

ERDÉSZETI ÉS GAZDÁSZATI LAPOK

a Magyar Erdész-Egylet

K Ö Z L Ö N Y E.

Hatodik évfolyam.

VI. füzet.

Június 1867.

A növények táplálkozása.

A gazdának és erdésznek főfeladata : hasznos növényanyagokat termesztetni. Minél jobb minőségben és nagyobb mennyiségben sikerül, ezeket valamely adott területen előállítani — annál kielégítőbb a természet eredménye. Ezen eredmény pedig annál gazdagabb fog lenni, minél hatályosabban képes a gazda vagy erdész a természeti erőket üdvös működésükben támogatni.

Magára hagyatva a természet csak ritka esetben képes, terményeinek minő- és mennyisége által, a miveltebb emberek szükségleteit teljesen kielégíteni. Szükséges, hogy a gazdának szorgalma s értelmisége fokozza és mintegy kényszerítse a természetet nemesebb, kiadóbb termelésre. Ez pedig annál bizonyosabban sikerül, minél tisztábban ismeri a termelő a természetnek erőit és ama törvényeket, melyek szerint ezen erők működnek.

Hogy a növénytermelés némely vidékeken oly rendkívüli eredményeket mutat fel — bár a természetes feltételek nem épen a legkedvezőbbek : az leginkább abból magyarázható, hogy ott a gazdák a növények életszükségleteit tanulmányozni s ezeket azután lehetőleg ki is elégíteni el nem mulasztják.

A milyen szigorú a természet az ő törvényeiben, olyan hálados az ő adományaiban is — azok irányában, kik őket megérteni s hozzá alkalmazkodni tudnak.

A gazdának számos tudnivalóiból a természet nagyszerű háztartásában, jelenleg csak egy, de tán a legfontosabb tárgyat választjuk ki, t. i. a növények táplálkozását.

Mindnyáján tudjuk, hogy nemes növényeink értékben és tömegbeni gyarapodása legelső sorban azoknak táplálkozásától függ. A növények csak bizonyos anyagokból tudnak élni, és

örvendetesen csak akkor képesek fejlődni, midőn ezen anyagok kellő alakban és bőségben állnak rendelkezésükre. A természet igen sok esetben nem elégíti ki teljesen e tekintetben a növénynek és az embernek igényeit. És ha a termelő mindamellettt sikeresb eredményt látni akar, kénytelen, a természetes fogyatkozást pótolni és vetéseit vagy ültetvényeit bővebb táppal ellátni.

Ez bár mindennapi dolog a gazdaságban, de nem könnyű feladat. A gyakorlat egymaga soha sem fejthette volna meg teljesen, azért folyamodott a tudományhoz: hogy fejtené meg ez a növények táplálkozását és mutatná ki tisztán:

először mily anyagok szolgálnak a növényeknek tápúll? és

másodszor minő forrásokból merítik a növények eledelüket? —

Csak miután ezen két kérdés alaposan eldöntve volt, lett képes a gazda, a növénytermelés körül biztosabban s okszerűbben eljárni.

A tudomány évtizedekig tartó óriási munkát végzett ezen tárgy érdekében és oly eredményeket vivott ki, melyek szintugy az emberi szellemnek diszére, mint az emberiségnek nagy javára szolgálnak. A hosszas de felette érdekes kutatásoknak mi itt csupán végeredményeit akarjuk néhány pontokban feljegyezni, mintegy ama főigazságokat, melyeknek ismerete minden mivelt gazdára nézve ez időszereint mellőzhetlen szükség.

1. A növényeknek tápanyagai.

1. A növény eléghető és elneméghető (tüzálló) részekből áll, vagy — ha eléghető helyett szerves és eléghetlen helyett szervetlen mondjuk: — A növény szerves és szervetlen alkatrészekből áll.

2. A vegytan kimutatta, hogy minden földi test egyszerű vagy összetett. Az egyszerű testeket elemeknek nevezik, mert eddig a vegyésznek nem sikerült, további alkatrészekbe felbontani. Ily elem péld. a vas; a vasrozda ellenben nem elem többé, hanem két elemből álló összetett test. Az elemek száma nem nagy, jelenleg 65. Annál számosabbak azonban az összetett testek, melyeknek nagy változatossága onnan származik, hogy bennök az elemek különböző szám és összetételben vannak jelen. A vegytan ennél fogva állítja: hogy minden földi testek, a szervesek ugy mint a szervetlenek, vagy egyszerű elemek vagy ezeknek együleasei.

3. A növénytest csak csekély számú elemből van felépítve. Ha eltekintünk azon elemektől, melyek a növényekben általánosan meg nem jelennek és melyeknek a növényéletre befolyása még kellően felderítve nincs, úgy minden növényanyagok csak 13 különböző elemből szerkesztvők. Ezek nevei: széneny, köneny, legeny, éleny, kén, vilany, halvany (chlor), kovany, hamany (kalium), szikeny (natrium), kesereny (magnesium), mészeny (calcium) és vas.

4. Midőn növények vagy növényrészek elégettetnek, akkor azoknak főtömege elenyészik, mert az eléghető vagy szerves alkészek mint légnemű elégségi termények illannak el és csak a növénytestben kis mennyiségben előforduló tűzálló (eléghetetlen) anyagok maradnak hamu alakjában vissza. A növénynek szerves részét képezik: a széneny, köneny, éleny és legeny nevű elemek; a többi elemeket mind a hamu foglalja magában.

5. Hogy valamely növény élhessen és kifejlődhessék, arra okvetlen szükséges, hogy azon elemeket, melyekből a növénytest alkotva van és melyeknek áthasonítása által tömegében gyarapszik, magába felvehesse; a növénytápot csak azon elemek képezhetik, melyekből a növénytest összeállítva van.

6. A növény azonban az őt alkotó elemeket nem mint olyanokat veszi fel, hanem az elemek mint összetett testek jutnak a növénystruktúrába, hogy ott szétbontassanak s a növény alkotórészeibe átváltoztassanak. A növényeknek tápszerei tehát nem egyszerű, hanem összetett testek — együlései a fenn (3 pontban) nevezett elemeknek.

7. A tápanyagok, melyekből a növény főtömegének alkotására, tehát szerves anyagainak előállítására szükséges elemeket kapja, e következők: szénsav, víz, ammoniak és salétromsav; ezek adják a növénynek a széneny, köneny, éleny és legeny nevű elemeket.

8. Ha teljesen tiszta homokban, péld. apróra tördelt kovarczban magvakat csiráztatunk és a fiatal növénykéknek azután bármi bőven szénsavat, vizet s ammoniakot vagy salétromsavat adunk, ők tömegüket nem fogják szaporíthatni, vagyis nem fognak növekedhetni. Tehát: a szénsav, víz és ammoniak vagy salétromsav még nem elegendők a növény táplálkozására: ehhez még a tűzálló tápanyagoknak — a hamualkatrészeknek is kell hozzájá-

rúlniok. Csupán ezeknek a növény általi egyidejű felvétele mellett képes a szénsav, víz és ammoniak vagy salétromsav szerves növényalkatrészekbe változni át.

A tápanyagok pedig, mikből a növényhamu képződik, e következők: vilsav, haméleg (kali), szikéleg (natron), mész, keserföld, vaséleg, kovasav és konyhasó.

9. A nevezett tápanyagok a növény életére nézve mind egyforma jelentőségűek; egynek sem szabad a növénynek rendes kifejlődésénél hiányozni; ha azonban valamennyi a kellő mennyiségben jelen van, a növény által felvehető állapotban, akkor — a külső életfeltételek (hőség, világosság, nedvesség) sem hiányozván — a növénynek legdúsabb fejlődése fog bekövetkezni.

10. Számos kísérlet bizonyította be, hogy valóban csak a nevezett testek képezik a növénynek tápanyagait; csupán egypárt említünk az újabb kísérletekből. — Kukoricza, zab s más növények kitűnően diszlettek oly vizes oldatokban, melyek az összes növénytápanyagokat (a növények számára kielégítő mennyiségben a levegőben található szénsavnak kivételével) teljesen tiszta állapotban tartalmazták. — A borsó, mint minden gazda tudja, igen jó talajt kíván. Az itt közlendő kísérletnél magja szándékosan igen silány (tápszegény) földbe vettetett el; — az eredmény ennek megfelelő volt. A magból kikelt növények felette gyengék voltak, magasságuk alig lett 4—5"; a képződött gyér hüvelyeknek legnagyobb része aratáskor zsugorodott és üres vala, csak egypár tartalmazott egyes, rosszul kifejlődött magvakat. A száraz termésnek (egész növény) súlya, az elvetett mag száraz súlyának csak háromszoros mennyiségét képezte. De ugyanazon talaj a legdúsabb borsótermést eredményezte, midőn azt a nevezett növénytápanyagokkal ellátták. *) Az itt kísérletképen termesztett borsó a törpe fajokhoz tartozott. Mégis a nevezett növénytápanyagok által mesterséges úton termékenyült talajban e törpe borsó 4—5 láb magasságra fejlődött, 23 magot adott és 47-szeres mennyiségét (száraz állapotban) az elvetett mag súlyának. — Ugyan ilyen kitűnő eredményeket mutatott egy növénytápanyagokkal ellátott terméketlen talaj, midőn abban bab, árpa, buza, dohány, krumpli, czukorrépa és lóher kísérletkép termesztettek.

Mindezen kísérletekből tehát az derül ki: hogy a növények

*) Szénsav azonban itt sem adatott, minthogy a növény ahöz természetes úton is kielégítő mértékben juthat.

kellő diszlésére egyedül a szerves tápanyagok (szénsav viz és ammoniak meg salétromsav) ha még oly nagy mértékben adatnak is, nem elégségesek; hanem a növényhamuban kimutatott szervesetlen tápanyagoknak együttes jelenléte biztosítja csak a tökéletes táplálkozást.

A növénynek tápszereit képezik tehát a szénsav, viz és ammonia egyetemben az u. n. hamualkrészekkel. Ezek tételezik fel a földeknek termékenységét és a trágyaszereknek értékét.

11. A növényeknek ezen tápanyagait a vegytan a szervesetlen testekhez sorolja. A növény eszerint szervesetlen táppal él és ebből s evel készíti szerves alkatrészeit.

Előbb más nézetek uralkodtak a növénytápnak természete felett. Az 1840-ik évig ugyanis azt hitték, hogy a növény kiválóan a trágya- és talajnak szerves alkrészeiből él, és minthogy ezeket általában korhanyának nevezték, tehát azt állították, miszerint a növényeknek táplálékát a korhany képezné.

Liebig, ki a növényi tápanyagok természetét felderítette, egyszersmind a korhany-elméletet (humustheorie) is döntötte meg. És valóban ama nézet, mely szerint a korhany a növénytápot képezné, most más nem tartható fenn. Mióta a növényi tápanyagok közelebbről megismerve, azoknak hatása a növényéletre meghatározva van és egyuttal kimutatva, hogy azoknak jelenléte mellett, különben teljesen korhany nélküli talajok is, gazdag terméseket előállítani képesek, azóta a korhanyt igenis mint nagyon értékes talajalkatrészt becsüljük; de nem tekinthetjük úgy, mint közvetlen növénytápot. *)

12. Ha imént az állítottatott, hogy a növény csak szervesetlen tápanyagokból él, úgy ez egyedül a magasabb szervezetű növényekre nézve áll, a melyekhez összes mivelte növényeink is tartoznak. Ezen felsőbb növények mellett léteznek azonban még mások is, az úgy nevezett alacsonyabb szervezetű növények, melyek, valamint az állatok, **szerves anyagokból** élnek. Ezen növények részben kártékonyosságuk által tűnnek fel, mert ellepvén a nemes növényeket, ezekből szívják eledelüket és sokszor megsemmisítik a gazda termését. A burgonya-, a szőlőbetegség, az üszög, anyarozs s m. eff. ily alacsony, mikroszkopikus növény-

*) Szabadságot veszünk magunknak a korhanynak jeles hatásait a növénytermesztésnél — más alkalommal részletesen előadni.

képletek által feltételezvék; a felsőbb növények róvására élnek és pedig azon szerves alkatrészekből, melyeket amazok szervesetlen tápszerekből készítettek. *)

Jövőre a növényi tápszerek forrása iról fogunk szólni.

S. P.

Erdőirtás.

Anélkül hogy ezuttal az erdőirtásnak jelentősége vagy célszerűségéről értekezni akarnánk, csupán az erdőirtás különböző módjait kívánjuk röviden előadni.

Erdőirtás által eddig erdővel borított földterületek változtatnak át, mezőgazdasági használat céljából, legelő-, rét- vagy szántóföldekbe.

Ezen átalakítás állandó vagy ideiglenes lehet.

Állandó erdőirtás, nagyobb kiterjedésben rendszeren csak oly vidékeken eszközöztetik, melyek terjedelmes erdőségekkel és e mellett kevés népességgel birnak. Miveltebb vidékeken csak ott, hol a talaj mezőgazdasági művelés mellett állandóan nagyobb jövedelmet biztosít.

Ideiglenes erdőirtás és az irtványnak mezei használat alá vétele belterjesebb miveletű vidékeken is szokott előfordúlni: részint a további erdőújítás érdekében, részint a talajnak javítása tekintetéből.

Állandó irtás.

Az állandó erdőirtás különböző módon és gyorsasággal történik; határoznak itt leginkább a fának értéke és a földterményeknek meg a kézimunkának ára.

Hol a fát éppen nem lehet értékesíteni, ott az erdő egyszerűen leégettetik; a talaj, mennyire okvetlen szükséges és lehetséges, egyenítettik, a hamú egyaránt szétszóratik és a megkapált föld tüstént bevettetik.

A tuskók a földben maradnak; azoknak elkórhadása és a térnek végleges telkesítése az időre bizatván.

*) Legújabb időben Runge tanár egy új növény-táplálkozási elméletet állított fel, mely szerint a felsőbb növények is szerves anyagokkal táplálkoznak; szerinte a korhany a z alékokká változnék, mely utóbbiak felolvadt állapotukban a növények eledelét képeznék!

Igen egyszerű, de szinte lassan célhoz vezető eljárás az, melynél előbb a cseplyes vagy csalit levágatják és elmozdítatják, vagy a téren egyformán elszóratják és felperzseltetik; ezután pedig a vastagabb faderekek, közel a talaj fölött körkörös lehamoztatnak. Ennek következtében a fák elhalnak és később a szelek által ledöntetnek; mialatt a levegőnek, napnak és nedvességnek mindinkább kitett talaj önkint vagy némi mesterséges segítség hozzájárulásával begyepesedvén, eleinte csak birkának való legelőbe változtatják. Később, a fák eltávolítása és a gyökerek elkorhadása után, könnyen lehet a telket (a körülmények szerint) rét vagy szántóföldbe változtatni át.

Hogy az eleinte buján hajtó gyöksarjakat kiirtani lehessen, azok vagy közvetlen a talaj fölött lekaszálltatnak vagy pedig (legjobb kecskék által) lelegeltetnek. Ez kezdetben összel és tavasszal ismételtetik, később csak egyszer történik, a harmadik évtől kezdve jobbra végkép elmaradhat. A nyert fiatal ágak tápériéke fedezi a költséget. A felpörkölés és a hamunak elszórása szinte jó hatású.

Ott hol a fát némileg értékesíteni lehet, az erdőirtás az u. n. tarvágás által eszközöltetik.

Ezen eljárásnál a tulajdonképeni fák (fatörzsek) vagy lefűrészeltetnek vagy levágattatnak. A gyöktövek a természetes korhadásnak engedtetnek át, vagy (ha érdemes) utólag kiásatnak; néha lőporral szétrepszettetnek. Végre a haszonfának eltávolítása után a cseplyes felpörköltetik, vagy ha lehet ez is értékesítetik.

Magas fejlettségű viszonyok közt egyedül ajánlatos eljárás a gyökérrelifairtás.

E célból a törzsek körül (ezek nagyságához mérve) 3–5 lábnyi szélességben a föld annyira felásatják, hogy a felső gyökereket mind feltakarni, közvetlen a tő mellett levágni s ezután eltávolítani lehessen. — Az így megszabadított fák végre — ha törzsgyökérrel nem bírnak, kötélkampók és egyszerű emeltyük meg törőrudak segítségével teljesen ledöntetnek; vagy ha erős törzsgyökérrel ellátva, még további ki- s aláásást meg átvágást igényelnek.

Néhol ezen munkánál különös irtógépeket alkalmaznak, melyeknek leírásába azonban itt nem ereszkedhetünk. Csak annyit akarunk még megjegyezni: miszerint arra kell nézni, hogy a fának és töveknek ára, az irtási munkát teljesen megtérítse. —

Czélszerű az egész irtást szakmányba adni ki oly munkásoknak, kik abban kellő jártassággal bírnak.

Az így megtisztult és az irtás által többé kevésbé már fel is

porhanyúlt erdőtalaj, további mivélése előtt, legtöbb esetben még egyenítést és tökélyesebb megmunkálást (porhanyitást) igényel.

A további megmunkálás, mely által részben a szükséges egyenítés is eszközölthetik, közönséges ekékkel és más fogatos meg kézi eszközökkel történik: a szerint a minő a talaj minősége és fekvése.

Minél gyorsabban történt a végleges telkesítés, annál hamarabb várható a kamatozás. Néha azonban a körülmények lassúbb eljárást követelnek; a munkák nagy része (munkakezek hiánya vagy munkabér magassága miatt) téli időre halasztatik; néha pedig még istállótrágya, edző mész, márga s más ily anyagoknak előleges alkalmazása szükségeltetik: az újonnan irtott talajnak kellő megszelidítésére; különösen oly esetekben, midőn a talajban sok nyers televényssavak lappangnak.

Ha az új irtvány már a tavasszal vagy nyár elején használat alá vehető, akkor első bevetésére leginkább alkalmas a burgonya, zab, köles, hajdina vagy len. Ezek ugyanis gyors növekedés, jó beárnyékolás és a szükséges gyomlálás (kapálás) által, a különben buján kifejlődő gyomok elnyomására kedvezően hatnak és ezáltal képesítik az új telket, hogy már következő őszszel gabona, lóher vagy fűmagvakkal bevettetésén, rendes mivélésnek adathassék át.

Ha az irtvány csak őszszel készült el, akkor télen át érdes bázárdában hagyatva, jövő tavasszal vettetik be.

Ha pedig a föld egy évi előkészítő mivélés által még eléggé meg nem szelidült volna, akkor tanácsos, azt több éven át kapás növények alatt meghagyni.

Ideiglenes irtás.

Néhol, főleg a silány talaju vagy meredek fekvésű földeken, egy neme a váltógazdaságnak — erdei és mezei terményekkel — szokott gyakoroltatni. Itt is többféle eljárás fordul elő. Némely esetben a fának letarolása után (gyökirtás nélkül) a lomb és a vékony galyak szétszóratnak és megégettetnek. Erre a talaj kézi vagy irtókáppal 6—10 hüvelyknyi mélységre megmunkáltatik és több év folytán felváltva hajdina, zab vagy rozsszal bevettetik.

Az újból kihajtott sarjak gondosan kiméltetnek és miután 8—10 évig meghagyattak ismét levágattatnak, hogy újból gabonatermesztésnek helyt engedjenek.

Más esetekben a nagyobb fának levágatása után az irtandó terület (kellő vigyázat mellett) a szél oldalán meggyújtatik, a hamú

egyformán elhintetik és a talaj hajdina vagy rozsral bevették. Egy vagy kétévi gabonatermesztés, — néha 2 évi gabona és 2 évi takarmánytermesztés után ismét kizárólag erdő foglalja el a földet.

Végre előfordul azon eset is, miszerint az erdő letaroltatik vagy teljesen kiirtatik és több éves mezei termelés foglalja helyét. Az utolsó évi gazdasági vetéssel azután erdei magvakkal kihintése vagy mesterséges ültetés által ismét a fatenyésztés folyamatba vétetik. *)

Tagosítás és parasztgazdaság. **)

Az újabb kornak nevezetesebb vívmányai közé tartozik a birtokviszonyok rendezését illetőleg: a tagosítás. Valamint jótékony az az elforgácsolt mező birtokokra nézve, melyek megművelésénél temérdek idő ment veszendőbe a munkás erőknél egy részecsről a másikra való áthelyezésénél: épen oly jótékony az az erdőkre nézve, melyekbe minden oldalról igyekeztek a volt jobbágyok betolakodni, irtva, pusztítva, hogy földjeiket, rétjeiket szaporítsák; de különösen a legelő nyérése volt mindenkor főczéljuk. Következése ezen eljárásnak az összevissza szaggatott erdőség, a sok cseplyés, és különösen az, hogy erdős vidékeinken a lakosság gazdaságának főczélja a marhatenyésztés, mert a szabad legelő használat önmagától vitte rá a népet. Ez is valami az őskori nomád reminiscentiákból.

Tudjuk, hogy megfelelő marha-állomány főtényezője a mezőgazdaságnak; de tagadhatlan az is, hogy az oly marhatartás, mely főleg legeltetésen alapszik, nem igen eredményez trágyát a gazdaság számára, s különösen nem az, hol a marhát tavasszal azért veszik meg, hogy nyáron át legelőn fölkapjon s ősszel nyeresémes eladás által pénzt hozzon a gazda zsebébe. Tekintélyes, ily czélra tartott marhacsordák kolompjai csengése zavará eddig erdeink magányát, irgalom nélkül legelve le a vágásokat; a gazdák zsebébe szép összeg pénzt hozott, — de az erdő birtokos szomorodva nézi elsatnyúlt erdeit.

Ezen jövedelmi forrás kedves volt a jogélvezők előtt, de hogy is ne: pénzt hozott a zsebbe, t. i. a tüszőbe, — s a mellett kényelmes

*) Az ideiglenes erdőirtásokról (mezei termeléssel kapcsolatban) jelen füzetünk 264 lapján egy tapasztalt erdőgazda tollából kimerítőbb közlést adhatunk.

S z e r k.

**) Ámbár az itt közölt nézetekkel minden tekintetben egyet nem érthetünk, mindazonáltal a kívánatos eszmecsere előidézése végett közzé tesszük. W.