

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM KIADÁSA

RÁDIÓS GAZDASÁGI ELŐADÁSOK

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

ELNÖK: BR. PRÓNAY GYÖRGY DR.
HELYETTES ELNÖK: TÓTH JENŐ DR.

TAGOK:

BUDAY BARNA SZTANKOVICS JÁNOS
MÉNETH JENŐ WELLMANN OSZKAR DR.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

CZVETKOVITS FERENC DR.

SEGÉDSZERKESZTŐ:

SUHAYDA TIBOR

SZERKESZTŐSÉG:

BUDAPEST, V., KOSZUTH LAJOS-TÉR 11. SZ., II. 202.

II. ÉVF.

A. SZERZŐMŰV.

5 SZÁM.

A TALAJ TELI ÉLETE

RTA:

FABER SÁNDOR

M. KIR. GAZD. AKADÉMIAI R. TANÁR

OLYANOK EL, ŐRIZD MEG ES GYŰJTSD KÖNYVTÁRBA!

A Földművelésügyi Minisztérium megbízása alapján
csinos kivitelű és egész vászonkötésű

BEKÖTÉSI TÁBLÁK

ezen „Rádiós Gazdasági Előadások“ 1928. évben megjelenő
számaihoz már kaphatók könyvkereskedésünkben. Ára közvetlen
nálunk átvéve darabonként —80 fillér, postán, keresztkötéssel 1— pengő
„Patria“ Irodalmi Vállalat és Nyomdai R.-T., Budapest, IX., Üllői-út 25. szám.

A talaj téli élete.

Írta : **Faber Sándor**

m. kir. gazdasági akadémiai r. tanár.

A talaj téli élete nagy jelentőségének és hivatásának megértéséhez ismernünk kell az egyes évszakok rendeltetését.

A természet háztartásában minden évszagnak megvan a maga rendeltetése. A tavasz, nyár, ősz és a tél egymásba kapcsolódnak és együttes munkájuk váltja ki azt a nagy energiát, amely a természetben megnyilvánul, amely termés az egész szerves élet éltető édesanyja.

Az első tavaszi napsugár életre kelti a nyugvó természetet. Felrázza téli álmából a növény- és állatvilágot egyaránt. A tavaszi bűvös napsugár meghozza első virágját, az előttünk ismert hóvirágot, amely a természet megmozdulásának első bájos hírnöke. Utána csakhamar megjelenik az ibolya, amely már illatot hoz. Diszköntöst öltenek a cserjék, bokrok és fák, kizöldel a mező. Az egész természet egy láthatatlan erő, a Mindenható csodás nagy alkotását hirdeti.

Ezt a káprázatos megmozdulást nemcsak a növényvilágban ismerjük fel, de az alkotó tavaszi napsugár az állatvilágot is új életre serkenti. A községek, a tanyák udvara hangosabb lesz. A baromfiak élénk kotkodálása, a tavaszi napsugár első termékével, a tojással jutalmazza meg a szorgalmas gazdaasszonyokat. A csipogó apró csirke, liba, kacska, az éltető napsugárra, bezárt helyéről mind a szabad mezőre siet. Az alvó méhkasokban megindul az élet és minden tagjának jelszava : **Csak ki a természetbe !** Majd megjelenik az első lepke, melynek színjátékában gyönyörködhetünk, megjelenik az első gólya és fecske, a természet legszebb énekese : a fülemüle, melynek édes dalama betölti ligetünket, erdönket, a hegyet és völgyet egyaránt. Zöldelődus legelőinken ismét megjelennek legelésző nyájaink.

De a tavaszi napsugár az ember tevékenységére, hangulatára, gondolatvilágára is érvényesíti hatását.

A város lakói otthagyják füstös utcájukat, öregje-apraja kitör a természetbe, honnét megnyugodva tér haza pihenni. A falusi gyermekek hajtják a csigát, ütik a labdát. A szorgalmas gazda lesve-várja szántójának szikkadását s mihelyt földje pirulni kezd, a termőföldék gondos megmunkálásához és bevetéséhez lát. Munkájában az ég felé törő pacsirta éneke kíséri, mely elfelejtet minden fáradságot.

Ez a te munkád, te csodás tavaszi napsugár !

Az életben minden mulandó, a tavasz is elmulik, hogy helyet adjon a nyárnak.

A nyár átveszi a tavasz munkáját, hogy azt nagyobb eréllyel folytassa. A fejlődésnek indult növényeink, hogy folytathassák növekedésüket, napról-napra több meleget kívánnak. E szükségletük kielégítéséről gondoskodik a nyár tüzelő napsugara is, biztosítja azt a hőenergiát, amely szükséges ahhoz, hogy a magmegérése bekövetkezzék.

Ez évszakban indul meg a gazda küzdelme a hatalmas természetel. A nyári nagy hőségben az esők elmaradnak s e jelenség folyamánya: talajunk kiszáradása. A talaj fokozatos száradása nem marad hatás nélkül, vele párhuzamosan halad a növények lankadása. Gyakran a termés reményét keltő tavaszra rácafol a száraz nyár, amely igen könnyen áthúzza a gazda számítását.

Minél nagyobb a meleg, a forróság, annál jobban szomjaznak a növények, annál többet párologtatnak és több vizet kívánnak. Ha esőt kapnak, a nagy melegben is vígan folytatják fejlődésüket, *mert a növények sohasem a nagy melegtől mennek tönkre, hanem a vízhiánytól száradnak ki.* Az eső elmaradása tehát termésünkre végzetes lehet, mert a növények kényszerérésére vezet.

Növényeink vízszükséglete igen nagy. Kulturnövényeink, hogy egy súlyrész szárazanyagot termeljenek, 500—800 súlyrész vizet fogyasztanak el, vagyis ez azt jelenti, hogy akkor, mikor a gazda egy mázsa búzát csépel, előzőleg annak fejében a búzavetése 600 hektoliter vizet dolgozott fel. Ezekből az adatokból minden gazda könnyen kiszámíthatja, mennyi vizet kell növényei számára biztosítania, hogy érdemes terméshez jusson. Már most az a kérdés, vajjon módjában áll-e a gazdának, hogy a nyári aszályos időjárással szemben növényeit megvédje s ha igen, úgy mi a teendője.

A szárazság ellen kétféleképen tudunk védekezni, közvetlenül — direkt — és közvetve — indirekt — módon.

A közvetlen védekezés az öntözésben áll, amelyet a kertészeknél kívül újabban gazdák is gyakorolnak a szántóföldön permetező esővel.

Fontosabb azonban nagybani termelésünknél a közvetve védekezés, mert az öntözés kivételének ezidőszerint még számos akadálya van.

Ezt az igen nagyjelentőségű munkánkat nem a szárazság beálltával kezdjük meg, hanem jóval előbb, az őszi, téli és tavaszi talajelőkészítő munkálattal és a növények nyári ápolásával zárjuk be.

Azt, hogy milyen nagy sikerrel tudunk az aszály ellen védekezni, legjobban igazolja az a tapasztalati tény, hogy ugyanazon vidéken, ugyanazon talaj, időjárás és trágyázás mellett a barázdaszomszédos gazdák vetésében igen eltérő módon nyilvánul meg a szárazság hatása. Az egyik gazdánál az első hőhullám megállítja a növények fejlődését, a másik gazdánál viszont tovább fejlődnek azok. Az első gazda termése rossz, a másik gazda ugyanakkor még középterméssel zárja a mérlegét. Honnan ered ez az óriási eltérés? Onnan, hogy míg az első gazda nem védekezett előre a szárazság ellen, addig a másik gazda alapos átgondolással aratás után azonnal hozzáfogott a talaj nedveségének megőrzéséhez és annak gyűjtéséhez.

A védekezés abban áll, hogy már nyáron az aratás után, be sem várva a termés lehordását, a keresztek között nyomban felszántja. Ezzel az első védekező munkájával: *a tarlótoréssal* eléri azt, hogy a felporhanyított réteg, mint védő takaró, egyrészt megakadályozza a talaj további kiszáradását, másrészt a bekövetkező eső könnyen az

altalajba szívárog. A tarlótörés tehát az első lépés, amellyel jelentékeny vizet gyűjtünk a következő év termésének biztosítására.

A tavaszi és nyári időszakban az aszály elleni védekezésnek biztos szerepe a kapa. Kapáláskor ugyanis a talajt fellazítjuk, így az altalaj nedvessége nem szívárog föl a felszínre, az elpárolgás csak a növényeken át történhet. Igaz az a régi közmondás, hogy *minden kapálás egy öntözésnek jelel meg*. Tényleg azt tapasztaljuk, hogy kapálás után növényeink felüdülnek. Ez a tapasztalat vitte a gondolkozó gazdát arra, hogy kapásnövényeit mindannyiszor megkapálja, ahányszor a talaj tömődni kezd s ha ez az állapot bekövetkezett, kapál akkor is, ha különben gyomoktól mentes a talaj. A kapálás nagy hasznát felismerve, gondosan kezelt uradalmaink vezetői, valamint kisgazdáink egy része kapásnövényeik által állandóan porhanyó talajban neveli tovább és nem elégszik meg azzal a szokásos ápolási munkával, amely szerint egy kapálás és egy töltögetéssel mindennek eleget tettünk s növényeinket sorsukra bizzuk.

A kapálásnak teljes sikere különösen akkor mutatkozik, ha előző következetes munkánkkal a csapadék gondos összegyűjtésére kellő figyelmet fordítottunk.

A nyár az az évszak, amely levizsgáztatja a gazdát. Az év többi szakaiban elkövetett hibák most jutnak kifejezésre s viszont a tudás, a láncolatlan szorgalom nyáron látja jutalmát.

A nyár az az évszak, amely kihat egész közgazdasági életünkre. Ha jó az aratás, örömtől hangos a falu, élénk az iparunk és kereskedelmünk, ha rossz, elcsendesül a falu, de vele ellanyhul az ipar és kereskedelem is.

A nyár elvégezvén nagy feladatát, a munka folytatását az őszi évszakra adja át.

Az őszi beálltával a napok rövidülnek, a forróság, szárazság elveszti mérgét, hűvösebb és csapadékokban gazdagabb időszak köszönt be. Az élővilág felett mintha a természet a lélekharangját húzta volna meg. Hosszabb tenyészidőt kívánó növényeink: a tengeri, burgonya, répa sietnek beérni. A fák lombjai színüket változtatják, amely pompás színjáték az őszi legszebb képe. Hullanak a levelek, fáink kopaszodnak. Vándormadaraink itt hagynak. A gazda még erős munkában áll, kapásnövényeinek betakarításával foglalkozik, az őszi vetést végzi és hozzálát őszi mélyszántásának elvégzéséhez.

A csordák elhagyják legelőiket és téli pihenőre térnek.

Minden vonalon csak pusztulást látunk. Jól mondja a nép nyelve: az őszi a vénasszonyok nyara, az élő természet vergődése.

Végül beköszönt az őszi hideg szél, a nap elveszti melegítő erejét, a hőmérő lépésről-lépésre lefelé süllyed s egy szép napon fagypontra alászáll. A vályuk vize befagy, a dér elpusztítja azt a kis zöldet is, amit az őszi visszahagyott s beköszönt a tél.

Télen a nagy természet nyugovóra tér. Vetéseink fejlődése megáll, az állatvilág számos faja téli álmát áluszza. A föld, a szántás csontkeménvre fagy, pihen az egész természet.

A pihenés látszata csalóka kép, mert a valóság az, hogy a természet nem ismer pihenést, örökösen munkában van. Csak munkájának megnyilvánulásai eltérők. Egyik esetben a természet tevékenysége látható erős vonásokban mutatkozik, másik esetben rejtve végzi alkotó és romboló munkáját. A tél az a rejtélyes évszak, amely csendesesen végzi feladatát, amelynek a jövő termésre kiható termelő munkáját csak mély búvárkodó megfigyelésekkel tudjuk követni és méltányolni.

A tél a gazdának egyik leghálásabb, legszorgalmasabb munkása, mert a termőföld utolérhetetlen előkészítője a termelésre. A fagy és olvadás az a két folyamat, amely egymást szüntelen felváltja, óriási munkát végez a talaj szerkezetében. Az őszi esőktől átázott szántónk az első fagyra lényegesen megváltozik. A nedves föld ha megfagy, a jéggé fagyott víz óriási nyomást gyakorol a talaj részecskéire, mert a megfagyott víz térfogatát 10%-kal növeli és ez oly nyomást gyakorol, amelynek hatására a sziklák is megrepednek. Innét van, hogy az őszi szántás nagy hantjai a fagy hatására szétrepednek, összeomlanak, szétesnek. A hantos őszi szántás tavaszra kisimul, úgy elaprózódik, mint a hamu. Szántónk oly porhanyó lesz, mintha vakondok járták volna át. *Ez a tél termékenyítő munkája,* mert ebben a gondosan elkészített talajban a vetőmag jó ágyra talál, benne gyökereit könnyen szétterjeszti és erősen fejlődik.

A fagnak ez az elaprózó ereje egyben megkönnyíti a talajban végbemenő mállási folyamatok munkáit. Nemesak a talaj strukturáját (szerkezetét) tökéletesíti, de egyben annak termőképességét is fokozza.

A télnak ezt az óriási munkáját különösen a nehéz munkálatú agyagos talajon tudjuk értékelni. A fagy hatására a kötött talajok porhanyulásának az a magyarázata, hogy a fagy az agyagtalaj agyagos, kolloidos (gyantaszerű) anyagából elvonja a vizet és ennek hatására a kolloidos anyag megalvad és kiválik az oldatból. A megalvadott kolloidanyag többé nem köti össze cementszerűen a talajszemcséket s ilyképen a talaj apró morzsákra hull szét. Az agyagos rész pelyhekben történő kiválását még siettetli az a körülmény is, hogy fagyáskor a talajban levő oldatokból jég válik ki és az oldat töményebbé válik, mint volt a fagyás előtt. Ebben tömény sóoldatban az agyag finom kolloidanyaga megalvad, pelyhekben kiválik és a pelyhek közé ékelte jég azokat széttolja, így a talaj fokozatosan morzsás szerkezetűvé válik. A morzsás szövetű talaj a levegőt és vizet magán átterestti s ilyképen a kötött talaj termelésre legkedvezőbb strukturát vesz fel.

De a télnak nagy haszna a termelésnél még abban is nyilvánul, hogy a lehulló csapadék a jól előkészített talajba jóformán mind behúzódik, mert az elpárolgás csekély. A nyári szárazság leküzdésére most kell a vizet talajunkba raktározni, hogy abból fedezzük növényeink vízszükségletét akkor, midőn a nyári esők elmaradnak. Ezt a célt szolgálja az *őszi mélyszántás.* Az őszi szántás úgy dolgozik, mint a szivacs, amely a vizet elnyeli. Az őszi mélyszántás következtében mély réteget áztat át a téli csapadék. Szántónk szinte meghízik a víztől. Mennyire más a helyzet oly gazdaságban, ahol szántatlanul

marad a föld, vagy csak tessék-lássék módon, sekélyen végzik a szántást. Ebben az esetben a téli nedvesség leszivárgása igen csekély, legnagyobb része a felszínen lefolyik, vagy tócsákban áll s a szárító szelek elnyelik. Itt az altalajnak nincsen tartaléknedvessége, tehát az aszályos időben növényeink csakhamar szomjazni fognak.

Az aszály elleni küzdelem legmegbízhatóbb jegyvere tehát az őszi mélyszántás, amely a tarlószántásba kapcsolódik és a tavaszi, valamint a nyári talajmunkálatokkal kiegészítve, biztosítja a termést.

A tél nemcsak a fagy és olvadás egymást követő váltakozásával áll a gazda szolgálatába, de egyéb tevékenységével is segítségére siet.

A tél egyik különös jelensége a hó. Hideg időben észleljük, hogy a megszokott eső helyett a megfagyott víz finom kristályokba tömörülve, nehéz pelyhekben hull a földre s ez a hó. Minden a fehér szín birodalmának köntösébe öltözik. A hó fehér leple eltakar hegyet, völgyet, erdőt és mezőt egyaránt.

Vizsgáljuk, a természetnek ez a beavatkozása előnyt vagy hátrányt jelent-e a gazdára?

A gazda általában örül, ha a fagyok beálltával hó hull, mert tapasztalatból tudja, hogy a hó megvédi a vetéseket a kifagyástól. Arról, hogy mennyire megvédi a hótakaró vetéseinket a dermesztő hideg ellen, meggyőződhetünk, ha megmérjük a levegő hőfokát és a hó alatt a vetés feletti hőfokot. 1927. évi december 22-én reggel 7 órakor Keszthelyen a hőmérő -17.7 C° mutatott, ugyanekkor a hó alatt csak -1.5 C° volt a hőfok. A két mérés között tehát -16.2 C° volt az eltérés. Ezek a számok beszédesen igazolják a hótakaró védő hatását. Elmondhatjuk, hogy a hótakaró a vetések bundája, amely a legnagyobb fagyokkal szemben is megvédi növényeinket a kifagyás veszélyétől.

De a hótakarónak nemcsak az a nagy haszna, hogy mint igen jó hőszigetelő megvédi vetéseinket a kifagyástól, hanem kiváló előnye abban is mutatkozik, hogy a nagy veszélyt jelentő hőingadozástól is megvédi növényeinket.

Idevonatkozó méréseinkből a helyszűke miatt csak egy fételt iktatok ide:

	7	12	18
	ó r a k o r		
1928. január 1-én a hőmérséklet..	-11.8	-5.9	-5.4 C°
10 cm. vastag hó alatt a „ „	-0.5	-0.3	-0.4 C°
volt.			

A feljegyzésekből kitűnik, hogy míg a levegő a mért időben -6.4 C° kilengést mutatott, addig a hó alatti ingadozás csak -0.2 C° volt.

A hó hőszigetelőképessége nem egyforma. A nagyobb pelyhekben hulló vizes hó szigetelőképessége jóval csekélyebb, mint az apró, kemény pelyhekben hulló hóé, mert míg az előbbinél a pelyhek közötti részeket víz tölti ki, addig utóbbi esetben a pelyhek közti hézagokat a rossz hővezető levegő tölti ki. A hó szigetelőképessége tehát a fajsúly növekvésével fogy.

A hó védőhatása a talaj felső rétegeire ugyancsak kihatással van. Idevonatkozó méréseim szerint Keszthelyen 1928. január 2-án

	10 cm.	25 cm.	50 cm.
	m é l y s é g b e n		
a hóval fedett talaj hőfoka	+0·5	+1·0	+3·56 C°
hóval nem fedett talaj hőfoka	-1·0	-0·6	+1·50 C°

A hóval nem fedett talaj 30 cm. mélységig teljesen át volt fagyva olyannyira, hogy csak csákánnyal tudtuk feltörni. A hóval takart talaj laza strukturájú volt, amelyben az ásó könnyen benyomult és jól beérett, porhanyós földet fordított fel. A talaj kedvező állapotának előnye akkor mutatkozott, amikor január 7-én a hó olvadásnak indult. Az olvadó hó és az eső vizét a talaj mind elnyelte, a hóval nem takart, átfagyott föld nem vette be az esőt, a víz lefolyt róla és csak napok multával engedett annyira, hogy a vizet elnyelje. A hótakarónak nagy előnye az is, hogy a talajt megvédi a szárító szelektől és fokozatos átázhatását a legjobban biztosítja.

A hótakaró termékenyítő hatását a szikes talajok gazdái tudják legjobban értékelni. Ők észlelték, hogy a tartós hórteg alatt még a szikfok is átázik. Havas tél után megjavul a szik, a jó termés, a zöldelő rét és legelő hosszú időn át üdén marad.

A hótakaró nagy haszna vitán felül áll ugyan, mégis vannak esetek, amikor a gazdára veszélyt jelent. Lássuk, miben nyilvánulhat a hó kártétele és hogyan védekezzünk ellene.

A hó a növények kipállását és megfulladását okozhatja.

Kipállásról akkor beszélünk, amikor a hó még meg nem fagyott földre hull. Ilyen esetben a hó alatt növényeink túlnedvességbe kerülnek és így a rothadás veszélye áll fenn, ezt a folyamatot mondjuk a vetések kipállásának. Ellene úgy védekezzünk, hogy a hólevet vízlevezető barázdákkal vetésünkről levezetjük. A kipállás leginkább a vizet nehezen átteresztő kötött talajokon mutatkozik. E talajok alagsóvezése után a kipállás veszedelme elmarad, mert az olvadó hó vize az alagsóvezett területen lefolyást talált.

A *vetések megfulladása* alatt azt értjük, hogy a hó alatt a levegő kicserélődésének hiánya miatt a növények elpusztulnak.

A növények megfulladásnak akkor vannak kitéve, ha a hó fagyos földre hull és a déli órákban olvad, éjjel viszont fagy. Ilyen esetben a hó teteje megüvegesedik és ha ez a felső jégpáncél 1—2 cm.-re megerősödik, a levegőt annyira elzárja, hogy a növények a hiányos lélekzés miatt a hó alatt elsárgulnak és elgyengülnek.

A megfulladás ellen a legbiztosabb eredménnyel úgy védekezzünk, hogy vaslapáttal vetésünkön végigjárva, minden 3 öltre a jégréteget áttörjük, illetve lapáttal a jégréteget 40 cm. körben lehántjuk. Az ily módon létesített kürtökön át megindul vetéseink felett a levegő mozgása és növényeink a megfulladás ellen védve vannak. Vannak, akik a hónap állatokkal való tipratását ajánlják, ez azonban oly körül-

ményes, hogy aki a védekezésnek ezt a módját magas hóban megkísérli, csakhamar lemond róla.

Kárt okozhat még a tél a növények kifagyásával. Ezalatt azt kell értenünk, hogy száraz, tartós, nagy hidegben vetéseink megritkulanak, illetve kifagynak.

Őszi vetéseink különösen vizes talajokon szenvednek a kifagyástól, miért is, ahol ez a veszély gyakran jelentkezik, a talajok túlnedveségének elvezetéséről kell gondoskodnunk. Fontos az is, hogy oly gabonaféleségeket termeljünk, amelyek a száraz faggal szemben edzettek. Ilyen féleségek általában a magyar búzaféleségeink. A herefélék közül a magyar lucerna és lóhere, míg a külföldi féleségek jóval kényesebbek és könnyen kifagynak.

A tél végén növényeink még a felfagyás veszélyének vannak kitéve. A felfagyás jelensége abban mutatkozik, hogy kítavasodáskor vetéseink igen nehezen indulnak fejlődésnek. A táblán járva, a talaj süppedős és az egyes töveket felfelé húzva, könnyen kiemelhetők. A gyökérzet egy része csupaszon a felszínen található.

A felfagyás veszélye akkor következik be, ha a tél végével esős az idő és éjjel fagy. Az átázott föld a fagy hatására megdagad, miközben a vetést is felemeli nappal meg kiengedéskor a jég elolvad, a talaj újból összeesik. E folytonos térfogatváltozást a növény nem tudja követni, állásában meglazul és gyakran a gyökerek egy része elszakad.

A felfagyás ellen biztos védekezésünk abban áll, hogy tavasszal, mikor a föld pirulni kezd, *vetésünket nehéz hengerrel megjáratjuk.* A henger a meglazult növényt a talajba nyomja, így a gyökerek a talajjal szorosabb kapcsolatba jönnek s a hengerezés után 4—5 napra vetésünk szemmeláthatóan új életre kel.

Megzsarolt őszi vetéseinken sokat javíthatunk azzal is, ha március végén kat. holdankint 40 kg. chilisalétrom vagy mésznitrogén fejtrágyát adunk.

Az elmondottakból látjuk, hogy a tél a termelés szempontjából sokkal több figyelmet érdemel, mint amilyenben részesítjük, mert a téli időjárást egyrészt igen előnyösen kihasználhatjuk a jövő termések biztonsága és nagysága érdekében, másrészt meg a figyelmes gazda védekezni tud az esetleges kártevési ellen.

A természet hatalmas alkotó és romboló erejével szemben a termelés érdekében az legyen a jelszavuk: többet ésszel, mint erővel!