtek hazánkban.

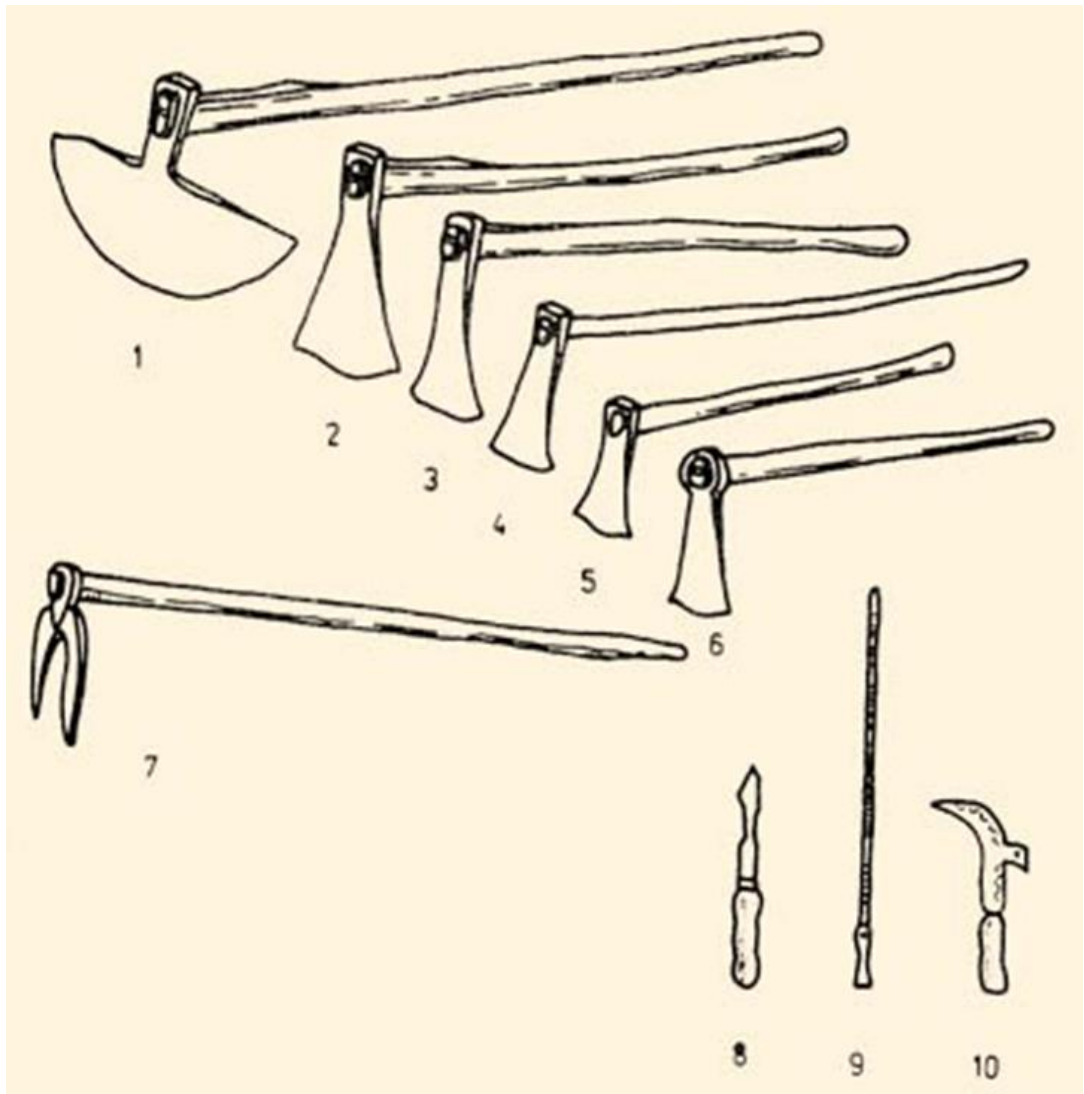
Talajelőkészítés, parcellázás

A sikeres zöldségtermesztés alapvető feltétele a termőföld helyes megválasztása. A termesztés előtt mindig figyelembe kell venni a terület fekvését, az öntözési lehetőségeket, majd meg kell vizsgálni a talaj vízháztartását, kötöttségét, valamint szerkezetét. Ebben az esetben a morzsalékos, könnyen melegedő, laza szerkezetű talajok a kiválóak a cél megvalósítására. A továbbiakban a talajtani és talajbiológiai tényezők kerülnek előtérbe. A humuszos talajok jó termőképességűek, így a zöldségtermesztés igényeit könnyen kielégítik. A bolgárkertészek többnyire a humuszban gazdag csernozjom, a humuszos barnahomok



talajokon termeltek, de előfordult, hogy rendszeres trágyázás mellett vályogtalajokon vitték sikerre a zöldségtermesztést. A termesztés esztendejét megelőzően őszen, almos istállótrágya beszántásával kezdték el a talajelőkészítést. Erre lóval vontatott ekét használtak. A trágya leforgatása elősegítette a zöldségek kezdeti növekedéséhez szükséges tápelemek biztosítását. Ezt ma *alaptrágyázásnak* neveznénk. Talajegyengetésre tömörítő hengert alkalmaztak. A bolgár zöldségfajták valójában a talaj, illetve a talajba bedolgozott trágya tápanyagát hasznosították. A földterületeket a vetésforgónak megfelelő parcellákra osztották, majd ezt követte tavasszal az öntözést elősegítő gátak kialakítása. A kapa a bolgárkertészet meghatározó talajművelő eszköze volt. Minden, a talajt művelő fázisokat kapákkal végezték. Különböző kapákat használtak a palántázásra, gyomlálásra, árasztásra, illetve a bakhátak kialakítására. Ennek megfelelően a szélesen ívelt *motika* az öntözőgátak kialakítására, míg a hosszú karcsú kialakított *csapa*, a

kisebb méretű *kalisztirja* a talajlazításra szolgált. Gyomlálásra pedig a kettős villa alakú *dikelt* használták.



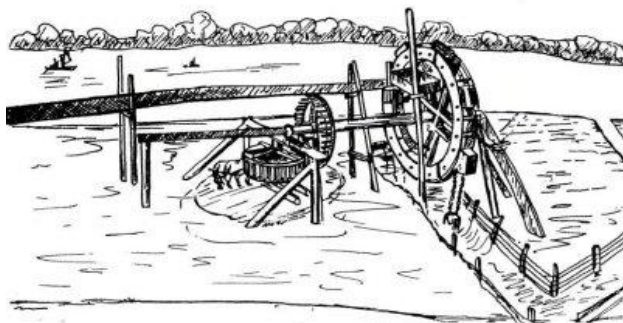
Bolgárkapák: 1. motika 2–4. csapa 5–6. kalisztirja 7. dikelt 8–9. siló 10. koszer

A kapálás többnyire csak sekélyen végezték a zöldségek gyökérzetének a talajfelszínhez közeli elhelyezkedése miatt. A sérült gyökérzet következtében a növény lemaradhat a fejlődésben, a mélyebb kapálás pedig vízvesztést okoz a talajnak, ezért különös figyelmet szenteltek a kapa helyes használatára.

Az árasztásos öntözés

A bolgárkertészetben többek között az öntözés jelentette a kornak megfelelő intenzív termesztési jelleget. A bolgárok éppen ezért igyekeztek folyóvíz mellé letelepedni, ahol öntözni tudták a veteményt. Így kerülhetett sor például a Szegvárt átölelő Kurca-patak mentén meghonosítani a zöldségtermesztés bolgár tudományát.

A patak vizét, lóval mozgatott öntöző-fakerék (*duláp*) segítségével tudták mozgatni. A fakerekek akácfa oszlopokra szerelt berendezések, melyek a főtengely két végén voltak felerősítve, ezek hajtása során a favödrök emelték



át a vizet. Fogaskerek meghajtás biztosította a körkörös mozgását a *dulápnak*. Igen nehéz munka volt az öntözővizet a csatornába emelni, de a lóerő erre pont alkalmas volt. Először a legszélesebb vezércsatornát töltötték fel vízzel, majd a víz tovább haladt az ún. bajuszcsatornába, ezt követően a keskenyebb öntözőcsatornába (*leha*) s végül az ágyásokba (*fitera*).

Az öntözés ideje és módjai

fakasztóöntözés: a palánták gyökeresedését, illetve a magok csírázását elősegítő kannás öntözés, célja a növekedés szabályozása

nevelőöntözés: főleg a csucsorfélék (paprika, paradicsom, tojásgyümölcs) terméskötődését biztosító árasztásos öntözési módszer

érlelőöntözés: a terméskötődést követő árasztásos öntözési módszer, célja a termés színeződésének, érésének elősegítése

Az átfolyó víz mennyiségét a kertészek tapasztalata határozta meg, semmilyen mérőműszer nem volt még ebben az időben. Az egy kapu víz volt a könnyen árasztható vízmennyiség, ekkor a ló könnyen lépdelt. Persze volt olyan is, amikor gyors beöntözésre volt szükség (pl. hervadás vagy száradás esetén), akkor egy ostorcsapással gyorsabb ügetésre készítették a lovat, így gyorsabban töltődtek fel a csatornák és az ágyások. A csatornákat sima fekvésű területen könnyű volt kialakítani, a lejtős vagy egyenetlen ágyásoknál kontracsatornát, illetve ún. fargátat mélyítettek. A vezércsatorna volt a legmagasabb, a bajusz, illetve az öntöző kiscsatornák alacsonyabb fekvésűek voltak. Így az öntözés sebességét a gravitáció szabályozta. A vezércsatornákat a bolgárkertészek a termesztés végén ősszel nem szántották fel, hagyták télen pihenni, majd tavasszal egy sekély kapálást követően salátával vagy káposztafélékkel beültették. Így a csatorna területét újból hasznosították.

Külön részben kell beszélnünk a bakhátaokról és azok szerepéről a bolgár zöldségkertészetben. A bakhátak elsődleges szerepe a csatornák vízvezetésében és gátjában rejlett. A fiterákat (ágyásokat) vízvázasztó bakhátak határolták, melyeket széles kapával vagy ekével készítettek el a palántálás előtt. A másik jelentősége a zöldség termesztésében volt. A bakhát elegendő, tágas teret biztosított a gyökérzet fejlődéséhez. Megvédte a zöldséget a szél- és a nyári vihar hatásaitól, e mellett a bakhátak között árasztott öntözővíz párás levegőt és a gyökérzet számára könnyen felvehető tápionokat biztosított. Tulajdonképpen az intenzív zöldségtermesztés jellegét a bakhátas művelésnek tulajdoníthatjuk.

Az árasztásos öntözés menete

A vizet végig engedték a vezércsatornába, a termesztés legtávolabbi részéig. Innen a mindkét oldali bajuszcsatornába. Amikor a bajuszcsatornában is végigért a víz, a kiscsatornákat duzzasztották fel. A fiterák innen kapták a kellő mennyiségű öntözést. A visszalépő üres ágy az összes csatorna megtelése után került csak árasztásra. Minden csatorna meg kellett, hogy teljen vízzel, az öntözés menetét a záróföldek (kiszi) kivágásával, majd újra tömörítésével szabályozták.

Palántanevelés

A palántanevelő telep két lényeges elemének előkészítésével, - a *deszkakeret* és a *gyékénytakaró* - kezdődött a munka. A bolgárkertészek gyékényponyvás takarással nevelték a palántákat. A gyékénytakaró igen sűrű szövésű kötött anyag volt, ami szinte egyáltalán nem engedte át a vizet. Jól ívelt fűzfavesszők tartották a palántaágyak felett. A keretet nádszövet kerítéssel vonták körül, ez védte a palántaágyat a széltől. A palántanevelő könnyű szerkezetű, egy ásónyom mélyre felásott talaja gyorsan fel tudott melegedni, melyet általában érett lótrágyával javítottak fel. Ebbe vetették a magokat. A kikelt palántákat az éjszakai hidegtől a gyékénytakarás védte meg. Itt fontos megemlíteni, hogy ebben az időben, Törökországban már üvegborítású melegágyakat alkalmaztak palántanevelésre. Az üveggel fedett melegágyakban azonban megjelent egy igen komoly gombás betegség, a palántadőlés. A gyékénytakarásos módszernél ez nem jelentkezett. A bolgárkertészek nem is ismerték a palántadőlés betegséget. A gyékénytakaró alatt zömök, jól fejlett palántákat neveltek, igaz lassabb volt a növekedésük, mint az üveg alatt nevelt palántáké. A szálas (szabadgyökerű) palántákat kézzel, keményfából készült fúróval ültették.

A gyékénytakaróhoz a gyékényt nyáron kezdték el vágni. Télen, amikor már kevés volt a munka a fűzfavesszőket gyűjtötték be. Ekkor volt idő megfogni a gyékénytakarókat, a kasokat és a különböző zöldséges kosarakat.

A vetés és pikírozás

A palántatermesztés első lépése a magvetés. A vetés előtti napon a bolgárkertészek átvizsgálták a magokat, majd ujjukról lecsorgatott vízzel benedvesítették a vetésre alkalmas zöldségmagokat. Ezt követte a lisztezés. Ekkor búzalisztet szórtak a nedves magokra, így a vetéskor könnyen kiperegtek a kertész ujjai közül.

„Édesapám sokszor elmondta és megmutatta, hogyan vetettek a bolgárok. A vetőmagból egy keveset a markukba vettek úgy, hogy a kisujjuk, a gyűrűsujjuk és a középső ujjuk egymás mellett szorosan zárva maradt. A középső és a hüvelykujj közé befogott és a középső ujj első ízéig felhúzott mutatóujj mellett keletkező vetőnyíláson

át a magot – a csukló állandó jobbra-balra mozgásával – egyenletesen ki lehetett pergetni a marokból. Az ujjak között kialakított vetőnyílás nagyságával szabályozni lehetett a vetés sűrűségét” (Czibulya, 1987).

A paprikamagot nem lisztezték, a babot és a csemegekukoricát pedig előző este vízben vagy vizes molinóban áztatást követő reggel vetették. Ezt követte a gyékénytakarás. A napos időszakokban a takarást felhajtották, így a palánták gyorsan növekedtek. A fejlettlen palántákat kitepték, csak az egészségeseket ültették ki. Amikor közeledett a kiültetés ideje, már nem takarták a palántákat, éjszakára is szabadon maradtak. Ezt ma edzésnek nevezzük. A bolgárkertészek általában Szent György napját követő első holdtölte után hagyták el a palántatakarást. A pikírozás (tűzdelés) a tőzeg földlabdába vagy a termőhelyre történő átültetés. A pikírozást követően lótrágyával szórták be az ültetést vagy bőségesen ló hígtrágyával locsoltak. A földlabdás – később tápkockás – palántákat kiültetés után a beiszapolásig árasztották, így akadályozták meg a palánták stressz okozta hervadását.

A palánta kiültetésnek meghatározott időben kellett történnie:

- nyári káposztafélék: április vége
- paradicsom, padlizsán: május közepe
- paprika: május vége, június
- őszi káposztafélék: június vége

Vetőmagnemesítés, fajtafenntartás

A bolgárok hosszú ideig a magukkal hozott anyagokból dolgoztak. Saját fajtaik leginkább balkáni és/vagy török eredetűek voltak. Ezek a zöldségek képezték a termesztés alapjait. A fajták megmaradására nagyon vigyáztak, ezért a termesztés egész ideje alatt figyelemmel kísérték a növények fejlődését. A kiválasztás (szelekció) a termés mennyiségére, a növény jellegére, illetve állapotára irányult. A kijelölt zöldségek mellé nád-pálcákat szúrtak, ezzel jelölték meg a tovább termesztésre alkalmas egyedeket. A paprika esetében általában az első bogyóképződést hagyták meg vetőmagnak, ezeket szeptember csak végén szedték le. Ezt követően 1-2 nap utóérlelés,

majd a paprikacsumák szárítása következett. A szikkadt csumákról rázással pergették le a magokat. A magokat faedényekbe rakták, rövid ideig tárolták, majd napos helyre kiterítve szárították. A száraz magokat rostával és fújással válogatták ki. A rostán átesett magok kerültek tovább termesztésre. Hasonló volt a káposztafélék becőkből történő kipergetése is, és hasonló módon válogatták ki a jó káposzta vetőmagokat is.

A vetőmagokat saját célra termesztették, de voltak, akik eladták termékeik egy részét a vetőmag kereskedőknek. A kor egyik legismertebb vetőmagkereskedője Mautner Ödön volt.

„...ha azt akarja, hogy kertjében öröme és haszna legyen, vetőmagot Mautner Ödöntől vegyen!”

Piacolás

A betakarított zöldségeket kis kasokba (*kosnica*) rakták, majd kézi kistargoncákkal hordták ki a veteményes szélére.

„Mindenféle zöldséget ügyelve szedtek, hogy ne törődjön az áru, és szép legyen, amikor piacra viszik.”

Ez volt a véleménye a Szentés és környékbeli embereknek a bolgárkertészekről és munkájukról. A felszedést, szedést követően következett a válogatás. A karalábéból, retekből és a hagymafélékből 5-5 darabot kötöttek egy csomóba. A paprikákat, a padlizsánt és a burgonyát a kosnicákba rakva vitték a piacra. A paradicsomot puhafából készült ládikákba helyezték, óvatosan ügyelve arra, nehogy ütődés érje a bogyókat. A zöldségek szállítására lovas szekereket használta, melyek külön erre a célra készültek. A rakteret, ahol a zöldségek utaztak, nyáron ponyvával védték, hogy az áru ne veszítsen vizet, így megmaradjon piacos szépségében. A sáttortetőt Cibulya Ferenc elmondása alapján, a Tiszáról hozott kőrissuhángokból készítették, félkörívben a szekér fölé hajlítva. Ezután az egészet gyékényponyvával beborították. A ponyvát a kőrissuhángokhoz

dróttal erősítették fel. Elöl a szekéren csak annyi hely maradt, hogy a bakon a hajtó és egy kísérő elférjen. A piacra éjszaka indultak, hogy már korán reggel ott legyenek. A legjobb piacokat Szarvason, Orosházán, Gyulán, Szegváron, Mindszenten, Szentesen és Hódmezővásárhelyen találták a Dél-Alföldön. A bolgárkertészeti zöldségek igen keresett áruk voltak abban az időben.

FELHASZNÁLT IRODALMAK

- Czibulya F. : Bolgárkertészet magyar földön. Mezőgazdasági Kiadó Budapest. 1987.
- Boross M.: Bolgár és bolgár rendszerű kertészetek Magyarországon 1870-1945. (A magyarországi piacra termelő kertészetek kialakulásához.) Ethnographia, 29-52.
- Fine J. V. A. : The Early Medieval Balkans: A Critical Survey from the Sixth to the Late Twelfth Century. University of Michigan Press, 1991 - 336 p.
- Mód L.: Bolgár kertészek Szentes környékén. Móra Ferenc Múzeum 2003.
- Peneva L.- Vincze L.: Hagyományörzés és beilleszkedés a Magyarországon élő bolgárkertészek körében. Ethnographia, 452-459.
- Szabó J.: A bolgárkertészkedés hagyományai Szentesen és környékén. Móra Ferenc Múzeum 2003.
- Szalva P.: A szentesi paprika. Kézirat 1959.