

2905288

GABONAFÉLÉK BETEGSÉGEI

UTMUTATÓ A NÖVÉNYI ÉS ÁLLATI KÁRTEVŐK,
VALAMINT A TERMÉSZETI TÉNYEZŐK OKOZTA
NÖVÉNYI MEGBETEGEDÉSEK FELISMERÉSÉRE
ÉS A VÉDEKEZÉSRE.

ÖSSZEÁLLITOTTÁK :

HANK OLIVÉR

okl. gazda
mezőgazdasági kamarai
titkár.

FRATER JENŐ

okl. gazda
mezőgazdasági kamarai
fogalmazó.

DEBRECEN, 1930.

174

MÉSZNITROGÉN



a
legnagyobb
haszonnal
alkalmazható műtrágya,
mert
magas termésátlagot
biztosít

és ezenfelül

kitünően bevált eszköz
a gazda kezében

növényi betegsé-
gek, rovári kár-
tevők ellen.



Kérjen díjtalan szaktanácsot és ismerető füzeteket:

„NITROGÉN“ Műtrágya
és Vegyipar R. T.

BUDAPEST, V., József-tér 1.

Debreceni Egyetem

Egyetemi és Nemzeti Könyvtár



0 000013 457044

GABONAFÉLÉK BETEGSÉGEI

UTMUTATÓ A NÖVÉNYI ÉS ÁLLATI KÁRTEVŐK,
VALAMINT A TERMÉSZETI TÉNYEZŐK OKOZTA
NÖVÉNYI MEGBETEGEDÉSEK FELISMERÉSÉRE
ÉS A VÉDEKEZÉSRE.

ÖSSZEÁLLITOTTÁK :

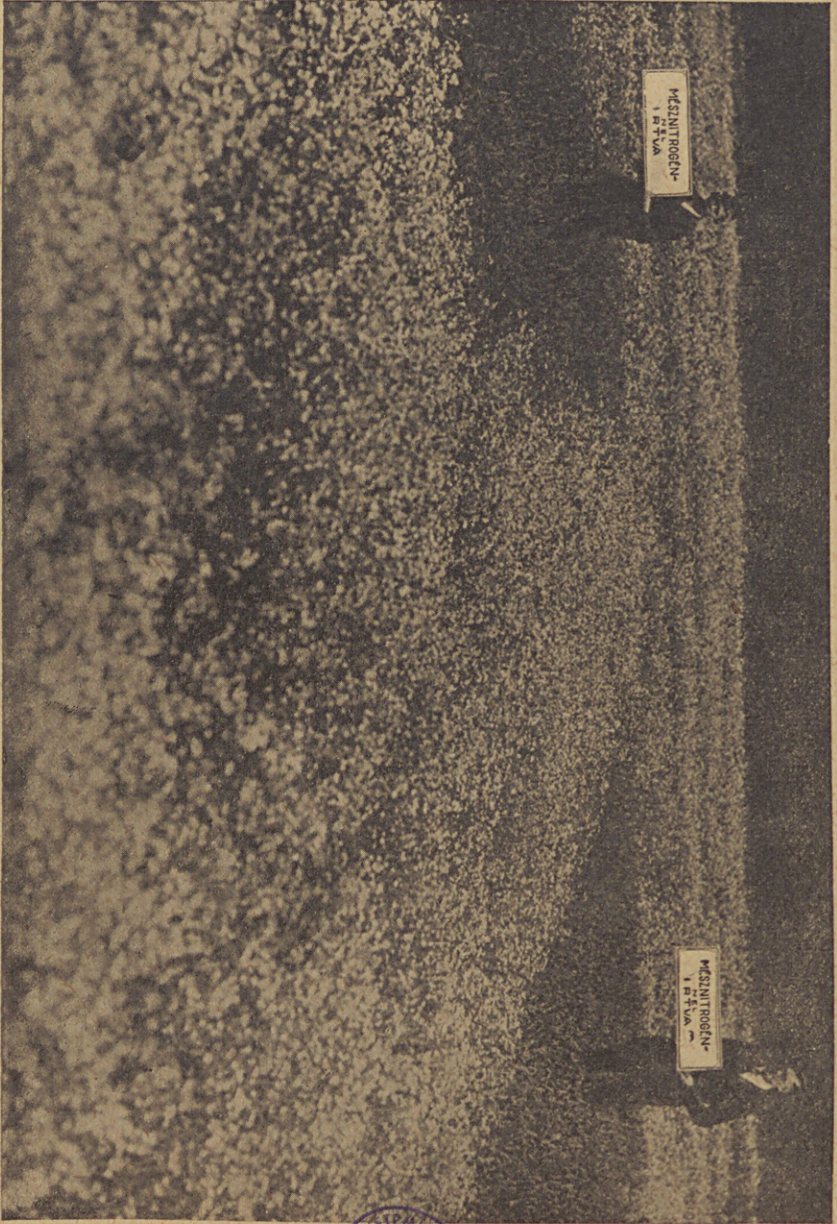
HANK OLIVÉR
okl. gazda
mezőgazdasági kamarai
titkár.

FRATER JENŐ
okl. gazda
mezőgazdasági kamarai
fogalmazó.

DEBRECEN, 1930.

965288

Vadrepce irtása olajozatlan mésznitrogénnel.



NYOMTA A TISZÁNTULI KÖNYV- ÉS LAPKIADÓ R.-T.

Bevezetés.

A növény, — ép úgy, mint az ember és állat — él, tehát táplálkozik, fejlődik és szaporodik. Életműködésének feltételeire épen úgy hatással van az élettelen és élő természet, mint az emberre és állatra. Ha akár a táplálkozással, akár a fejlődéssel, akár a szaporodással (terméssel) kapcsolatos életfeltételek, bármi okból is kedvezőtlenekké válnak, úgy a növények életműködésében is zavarok állanak elő s ilyenkor a növény a rendestől eltérő: beteg állapotba kerül. A beteg állapotot előidézhetik az *élettelen természeti tényezők kedvezőtlen alakulása*, tehát a talaj és a légköri viszonyok. Előbbire példaként a talaj tápanyaghiányát, utóbbira a hőmérséklet fagypont alá süllyedését, vagy a jégverést említhetjük.

A növények megbetegedését okozhatják továbbá *más növények is*, és pedig vagy úgy, hogy a talaj nedvesség- és tápanyagtartalmát a másik növény elől elvonják, beárnyékolással a napfényt elzárják, vagy úgy, hogy táplálékukat nem a talajból veszik fel s dolgozzák fel a növényi testet alkotó szerves anyagokká, hanem a testük felépítéséhez szükséges anyagokat feldolgozott kész állapotban más növényektől veszik el. A mezőgazdaságilag termesztett növények nézőpontjából kiindulva, az *előbbieket gyomnövények, melyek helyet, fényt, nedvességet és a talajban levő ásványi tápanyagokat vonják el* a mezőgazdasági növények elől.

Az utóbb említettek azonban nem ily harcot folytatnak létükért a termesztett növényekkel, hanem az azok által előállított *s a növényi test alkatrészét képező szerves anyagokat a termesztett növény testéből veszik el, azaz élőködnek.*

Az e csoportba tartozó, tehát élődsi növények sorában közzismert a herén élő aranka, mely sárga, csaknem levéltelen szívókákkal ellátott szálaival a lóherések pusztulását okozhatja. Ilyen a dohánytermelők kellemetlen ismerőse a vajfű is.

Mindkettő a növényvilág magasabb rendű tagja. Az élődsi növények azonban nagy számban az alacsonyabb rendű növények köréből kerülnek ki. Többnyire parányi, sokszor szabad szemmel alig, vagy egyáltalában nem látható gombák. Ilyen élődsi gomba, hogy szemmel láthatót említsünk, az erdei fákon élő u. n. taplógomba, de a szőlő perenosporáját, a búza üszkösödését és még számtalan sok más növényi megbetegedést is az élődsi gombák okoznak.

A legparányibb gombák az u. n. hasadó gombák, a baktériumok. (Ezek családjába tartoznak az emberi és állati betegségeket okozó baktériumok is.)

De nemcsak az élettelen természet kedvezőtlen alakulása és a növényvilág más tagjai okozhatják termesztett növényeink

megbetegedését, hanem az állatvilág tagjai is. Ha gyümölcsfáinkról a leveleket pl. a hernyók lerágják, ez nemcsak a levéltet elvesztét jelenti, hanem egyúttal azt is, hogy a fa igen fontos életszerveit veszítette el, életműködéseiben zavar áll be s fejlődésében, táplálkozásában s terméshozásban is akadályozva van, tehát beteg. De beteg, sőt el is pusztulhat az a növény is melyet pl. levéltetvek leptek el s a szár és levél színe megváltozik, alakja eltorzul, életnedvei nem saját szervezetének felépítését és terméshozását szolgálják, hanem a levéltetvek táplálékát.

A növényi betegségeket, eredetüket tekintve, tehát három csoportba oszthatjuk:

1. kedvezőtlen talaj és légköri (hő, hideg, nedvesség, szárazság, jég, hó stb.) viszonyok által;
2. más növények (gyom és élősdű növények);
3. állatok által okozottakra.

Bármely is okozza azonban a természetett növény vagy növényzet megbetegedését, kétségtelen, hogy az ember azért vet, hogy arasson s e cél érdekében dolgozik a gazda egész éven át. Emberi és gazdasági céljaival áll tehát ellentétben, hogy munkájának gyümölcsét, csak részben is, akár az élettelen természetnek, akár a növény és állatvilág reánézve kártékony fajainak átengedje. Ez azonban bekövetkezik, ha a gazda nem áll részen s nem rendelkezik oly fegyverrel, mellyel a küzdelmet sikeresen veheti fel.

A fegyver, melyre e küzdelemben a gazdának szüksége van: *a tudás*. Ismernie kell a kártevőket, kártételüket, életmódjukat s azon eljárásokat, eszközöket és anyagokat, melyeket e küzdelemben sikeresen használhat.

A természetett növények betegségeit, azoknak okát, okozóját, tüneteit és lefolyását a *növénykórtan* tudománya ismerteti, — az egyes betegségek megelőzésére vagy orvoslására vonatkozó ismereteket pedig a *növényorvostan*, vagy amint másképen nevezik a *növényvédelem* tudománya nyújtja.

Jelen munkának az a célja, hogy sorra véve a legfontosabb természetett növényeket, ismertesse az azokon előforduló betegségeket, azok tüneteit és okát s egyúttal útmutatást nyújtson mind a betegségek megelőzésére, mind a bekövetkezett betegségek orvoslására. Épen ezért elsősorban arra törekedtünk, hogy az egyes *betegségek felismerésére* nyújtsunk alapot, mert a védekező eljárások ismerete csak az esetben használható fel sikerrel, ha tudjuk, hogy *mi ellen, mikor, mit és hogyan* kell alkalmaznunk.

Ennek megfelelően minden egyes betegséget két szakaszban tárgyalunk. Az első szakasz (szélesebben szedve) tulajdonképen a betegségre vonatkozó növénykórtani ismereteket foglalja össze, tehát *útmutatást ad a betegség felismerésére, a kórokozó meghatározására* és ismerteti röviden, ha a *kórokozó* növényi vagy állati élőlény, annak *életmódját* is. A második szakasz (keskenyebb hasámban szedve) a *védekezésre vonatkozó ismereteket* nyújtja.

A betegségek elleni védekező eljárások, eszközök és anyagok ismertetésével kapcsolatosan arra törekedtünk, hogy elsősorban az egyszerű, nagyobb költség nélkül megvalósítható eljárásokról s házilag is előállítható védekező anyagokról nyújtunk tájékoztatást. Figyelemmel kellett lennünk azonban — gyakorlati célunknál fogva — arra is, hogy napjainkban mind nagyobb számmal kerülnek forgalomba az u. n. növényvédelmi szerek, azaz a növényi és állati kártevők elleni védekezés céljára szolgáló *gyári készítmények*, melyek használata egyre terjed, viszont a gazdaközönség nincs kellőképen tájékozódva sem azok használhatóságáról, sem pedig arról, hogy mikor melyik szer alkalmazása lesz célszerű. Ezért ismertetjük azon *házi gyári készítményeket is*, melyek a tudományos vizsgálatok és a gyakorlat tisztítótűzén már átjutottak. Lehet, hogy munkánk e szempontból nem teljes s vannak a felsoroltakon kívül is eredményesen használható szerek. Ügyelnünk kellett azonban arra, hogy csak a minden kétséget kizárólag bevált szerek ismertetésére szorítkozzunk, mert ha csak egy esetben is tévedünk, a gazdaközönségnek nem hasznára, hanem kárára voltunk.

Minden gazdának módjában van, hogy az itt fel nem sorolt, de forgalomban levő, vagy később forgalomba kerülő gyári védekező szerek használhatóságáról is tájékozódjék. Az állati kártevők elleni védekező szerek értékéről a *M. Kir. Rovartani Allomás* (Budapest, Kitaibel Pál u. 1.), a gombabetegségek elleni védekező szerek értékéről a *M. Kir. Növényélet- és Kórtani Allomás* (Budapest, Hermann Ottó-út 15.) és a *M. Kir. Növénybiokémiai Intézet* (Budapest, Hermann Ottó-út 15.) valamint a *M. Kir. Földművelésügyi Miniszterium Növényvédelmi és Növényforgalmi Irodája* nyújtanak felvilágosítást.

Az elsősorban említett két intézmény egyébként is segítségére van a kártevők ellen küzdő gazdáknak, amennyiben a kártevő megállapítását s a védekezésre útmutatást is ezen intézményektől lehet kérni. Hasonlóképen a kerületi *Mezőgazdasági Kamarák* is tájékoztatást nyújtanak e vonatkozásokban a gazdaközönségnek.

Útmutatás.

E munka használatára nézve a következőkben adunk útmutatást :

1. megállapítjuk, hogy milyen növény mily részén észlelhető károsodás, rendellenesség s keressük a kár okozóját ;

2. fellapozzuk a kérdéses növény betegségeit tárgyaló fejezet azon részét, mely a megtámadott növényrész betegségeit ismerteti ;

3. ha több betegség tünetei hasonlóak, illetőleg nem tudjuk azonnal megállapítani, hogy két, esetleg három betegség közül melyikkel van dolgunk, törekedjünk az észlelt betegség s a felsorolt ismertető jelek figyelmes egybevetésével a meghatározásra. Ha kétségeink vannak, forduljunk a fentebb felsorolt intézményekhez s küldjük be a megtámadott növényrészt károkozójával.

Egy-két eset után az a gazda is gyakorlatra tesz szert, ki ezideig e kérdésekkel nem igen foglalkozott s akkor a gyors, kétsedelem nélkül alkalmazható védekezés lehetőségét nyújtja számára e munka.

A gabonaféléken előforduló betegségek nagyrésze nemcsak egy, hanem több fajon is előfordul. Epen ezért ismétlések elkerülése céljából a betegség részletes leírását és a védekezési útmutatást is csak első esetben adjuk s később ezekre a pontokra hivatkozunk. Így pl. a rozs kártevői sorában szereplő szalmadarázs a búzának is kártevője lévén, a 66. pont alatt csak a kártétel leírása található s a „L. 17.“ jelzés arra utal, hogy a 17. pont alatt kell a védekezési útmutatást keresnünk.

Végül megemlítjük e helyen, hogy egyes károkozókat, mint pl. a rágesálokat és gyomnövényeket a meghatározószerű rész nem tárgyalja. Ezekre vonatkozó rövid összefoglalás a munka végén található.

I. A buza betegségei és azoknak okozói.

A) Gyökereken.

1. A gyökerek túlságos talajnedvesség, mészhiány és talajlevegő hiánya következtében rothadásnak indulnak és a vetés sárgul : a vetés kisavanyodása.

Ha a talaj túlságos nedvessége állandó jellegű, lecsapolás vagy alagsővezés nyújt védelmet; a savanyú talajt porózusabbá s melegebbé teszi, légjárhatóságát javítja s a talaj savanyúságát mérsékli, esetleg megszünteti a mésztrágyázás, kat. holdanként 10—15 q szénsavas mészporral. — Előzetesen talajvizsgálat végzése kívánatos.

2. A gyökerek télvégi vagy tavaszi fagyok után a talaj felszíne felett láthatók és szakadozottak : **felfagyás.**

A vetés, mihelyt lehetséges (a föld nem ragad) lehengerezendő.

3. A gyökereket kisebb-nagyobb fehértestű, u. n. pajorok rágják : a **cserebogarak** (Közönséges cserebogár = *Melolontha vulgaris* Fabr; Vörhenyes cserebogár = *Rhizotrogus aequinoctialis* Herbet; Sárga cserebogár = *Amphimallus solstitialis* L. és homokon a kalló cserebogár = *Polyphylla fullo* L.), továbbá a szipolyok kisebb pajorjai.

A cserebogarak évről-évre rendszeres irtásával igyekezzünk a kártételt megelőzni. Szántáskor szedessük a felszínre kerülő pajorokat. Sertésekkel a pajorokat ne szedessük, mert veszélyes azokra.

4. A gyökereket fényes, sárgás vagy sárgásbarna színű, vékony hajlékony keménytestű 1½—2½ cm. hosszú álcák rágják : **drótférgék.** (Vetési kis pattanósbogár = *Agriotes* li

neatus L. és egérszínszürke pattanóbogár = *Laeon murinus* L. álcái.)



Vetési pattanóbogár
és drótférgé.
Term. nagyság.

Közvetett védekezés az útszéli és árokpartmenti gyomok irtása és gyakori kaszálása. Kapásnövények (különösen kukorica) gyakori kapálása tehát lehetővé teszi a gyommentes művelést. Tarlóhántás aratás után azonnal. Kalászos után kalászoszt ne vessünk. Vetés előtt járassuk a táblát sertésekkel, hogy a drótférgeket kirtúrják s kiszedjék. Ha előző évben a kártételt már észleltük, használjunk a rendesnél valamivel több vetőmagot. Közvetlen védekezést nyújt, — ha a kártételt már észleltük — egyes műtrágyák használata. Kat. holdanként 50–60 kg. mésznitrogén fejtrágyaként kiszórása. Ettől a drótférgék nem pusztulnak ugyan el, de mélyebb talajrétegekbe húzódnak s a nitrogén-trágya a vetés gyorsabb fejlődését is elősegíti (kinő a kártevő foga alól). Kat. holdanként 80–100 kg. mésznitrogén kiszórásával, — a vetés előtt alaptrágyaként — már nagy mértékben megelőzhető a kártétel. A talaj lehengerezése is csökkenti a drótférgék kártételét.

5. A vetés helyenként sárgul, a sárguló növényeket a föld alatt rágja el az általánosan ismert **lótetű** (*Grylloblatta gryllotalpa*), melynek jelenlétét kígyózó vonalban haladó s a föld felszínéből gyakran kidomborodó, földalatti menete is elárulja.

Szántóföldön gyakori talajmunkával, különösen szántással és oly módon gyéríthetjük e kártevőt, hogy a táblát, amikor ez lehetséges, sertésekkel járattuk és turatjuk, melyek sokat felszednek s megesznek.

6. A vetés, — esetleg csak foltonként — gyengül, pusztul, különösen ha az időjárás száraz s ha az ilyen beteg töveket a földből kihuzzuk, azokon szokatlanul dús hajszálgöyökérzetet találunk, a gyökérzetben pedig sűrűn igen apró fehér szemcséket: a **répa-fonálféreg** nőtényeit.

Miután e kártevő több kultúr-növényünkön, elsősorban ugyan a répa, de zabon, árpán, rozson, búzán, repcén és káposztaféléken

is pusztít, viszont egy-egy növényhez annyira alkalmazkodik, hogy mintegy külön fajtái keletkeznek, melyek azután más növényre nem mennek át, a baj fel lépte esetén főleg búzát, répát, repcét, zabot legalább négyévig ne termesszünk a fertőzött táblán, vagy ha ez elkerülhetetlen volna, akkor egyet-egyét közülük négy év alatt legfeljebb egyszer. Vesszünk lehetőleg lucernát, tengerit, mákot vagy dohányt. Ha csak foltonként mutatkozik e káretevő szénkénegezéssel is irthatjuk.

Ügyelnünk kell arra, hogy a férges répahulladékkal meg ne fertőzzük tiszta tábláinkat is. — Épen ezért azt ne dobjuk a trágyatelepre, hanem égessük el vagy mésztejjel rétegezve fertőtlenítsük. A cukorgyári mésziszap is lehet a fertőzés forrása, ügyeljünk erre is s felhasználás előtt ezt is fertőtlenítsük frissen oltott mésztejjel. Sikeres védekezésnek bizonyult 80—100 kg. mésznitrogénnek alaptrágyaként gyaként elszórni.

B) Száron és leveleken.

7. A hótakaró lekerülte után tavasszal március, április hóban a vetést pókhálószerű fehér, vagy vörösseszürke színű bevonat borítja, mely ha a tavaszi szárító szelek késnek, a vetést elpusztíthatja. A levelek elszáradnak s a levélerek mentén a kórokozó gomba termő, szaporodó testei feltalálhatók. A betegség okozója a **hópenészgomba** (*Calonectria graminicola* Wr *Fusarium nivale* Ces).

A hópenész betegségeket egyesek szerint a talaj fertőzöttsége, mások szerint a vetőmag fertőzöttsége idézi elő.

(Folyt. a túloldaton.)



Hópenész által megtámadott fiatal csiranövények.

A vetőmagot 0.25%-os Bigrijol vagy Higosan-oldattal (100 liter vízre 250 gr.) csávázzuk. Tavasszal célszerű a még hóborította vetést állatokkal feltöretni, a hó lekerülte után a vetést megfogcsolni. Ajánlatos továbbá a fertőzött táblákon kat. holdanként 40—60 kgr. mésznitrogént fejtrágyaként elszórni.

A korai hóesés, valamint a tavasszal hosszantartó hótakaró a gomba fejlődését elősegíti, mivel a növényzetnek a hótakaró alatt folytatott lélegzése által keletkezett hó a gomba fejlődésének kedvez. A gomba által fertőzött vetések az áttelelést rendszeren nem bírják ki, — kifagynak.

8. A fiatal vetés levelein kis vörössesbarna színű, kemény foltok találhatók, melyek a kórokozó gomba szaporodó testei. A gomba fonalteste keresztül hatol a növényen s azt elpusztítja, ez az u. n. **typhulás rothadás**. Okozója a *Typhula graminum* Karst. nevű gomba.

A betegség elleni védekezésnél arra kell törekedni, hogy szántó-földön a gomba szaporodó testei jelen ne legyenek, ami a tarló korai leszántásával, okszerű talajműveléssel és helyes vetésforgóval érhető el. (Kalászos után kalászoszt ne vessünk.)

9. A száron és levélhüvelyen hosszú, színtelen sávok láthatók, melyek felrepedve szét nem hulló, fekete portömeget alkotnak. A szár e helyen rendszeren megtörik. A megtámadott növény kalászt egyáltalán nem, vagy csupán csenevész hoz. Okozója a **szár üszöggomba** (*Urocystis Tritici* Körn).

Védekezésül a szárüszög ellen 0.25%-os Bigriol vagy Higosan oldatban csávazzuk a vetőmagot.

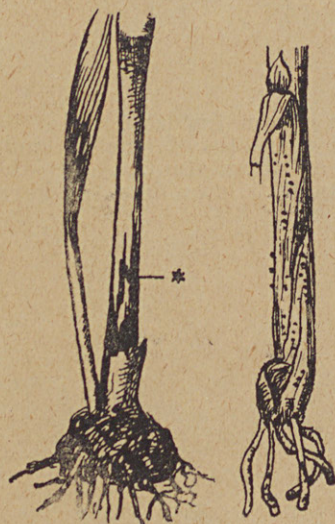
10. A világosság felé tartott levélhüvelyen áttetsző fekete és világosbarna pontok láthatók, melyek a gomba szaporodó testei. Ha nagyobb mértékben lepi el a **fekete pontosságot okozó gomba** (*Leptosphaeria Tritici* (Gar) Pass.) a növényzetet, úgy kényszerést idéz elő.

E gombabetegség ellen csávázási eljárások még nem ismeretesek. A fertőzött táblák növényzetének fejlődése kat. holdanként 40–60 kgr. mésznitrogén felülszórásával elősegíthető. Az okszerű talajművelés, valamint helyes vetésforgó szintén hátráltatják a betegség nagyobb mérvű felléptét.

11. A levélhüvelyen és lemezen hosszú, színtelen sávok húzódnak, — amelyeken kis barna pontok láthatók. — A búza **levélfoltosságának** okozója a *Mycosphaerella exitialis* Mor. és a *M. basicola* Frank. nevű gomba.

Bigriol vagy Higosan csávázással védekezhetünk. A fertőzött tábla tarlója aratás után azonnal alászántandó, erős fertőzés esetén ugyanazon táblán néhány évig nem ajánlatos kalászoszt termelni. A fertőzött fiatal vetések felsegíthetők kat. holdanként 40–60 kgr. mésznitrogén felülszórásával.

12. A búza szárának alsó izköze betört, az izköz a levélhüvely alatt, valamint a gyökerek szürkésfekete gombafonallal bevontak. A beteg tövek a földből könnyen kihúzhatók. A megtámadott gyökérzet fekete színű, a föld arra rátapad. A búza töve az első bütyökig előbb barna, később fekete színű. A szárrészt, valamint a gyökérzetet az azt átjáró gomba fonalteste elpusztítja. A növényzet elhal, elszárad, kalásza elfehéredik s üres lesz. A kártétel foltonként jelentkezik, melyek azonban rendszeren terjednek. A szárrész elhalása következtében azt a szél könnyen ledönti, úgyhogy a tábla sokszor olyan, mintha jég verte volna el. A betegség okozója a **torzsgomba** (*Ophiobolus graminis* Sacc. *Lep-tosphaeria culmifraga* és *Ophiobolus herpotrichus* (Fr.) Sacc).



Torzsgomba, búzán.

Ajánlatos az erősen fertőzött tábla tarlóját magasan hagyva felégetni, majd mélyen alászántani. Az okszerű vetésforgó betartása fontos, kalászos után kalászos ne kerüljön. Kat. holdanként 60–80 kgr. mésznitrogén fejtrágyaként kiszórásával a károsodást lényegesen csökkenthetjük s a betegség terjedését megakadályozhatjuk.

13. A búza, rozs gyöngye sását fekete vagy barna, a pinceáskához (pincebogárhoz) hasonló lapos lárvák rágják. Ezek a fekete színű, tojásdadalakú, lapos **dögbogarak** (a hosszú-bordás dögbogár = *Silpha obscura* : ráncos szárnyú dögbogár = *Blitophaga undata* és szőrösfejű dögbogár = *Blitophaga opaca*) lárvái.



Dögbogár álcája.

Ha csak kevés lárva pusztít, úgy esetleg baromfival szedjük. Ha a kártétel jelentősebb avagy attól tartani lehet, úgy arzénes szerrel, Arzolóval vagy Darsinnal permetezzünk a megtámadott fokon és azok környékén.

14. A levélhüvelyen, leveleken s a száron szürkésfehér, majd szürkésbarna foltok keletkeznek, melyek penészszerű bevonata előbb elkülönül, később összefolyva, a levéllemezt beborítja. Ily módon a növény életműködésében gátolva lévén, fejletlen szemeket hoz. A gombák sorjában elhelyezkedő szaporodó teste a penészszerű bevonatban szabad szemmel is látható. Okozója a *Gibellina cerealis* Pass nevű gomba, — a búza szürke penésze.



Az erősen fertőzött tábla tarlóját ajánlatos felégetni, majd mélyen alászántani. A vetésforgóban búza után búza ne kerüljön.

Szürke penész, búzán.

15. A búza fiatal leveleit egészében, az öregebb levelekből pedig csak a puha rostközötti részeket, nappal a tő mellett kis meredek falú aknában (gyakran 25 cm. mély!) tartózkodó 2—2½ cm. hosszú, 3—4 mm. vastag, barna fejű és barna nyakú, fehéres hasú, hátán barna pikkelyes lárva rágja: a *gabona futrinka* (*Zabrus gibbus* Fabr.) lárvája. A kártétel már ősszel kezdődik, de feltűnővé többnyire tavasszal válik. A lárva a leveleket éjjel húzza le a földre s így táplálkozik belőlük. A megrágott levelek rostosabb részeit nem eszi, hanem össze gyömöszöli, „csócsárolja“, ezért hívják a lárva csócsárolónak. A megtámadott vetés elpusztul s a kártétel május közepéig mind nagyobb területre terjed, mert a pusztuló tövekről újabb, még egészséges tövekre mennek át a lárvák. Májusban a földben bebábozódnak a lárvák s a búzaszem tejesedése idején búvik elé belőlük a fényes fekete színű, hasi részén barnásfekete 1½ cm. hosszú, 5—6 mm. széles bogár, mely több-

nyire a vetések szélén a fejlődő szemeket rágesálja, miközben igen sok szem a földre is hull. Aratás után a tarlóra pergett magból él a bogár, petéit a földbe rakja, melyből rövidesen kikelnek a kis lárvák s először az árva búzán és árva árpán élnek, majd az őszi vetéseket (búzát, árpát) támadják meg.

A búzatarlót aratás után azonnal buktassuk alá, hogy a kipergett búzaszemek mielőbb kikeljenek s a bogár bennük táplálékra ne találjon. A kizöldült tarlót járassuk sertésekkel s nyár végén mélyen szántsuk alá, hogy az esetleg már kikelt lárvák „csócsárolók“ ne jussanak táplálékhoz.

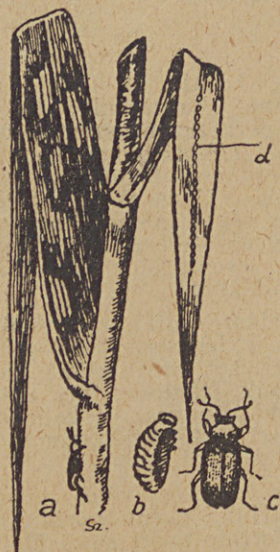
Kalászos után ne vessünk kalászoszt, legkevésbé árpa után búzát, sőt ha futrinka kárt észleltünk, lehetőleg még azt is kerüljük, hogy az új gabonátáblák a régi fertőzöttek szomszédságába essenek.

Ha a csócsároló pusztítását észleljük, permetezzük a megtámadott foltokat s körülötte 2—3 lépésnyi sávon az egészséges vetést is dohánylug (thanaton) oldattal: 100 liter vízre 300—350 gr. tiszta nikotint számítva. Pl. ha a thanaton 10%-os, akkor 3—3½ kg. kell 100 liter vízre, ha 5%-os, kétszer ennyi kell; arzénes permetezőszerezrel is permetezhetünk, így Arzólával vagy Darsinnal. Mindkettőből ¼ kg. kell 100 liter vízhez. A permetezést szaporán haladva finom szóróval kell végezni, hogy a permetlé finom köd-szerű permet alakjában jusson a növényre és le ne esurogjon, mert az a cél, hogy a levelekre tapadva s odaszáradva, mint gynomméreg hasson.

A gabonafutrinka és álcája, valamint utóbbi kártétele.

16. A vetéseket tavasszal 4—5 mm. hosszú, karesu, veresnyakú, zöldeskék bogarak lepik el s a leveleket rágva, azokat hosszabb-rövidebb csikokban kilyukasztják. Majd petéiket fűzeralakban a levelek főerére rakják s e petékből fekete nyálkás, meztelen csigához hasonló lárvák kelnek ki, melyek a leveleket mintegy meghámozzák s ezért a megtámadott foltokon a vetés fehéres színt ölt. Innen a kártévő népies neve: **vetésfehérítő bogár (Veresnyakú árpabogár = Lema melanopus)**. A búzát csak ritkán támadja meg, főleg

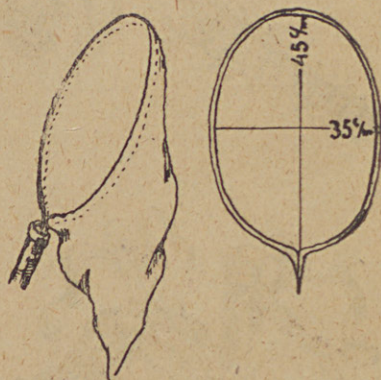
tavaszi árpán és zabon pusztít, Oroszországban azonban a tavaszi búzán jelentékeny kárát észlelték.



Vespastrichia árpabogár és kártétele.

- a) megtámadott hajtás, melyen a jellegzetes fehér csíkok láthatók; b) az álea; c) a bogár; d) petéi.

Házilag készíthető bogárhálóval fogassuk össze a tavasszal jelentkező bogarakat, majd a lárvák pusztítása idején permetezzük a megtámadott foltokat s azok környékét thanatonos oldattal (1 hl. vízre 250–300 gr. tiszta nikotin) finom, a növényzet minden részét ellepő permet alakjában, szükség esetén ismételten. — Arzénes permetezés is célravezető. Erre nézve l. az előbbi pontot.



Házilag készíthető bogárháló.

17. A búzavetésben már érésidő előtt egyes hajtások a kalászszal együtt megfehérednek, silány, töpörödött magot teremnek. Szeles időben sok szár megtörik s a vetés megdől, mintha összegázolták volna. (L. a hesszeni légy kártételénél is!) Ha az ilyen beteg gabonaszárakat kettéhasítjuk s benne fehér színű, barnafejű, mellső részén vastagodó, kifejldőve 9–10 mm. hosszú kukacot találunk, akkor a szalmadarázs (*Cephus pygmeus* L.) lárvájával, az u. n. „szárkukac” van dolgunk. A kártétel kalászhányás idején veszi kezdetét. A fényes, fekete színű, sárgán tarkált, karcos, 7 mm. hosszú szalmadarázs ugyanis petéit a gabonaszárba (búzában, rozson ritkábban árpán) rakja, melybe előzetesen a farán levő kis fűrészszerű nyulvánnyal kis lyukat vág. A hamarosna kikelő „szárkukac” a gabonaszár belső falából táplálkozik s e közben lefelé haladva, a büttyököt is átrágva, a talaj szintjéig jut. Ott a szalmát először körül rágja (ez a megdőlés oka), azután gubót készít, be-

bábozik s ebből tavasszal repül ki a darázs, mely áprilistől júniusig jelentkezik.



Szalmadarázs álcája
és kártétele a szárban.

Ha „szárkukac“ okozta kárt észlelünk, a tarlót aratás után hántsuk s ha kizöldült, mélyen forgassuk alá, hogy a tarlóreszekben maradt kukacokból (bábokból) fejlődő darázsok a felszínre vergődni ne tudjanak. — A terméssel levágott szalmában maradt kukacok és bábok a cséplés során rendszerint elpusztulnak.

18. Ősszel a búzavetés foltonként sárgul s egyes sarjak elhálnak. A beteg sarjak levélhüvelyének aljában $3\frac{1}{2}$ —5 mm. hosszú, orsóidomú, sárgásfehér fejetlen és lábatlan, rendszerint 3—4, esetleg azonban 10—15 nyüvet találunk, mely a növény nedveit szívogatja (tehát nem rág). Ez a **hesseni légy** (*Mayetiola destructor* Say) nyüve. A nyüvek hamarosan kávébarna-színű, köménymagalakú bábbá alakulnak s enyhe időjárás esetén kirepül a második őszi nemzedék, mely petéit ismét az őszi vetésekre rakja s az azokból kikelő nyüvek az első nemzedékhez hasonló kárt okoznak.

A telet a nyü bábokban, mint álbáb tölti s tavasszal alakul valódi bábbá, melyből áprilisban rajzik ki a szunyogformájú kis fekete légy. Tavasszal is két nemzedék követi egymást, a kártétel az őszihez hasonló, de (L. árpanál is!) a nyü ilyenkor a már szárba indult sarjak alulról számított második, vagy harmadik bütyökközének alján szívogat, amitől a szár meggyengül, a kalász súlya alatt megtörik s a vetés megdől.

Aratás után buktassuk alá a tarlót s ha kizöldül s a gyom benőtte (de magot érlelni ne hagyjuk) szántsuk alá mélyen, mert a nyári nemzedék nagyrészt itt rakja le petéit. Ugyanezt a célt szolgálják az u. n. csalogató ve-



Hesszeni légy és kártétele.

- a) Az őszi kártétel helye;
 b) a légy természetes nagyságban;
 c) u. a. nagyítva;
 d) a báb.

tések, azaz augusztus és szeptember hó folyamán őszi gabona vetése egy-egy csikon, a volt gabonatóblán vagy annak szomszédságában. Ez is idejében, tehát akkor, amikor kihúzott beteg sarjakban barnás vagy sárgás bábokat vegyesen találunk, mélyen alászántandó. A csalogató vetés kat. holdanként augusztusban 5—6 barázda, szeptemberben 10—12 barázda szélességű legyen.

Csak október 4 után vessünk, amikor a légy rajzása már elmúlt.

Fordítsunk gondot a gyomirtásra s az út és mesgyeséli füves területek **gyakori kaszálására**, mert a légy-nyüvek egyrésze itt él.

Fejtrágyázással, kat. holdanként 40—60 kg. mésznitrogénnel segítsük elő a vetés fejlődését, hogy kinőjjön a kártevők foga alól.

Évről-évre ismétlődő légy-kár esetén használjunk a rendesnél több vetőmagot.

Ha a vetés április közepéig sem jön rendbe s újabb egészség-sarjhajtások nem pótolják a pusztulást, szántsuk mélyen alá s vessünk helyette kapást.

19. Ősszel a búzavetésben egyes sarjak megsárgulnak, elhálnak és elrothadnak. A sarj könnyen elválasztható a növénytől. A beteg sarjakban 2—3 mm. hosszú, a hegyes feji részen vékony rágófoggal rendelkező sárgás nyüvet, körülötte vörhenyes színű rágott anyagot találunk: ez a **frit légy** (*Oscinis frit* L.) nyüve. A gabonató a rágástól megdagad. A nyüvek tavaszra világosbarna színű, apró „tonna” bábbá alakulnak s ezekből áprilisban rajzik ki a légy tavaszi nemzedéke, a 2—3 mm. hosszú kis fénylő fekete légy, — mely petéit az őszi és tavaszi vetésekre rakja le. A kikelő nyüvek kártétele az őszi kártételhez hasonló. (A következő nemzedék (nyári) kártételét lásd az árpánál és zabnál.) Teljesen hasonló a kis frit-légy (*Oscinis pusilla*) 1 mm. hosszú nyüveinek kártétele.



Védekezés a hesszeni légygel kapcsolatban elmondottak szerint. (L. előző pontnál.)

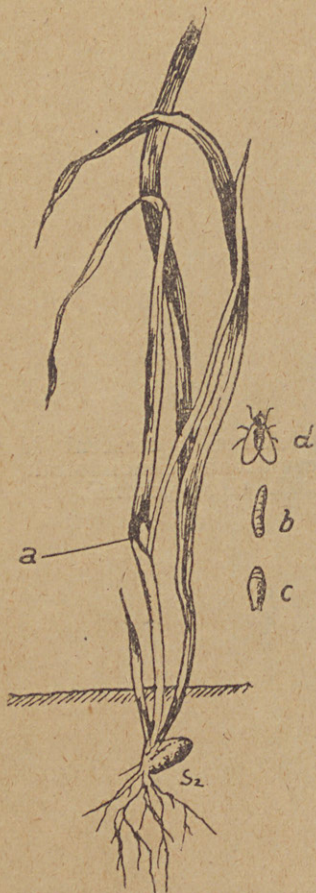
Frit-légy és kártétele.

1. a légy nyüve; 2. bábja;
3. a légy.

20. Ősszel a búza beteg, sárguló sarjai belsejében és a levélhüvely alatt 5—6 mm. hosszú, vastag sárgásfehér színű kukacot találunk, mely a sarjat **rágja**. Körülötte vörhenyes korhadó törmelék. Ez a **fekete búzalégy** (*Chortophila sepia* Meig) nyüve. A nyüvek december derekán tojásdad alakú 5—6 mm. hosszú vörhenyes, majd sötétbarna bábbá alakulnak. Helyüket látható, vagy kitapintható **dudorodás** jelzi. Több nemzedék van, a tavaszi kártétele az őszihez hasonló, a nyári nemzedék vadonnövő füveken él.

Főleg a tavaszi ivadékok kártékonyak. Ez április és május hónapok folyamán repkedő legyekről származik s már nem az őszi, hanem a tavaszi gabonafélékben tesz jelentékeny kárt.

Az őszi rajzás ideje augusztusra-szeptemberre esik.



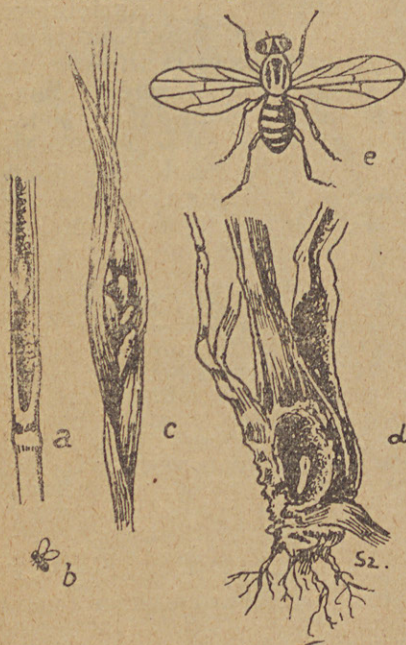
Védekezés a hesszeni légygyel kapcsolatban elmondottak szerint

A fekete búzalégy és kártétele.

a) a támadás helye; b) álea; c) báb; d) légy.

21. Őszi búzavetésben egyes sarjak hagymaszerűen megvastagodnak. Az ilyen gabonató szivében ha felbontjuk, 6–7 mm. hosszú, fehér színű, hengeres testű, fejetlen és lábatlan nyüvet találunk. Ez a **csikoshátú búzalégy** *Chlorops taeniopus*, Meig) nyüve. A megtámadott sarjak csak tavasszal sárgulnak és hálnak el. A nyüvek áprilisban fényes, sárgásbarna, tompavégű, 6–7 mm. hosszú tonnábbá alakulnak s ezekből májusban rajzik ki a tavaszi nemzedék (3–4 mm. hosszú, sárga színű légy, a torán 3 barna csikkal). A tavaszi nemzedék eleinte az őszi és tavaszi búza levélszövetéből, később a kalásztartószárból táplálkozik s abban a legközelebbi szárízig jellegzetes csatornát rág, mely a nyü piszkos, szennyes-barnás ürülékével van tele. Az első íz meg vastagszik s rövid marad. A kalász többnyire hasban marad s ha azt kibontjuk, reá találunk a csatornára s a nyüre, illetőleg a bábba, melyből a

nyári nemzedék aratás előtt rajzik ki. A nyári nemzedék, — ha korai vetést nem talál, — füveken is élél s ez esetben csak a tavaszi nemzedék jön át a gabonafélékre. Rokona a rozslégy (*Clorops lineatus*), hasonlóan pusztít, de inkább csak az ország délibb vidékein.



Védekezés általában a hesszeni légygel kapcsolatban elmondottak szerint (18.), kivéve a késői, október 4. utáni vetést! Ha a csikos hátú búzalégy pusztítása a többi gabonalegyekéhez viszonyítva túlnyomó, akkor vessünk már szeptember közepén, mert így lesz ugyan őszi és tavaszi légykár is vetésünkben, de az erősebb őszi vetés a csikoshátú búzalégy súlyosabb tavaszi kártételét könnyebben elviseli. Ha azonban a csikoshátú búzalégy kártétele elenyésző, viszont a többi gabonalegy nagyobb mértékben pusztít, akkor teljesen a hesszeni légy kártételével kapcsolatban ismertetett védekezési eljárást kell követnünk.

A csikoshátú búzalégy és kártétele. a) megtámadott szár; b) a légy természetes nagyságban; c) hasban maradt kalász; d) megdagadt sarj; e) a légy nagyítva.

22. A búza szárán nyeregalakú torzulás keletkezik. Ha a levélhüvelyt e helyen felbontjuk, piros színű álcákat találunk. Ez a **biboros búzalégy**, vagy **nyerges légy** (*Clinodiplosis equestris*) nyüve. A hesszeni légynek ez is rokona s gyakran azzal együtt jelentkezik.

Ha e kártevőt észleljük, a tarlót aratás után azonnal szántsuk alá.

23. Tavasszal a vetés sárgul, majd elhal. A szívlevél alul rágott és elnyálkásodott. Közéleben apró, sárga színű, legfeljebb 6 mm. hosszú álcákat, később tonnabábokat találunk. A bábokból mintegy 7 mm. hosszú, sárgásszürke színű, erősen szőrözött légy, a **búzaviráglégy** (*Anthomyia coarctata*) fejlődik ki. Hátsó teste karcsu, vékony, sötét középsávval, mely fekete tojócsővel végződik. Két nemzedéke van. Az első május-június, a második július második felétől késő ősziig rajzik. Az első nemzedék füvekre, a második az őszi vetésekre rakja petéit.

A legtöbbször azokon a táblákon jelentkezik, melyek vetés előtt hosszú ideig felszántva voltak. Ez tehát lehetőleg kerülendő.

Korai csalogató vetés, későbbi alászántással ajánlatos.

24. A fiatal, őszi vetés levelein hoszúkás, roncsolt, rágott lyukakat észlelünk. A megtámadott növényrészeken s közeliükben, a földön is, fényesre száradt nyálka árulja el a kárttevőt: a **meztelen csigát**. (*Limax* vagy *Agriolimax agrestis* L.) A kifejlett csiga 2½–6 cm. hosszú, szürkés-fehér, háti pajzsán sötéten és világosan recézett színű, talpa sárgás-fehér, tapogatói végükön szemmel, feketék. Csaknem minden termesztett növényünkön előfordul (gabonafélék, hüvelyesek, takarmánynövények, zöldségfélék), azonkívül igen sok gyomnövényen is. Kártétele, különösen nedves, meleg esapadékos idő esetén lehet nagy, mert szaporodásának ez kedvez. Száraz időjárás mellett életfeltételeit nem találja meg. Éjszaka pusztít, amikor a növényzet s a föld is harmattól nedves.



Meztelen csiga.

A giz-gazos, dudvás helyek, sövények alja, nedves, párás, meleg levegője e kárttevő fészke. — Tisztítsuk meg e helyeket a felesleges gáztól vagy ha ez kivihetetlen, válasszuk el árokkal vetésünkétől s gondoskodjunk arról, hogy az árokban vagy víz legyen, vagy feneke mézsporral, fűrészporral, polyvával vagy kenderpozdorjával legyen felhintve, mert ezeken a meztelen csiga nem megy keresztül. Eső után, — ha az árokban már nincs víz — újítsuk fel ezen anyagokat.

Közvetlen védekezésül porrá tört vagy porrá oltott égetett mésszel, száraz időben, este vagy hajnali szürkületkor porozhatunk a csigák ellen. Az első porozás félóra múlva megismételendő. A mézspor a csigákat közvetlenül kell hogy érje. A porozást végző munkás vigyázzon a szemére s a munka végeztével ne vízzel, hanem olajjal tisztítsa meg kezét és arcát.

Mézspor helyett kat. holdanként 60–80 kg. mézsnitrogént is alkalmazhatunk, aminek az az előnye, hogy a mézsnitrogén fejtrágyaként is hat s a növényzet fejlődését gyorsítja.

25. A vetés ősszel, többnyire foltonként olyan, mintha lelegelték volna. Ha e foltokon a növények tövével, a földben, zsirosfényű, földszínű, puffadttestű hernyókat (az u. n. mocskos pajort, porkukacót) találunk, úgy a vetési **bagolypille** (*Agrotis segetum*) vagy esetleg más bagolypille-fajok hernyójának kártételével állunk szemben. A hernyók éjszaka pusztítanak a vetésen, — nappalra a földbe húzódnak, de

nem kimélik a gyökereket sem. Kártételük a hideg tél beálltáig tart. Tavasszal a kalászosokat kevésbé, — inkább répát, burgonyát, kukoricát és a kertí veteményeket támadják meg.



Vetési bagolypille
és hernyója,
a moeskos pajor.

A trágát sohase hagyjuk alászántatlanul, mert a nyár derekán rajzó vetési bagolypillék (előlső szárnyuk sárgásbarna vagy barnásszürke, a hátulsó selymes fehér) előszeretettel rakják petéiket a trágával borított földekre. Ugyanezért ügyeljünk a trágya alátakarásnál is arra, hogy egyes trágyaesomók ne maradjanak a talaj felszínén. Ha a kártételt már előző évben észleltük, járassuk vetés előtt sertésekkel két hétig az ősziakkal bevetendő táblákat. Ha pedig az őszi vetésben észleljük a kárt, permetezzük azt a megtámadott részen s azokon túl is Arzola vagy Darsin permetező-szer oldatával (100 liter vízbe, $\frac{1}{4}$ kg. Arzola vagy Darsin) vagy thanaton oldattal (100 liter vízre 350–400 gr. nikotint számítva). A permetezést finom permet alakjában, tehát ködszerű permetezéssel kell végrehajtani, hogy a permetlé le ne csurogjon, a növényzet levelére tapadjon. Irtsuk a gyomokat, mert a gyomos táblákra is előszeretettel rakja petéit a pille. A megtámadott vetés télvégi fejtrágázása kat. holdanként 40–60 kg. mésznitrogénnel ajánlatos. Hernyója ellen az alaptrágaként kiszórt mésznitrogén előzetes védelmet nyújthat.

26. A búza levelén, — szárazság idején, — apró zöld színű levéltetvek (gabona levéltetű = *Aphis cerealis*, *Syphonophora cerealis* F.) jelentkeznek, majd a levelek elszíntelenednek, esetleg vörhenyes színeződést kapnak, a kalász fejlődése megakad s esetleg hasban marad.

Ha csak kisebb foltokon észleljük e károsodást, akkor továbbterjedését megakadályozandó, — permetezzünk szappanos thanaton (dohánylúg) oldattal vagy petroleum-emulsió oldatával. — A permetezést lassan, bő permet alakjában s úgy végezzük, hogy az a levelek alsólapján élő levéltetveket közvetlenül érje.

Ha az időjárás esősre fordul, e védekezés rendszerint mellőz-

hető, mert a levéltetvek száma amúgy is lényegesen csökken. — Permetezhetünk a Poksin és a Thanol szerekkel is.

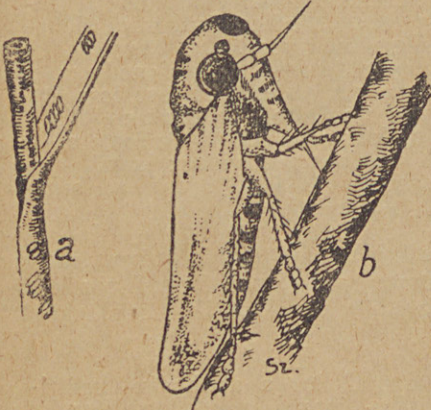
27. A búza, kezdetben egészséges színeződés mellett ugyan, de természetellenesen buján bokrosodik, később a hajtások töve hagymaszerűen megvastagszik, majd a hajtások megdőlnek s csak a második vagy harmadik bütyökből fejlődnek rézsut felfelé. A hajtások alacsonyak, a kalász gyakran hasban marad vagy ki sem fejlődik, a levelek többnyire hullámos szélűek és sodrottak. E kártétel okozója a szárféregnek nevezett fonálféreg (*Tylenchus dipsaci* = *devastatrix*).



Ha e kártevőt, melyet szabad szemmel csak nehezen fedezhetünk fel, mert mindössze csak 1–1½ mm. hosszú, a szárban és levelekben élő féreg, illetőleg kártételét észleljük, két évig ne vessünk a fertőzött táblába gabonaféléket, (különösen búza, rozs és zab vetését kerüljük), annyival is inkább, mert a fonálféreg már aratás előtt a talajba vándorolnak s így ha újabb gazdanövény kerül oda, a fertőzés elkerülhetlenül beáll. Takarmánynövényeket termelhetünk s kapásokat is, de lóherét, lucernát, továbbá burgonyát, répát, dohányt és hagymát nem, mert ezeken is megél a szárféreg. Ajánlatos továbbá ezen kívül, hogy a következő vetés előtt kat. holdanként 80–100 kg. mész-nitrogén alaptrágyával is törekedjünk a további kártétel megakadályozására.

A szárféreg (nagyítva) és kártétele.

28. A vetést apró termetű, széles fejű, részben pattanva szökő, részben repülő, négy hártvány szárnyú (nyugalomban háztetőszerűleg összeesukva) szürkés színeződésű rovarok, az u. n. kabócák lepik el s a növények nedveit szivogatják, aminek következtében a vetés sárgul s jelentékeny pusztulást szenvedhet. E kártevő kabócák a **csikos kabóca** (*Deltocephalus striatus*) és a **foltos kabóca** (*Jassus sexnotatus*).



Foltos kabóca és kártétele.
(Erősen nagyítva.)

A megtámadott vetésfoltot vagy sávot permetezzük, mindig a folt közepe felé haladva, — petroleum emulsió oldatával, bőséges permettel, hogy a kabócákat a permetlé közvetlenül érje. Ha a kabócák nagy száma súlyosabb kárral fenyeget, úgy a megtámadott vetésrészt, — az egészséges résztől kezdve — szántuk alá.

Petroleum emulsiót készen is vásárolhatunk, de magunk háziilag is előállíthatjuk.

C) Kalászon és szemeken.

29. Ha a hőmérséklet bizonyos mértéken felül emelkedik, akkor a fajtától, érési állapotból és a magas hőmérséklet időtartamától függően a búzaszemek **megszorulása** (apadtszeműség, hőütés) következik be, mert a növények egyes szerveinek életműködése vagy véglegesen, vagy ha túl a magas hőmérséklet csak rövidebb ideig tart ideiglenesen, — megszűnik.

Azokon a vidékeken, ahol a megszorulás gyakori, — nálunk főleg az Alföldön — korán érő fajtákat és féleségeket termelünk. A gabonarozsdák okozta kár is többnyire kapcsolatos a szemek kisebb-nagyobb mértékű megszorulásával. Epen ezért a rozsd elleni védekezésre is legyünk figyelemmel.

30. Ha nagyobb hűsülvény csak akkor éri a búzavetést, midőn kalászat hányja, úgy e **késői fagykár** a termést többé-kevésbé csökkenti, sőt esetleg meg is semmisítheti. A kalász már kintlevő része elfagy, minek következtében elszintelenedik, megfehéredik, virágot, magot nem hoz, — csupán a levélhüvelyben még hátramaradt része, mely védve volt, marad meg.

Gyengébb, késői fagy káros hatása sok esetben külsőleg nem vehető észre, de a meggyöngült növényzetben az állati és növényi kártevők nagyobb károkat okozhatnak. Erősebb fagy esetén viszont a még gyenge szár is elfagy.

Késői fagy leggyakrabban a mélyebb fekvésű nedvesebb helyeken fordul elő, így az ilyen fekvésű táblákba, hol még a fiatal szár is elfagyhat, búzát lehetőleg ne vessünk, vagy pedig alagesővezéssel a talaj nedvesség tartalmának csökkentése lesz helyén való, hogy a dérképződésre így kevesebb lehetőség legyen. — A vetőmag kiválasztásánál figyelemmel kell lenni a búza fagyállóságára.

31. A búzaszemek tartalma, — a levegő tulságosan száraz állapota következtében, — keményvé, szürkésen, esetleg rózsaszínbejártszóan áttetszővé, üvegessé válik. Csépléskor könnyen törnek.

Csépléskor a dobkosár beállítására nagy gond fordítandó, hogy a szemek töredezése lehetőleg minél kisebb százalékban következék be.

32. A búzaszemek már a kalászban (esetleg a még lábbon álló kalászban is) kicsiráznak. Oka tartós esőzés és a levegő magasbb, húzamosabb ideig tartó, magas vízpára tartalma.

Az időjárásai lehetőségekhez képest lehető gyors szárításra és betakarításra, valamint cséplésre kell törekednünk.

33. Midőn a vetés még zöld, azonban az érés már megkezdődött, a rénszenél alacsonyabb kékeszöld színű tövek találhatók, melyek kalászai egyenesen állanak. Az érés későbbi idején az ily kalászokban feketés színű, a búzaszem alakjával egyező alakú szemek találhatók, melyek kézzel könnyen összenyomhatók s a mag fehérje helyett fekete, eleinte összeálló porral telt tömeg található, mely bűzös szagú, amiért is **kő vagy bűdös üszögnek** nevezik. Okozója *Tilletia tritici*, *Bjerk.* és *Tilletia laevis* Kühn. nevű gombák.

Az egészséges búzaszem barázdjába és a tompa végén levő szőreire cséplés alkalmával rátapad az üszöggomba. Így a maggal, valamint a trágyával stb. kikerülő üszöggombák a növény fejlődésével csirázásnak indulnak s fertőzik a búzát.



Kőüszkös búzkalász.

34. A kalász szétroncsolódott, a szemek helyén fekete portömeg található. E gomba egysejtű szaporító testei a búza virágzása előtt kifejlődnek s a virágzó kalászcák bibéire kerülve, azt fertőzik, amit **virágfertőzésnek** neveznek. A fertőzött magot a rendestől megkülönböztetni nem lehet, csak az így fertőzött magból fejlődött növényeknél jelentkezik a betegség, mikor is a búzkalász porüszkös lesz s a fertőzés tovább folyik. — Okozója: a **búza repülő üszke** (*Ustilago Tritici* Pers.)



Porüszkös (repülőüszkös) búzkalász.

A mag gyengébb fertőzésénél Arzópác vagy Porzol porpáccal, erősebb fertőzés esetén 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves páccal védekezhetünk.

E betegség ellen kémiai (csávázó) szerekkel védekezni nem lehet, mert a fertőző csira a teljesen egészségesnek látszó búzaszemek belsejében van, ezért kizárólag a **melegvízes pácolás** használ. A módosított Jensen-féle melegvíz pácolási eljárásnál a repülő üszeggel fertőzött tábláról lekerülő mag vetés előtt 4 órán keresztül 30–40°-os meleg vízben előáztatás után 52°, legfeljebb 53°-os meleg vízben 10 percen keresztül megszakítás nélkül áztatandó. E hőmérsékletnél a mag belsejében levő gombacsírák elpusztulnak, anélkül, hogy az a búza csírázására még káros lenne.

35. A kalászban egyes szemek helyett néha kékesfekete, vagy lilás, a búzaszennél nagyobb képződmény található. E képződmény nem a búzának a termése, hanem egy gombaszövődmény, mely a szem kifejlődését meggátolja, illetőleg annak a helyén fejlődik. E betegség az **anyarozs**, vagy **varjuköröm**, mely szórványosan a búzán is előfordul. Okozója a *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. *Sphacelia segetum* Lev. nevű gomba.

A védekezést lásd 79.

36. A kalászka leveleken hosszúkás vörösbarna, világosan szegélyezett csíkok keletkeznek, majd a kalászkák fekete, szurkos tömeggé állanak össze. Okozója a **szurkos gomba**. (*Dilophia graminis* Fuck, Sacc).



Szurkos gomba
kalászon.

Védekezni e betegség ellen csupán tavasz folyamán a beteg kalászkák összeszedésével s elégetésével lehet. A fertőzött táblán a következő évben ne vessünk ismét búzát.

37. A búza szalma töve, a bütykök, valamint a szalma felső része feketésbarna színt ölt, a levelek idő előtt megsárgulnak. A kalászban a szemek vörös színezetűek, üresek: **vörösmagvuság**. Okozója: *Micrococcus Tritici* Prill.

A betegség rendszeren nagyon száraz nyáron lép fel. A vetés

általában meghagyandó, mert nedvesebb időjárás bekövetkezése esetén a növényzet a betegséget kiheveri s a magvak egészségesek lesznek.

38. A búzakaralászka levelein és a szemeken, különösen nedves időjárásakor, sárgáspirossas színű gombafonal-bevonat mutatkozik. E pirosos színű bevonat a kórokozó gomba a **rózsaszín penész** (*Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc), fonalteste, mely a növényet fejlődésében gátolja.



Rózsaszín penész,
búzaszemeken.

Gyenge csirázóképességű (erélyű) vetőmag vetése kerülendő. Kisebb fertőzött területről a növényzet eltávolítandó s megsemmisítendő. Az aratás után visszamaradt beteg növények összegyűjtendőek s megsemmisítendőek. A nagymértékben fertőzött területen 2–3 évig kalászoszt ne termeljünk.

39. A búzakaralászkan és polyva levelein szabálytalan alakú, piszkos szürkésbarna vagy csokoládé színű foltok mutatkoznak, melyeken a kórokozó gomba barnásfekete pont alakú szaporodó testei is fellelhetők. E betegség a **barnafoltosság**, a növény kényszerérését s a korai elszáradását idézi elő. Okozója: *Leptosphaeria* Web. (*Phoma Hennebergii* Kühn) nevű gomba.

E kórokozó gomba ellen csupán a tarló korai leszántása nyújt védelmet.

40. A — többnyire legelők mentén fekvő, — búza- és rozsvetéseket szemfejlődés idején cserebogáralakú, de a cserebogaraknál jóval kisebb fekete, vagy feketesárgán tarkált bogarak lepik el s a fejlődő szemeket rágják. Ezek a meg lehetőségen közismert **szipolyok** (Vetési szipoly = *Anisoplia segetum*; — keresztés szipoly = *Anisoplia cyathigera*; — osztrák szipoly = *Anisoplia austriaca*.)

Védekezésül szipolyfogó szer számmal szedessük e kártevőket. A szipolyfogó szerszám, bádoggcsatorna, melynek egyik oldalára gereblyefogakat erősítünk, a csatorna alját pedig kivágjuk s ide vászonzacskót szerelünk. Ha már most e szerszámmal két ember megindul a fertőzött vetés szélén, a fogasrésszel előre, akkor a fogakat a csatornába seprik a bogarakat s onnan azok a vászonzacskóba hullanak, ahonnan ki vehetők és megsemmisíthetők.

41. A virágzó búzakaralásban igen apró kis nyűveket (sokszor egy virágban 20—30-at is) találunk. Ezek a citromsárga, 1—1½ mm. hosszú kis búzalégy (*Contarinia tritici*) nyűvei, melyek a virág finomabb részeivel táplálkoznak. A hesz-szeni légynek rokona gyakran azzal együtt jelentkezik.

Előfordulása szórványos, lényeges kárt nem okoz.

42. Az érő búzában oly karalásokat találunk, melyeken a szemek eltorzultak, a rendesnél többnyire kisebbek, sötétbarna, csaknem violásfekete színűek. E szemekben, — ha kettévágunk egyet, — sárgásfehér lisztes anyagot, a búzafonál-féreg (*Tylenchus scandens* Schn) szabad szemmel meg nem különböztethető ezreit mozdulat száraz állapotban találjuk. Ez az u. n. **golyóüszög**. Ha az ilyen golyóüszögös szem érés idején a földre hull, vagy vetés idején a vetőmaggal a földre kerül, a fonálféreg a nedvesség hatására életre kelnek s a talajba, majd az új búzánövénykének gyökerébe, onnan a szárba, levelekbe, a növény szívébe s végül, ha a növény elég buja fejlődésű s szövetei, különösen a kalászé még nem állandósultak, a kalász virágrészeibe hatolnak. Az így kora tavasszal, vagy már tél végén megtámadott búzatövek szártöve megdagad, az izek rövidiek maradnak, a levelek dugóhúzószerűen megkunkorodnak, a kalász csak nehezen tud előtörni, e növények hamvaskék színeződésűek s végül a szemek helyén golyóüszög képződik.



Golyóüszög.

a) egészséges búzaszem; b) golyóüszögös szem; c) u. a. kettévágva. Baloldalt golyóüszögös kalász, jobb oldalt a szárféreg erősen nagyítva.

Golyóüszögös búzát vetésre ne használjunk. Triőrrel nagyrésze kitisztítható a vetőmaggól, e mellett azonban — ha észleltük, az esetleg benne maradt golyóüszögös szemek elpusztítása céljából csávazzuk a vetőmagot 24 óráig 100 liter vízből és 1 kg. 66 fokos angol kénsavból készített oldatban. (Ez esetben kő- vagy büdös üszög ellen nem kell külön csáváznunk.) A vetőmag a csávaldatban időnként megkeverendő. Legalább két évig egyazon táblába búzát ne vessünk, hanem kapást vagy takarmányt, hogy a talajban levő fonálféreg fertőzését búzavetésünk elkerülhesse.

Csak teljesen érett trágyával trágyázzunk.

Golyóüszögös ocsut csak darálva etessünk.

43. A kalászbán az érédo szemeken apró barna színű hernyók rágnak s e kártételüket később, amikor aratás után a gabona asztagba kerül, folytatják az érett szemeken. E kártévő a **búzaszem bagolypille** (*Hadena basilinea* F.) hernyója.

E kártévő inkább csak a réti füveken él s csak ha elszaporodik telepszik át a kalászkokra (főleg búzára és rozsra). Ha nagyobb mértékű pusztítását észleljük, siessünk a csépléssel, mert ezzel a kárt csökkenthetjük.

44. A kalászosok leveleinek felső oldalán, de még inkább magán a kalászon apró sárgás, később vörös színű álcák (ez utóbbiak a búzaszemek érése idején a búzakaralászbán találhatók, búzaérlelő bogárnak nevezik), majd barnásfekete hosszúkas testű, négy vékony szárnyú kis $1\frac{1}{2}$ mm. hosszú rovarok szívják a növény nedvét. E kártévő a **gabonatripsz** (*Thrips cerealium* Hal. syn. *Limothrips cerealium*) és álcái. A levelek elsárgulnak, a kalász megfehéredik.



Kártétele általában nem jelentős. A tarlót aratás után fel kell égetni, vagy legalább először sekély tarlóhántással, később mély őszi szántással aláfordítani.

Gabonatripsz és kártétele.
Jobboldalt a tripsz k. b.
15-szörösen nagyítva.

45. A magtárban tárolt gabonának ellenségei a **gabonaszizsik** (*Calandra granaria*), a **rizszsizsik** (*Calandra oryzae*) és a **gabonamoly** (*Tinea granella*).

A gabonasziszik 3—4 mm. hosszú, karsu fekete bogár. A sötét magtárzugokban összegyűlt ocsun szaporodik el rendszerint s terjed el a magtárban, ahol azután a gabonaszemekre petét rak. A petékből kikelő, fehér színű, barna fejű kis lábatlan kukacok a gabonaszemek belsejéből táplálkoznak. Egy évben két nemzedéke van.

A gabonamolynak, illetőleg hernyóinak pókhálószerű szövedék árulja el jelenlétét a garmadák tetején. E kártevő sárgásfehér kis hernyói ugyanis a gabonaszemeket rágnak, főleg a csírás végeken s eközben fonalat eresztenek szájukból, mely a magvakat összeköti. Szeptemberben a hernyók résekbe, repedésekbe húzódnak, lazaszövedékű, fehér gubóban átteleznek s tavasszal bebábozódnak, majd pillévé alakulnak, mely petéit a garmadákban levő gabonaszemekre egyesével, vagy kettesével rakja le. A petékből kelnek azután ki a kárt okozó apró sárgafejű, fehérszínű hernyók. A pille nappal háztetőszerűleg összezsugorított szárnyal a magtár falán pihen.

A rizsziszik csak ritkán fordulnak nálunk elő, inkább a déli vidékek kártevője. A bogár vörös foltokkal tarkított. Erről ismerhető fel.



Gabonasziszik és kártétele.

a) az álca; b) báb; mindkettő búzaszemben.



Gabonamolymoly és kártétele.

A magtári zsiszik és gabonamolymoly ellen legfontosabb védekezési feladat a magtár állandó tisztántartása és szellőztetése, valamint időnként a gabona átlapátolása. Söpredéket, ocsut a magtárban ne tartsunk, a magtár réseit, repedéseit tapasszuk be. A zsiszikes gabonát rostálással igyekezzünk kitisztítani, majd az átrostált és megforgatott garmadákat takarjuk le zsákokkal, pokrócokkal, bőrökkel s 7—8 óra mulva rázzuk ki és semmisítsük meg az ezekbe húzódtott zsiszikeket. Ez az eljárás szükséghez képest többször is megismétlendő. A gabonamolymoly ellen különösen fontos védekezési feladat a magtár ablakoknak szunyoghálóval felszerelése, a falon pihenő lepkék elpusztítása s végül a hernyós garmadák óvatos leföldözése s az ezen fertőzött rétegből származó gabonának baromfiakkal feletetése.

D) A növény összes földfeletti részein.

46. A búzavetés nagyobb területen, gyakran egész táblákon (tehát nemcsak foltokban) **megdől**. A megdőlés oka a szár alsó részének elgyöngülése, ami különösen a szár tövétől számított második iznél szokott előfordulni a tulságos beárnyékoltság következtében. Előidézheti e jelenségeket a vetés túl sűrű állása, — nitrogénbőségokozta buja fejlődés (túltrágyázás, friss trágyázás) és végül a sok esőokozta buja levélfejlődés is, — amikor is a napfény a szár alsó részeihez le nem hatolhat, a sejtek megnyúlnak s a faluk nem vastagodhat meg kellőképpen.

A friss trágyázást búza alá (kalászos alá) kerüljük. Megdülésre hajlamos talajokon kerüljük a sűrű vetést s vessünk sorvetőgéppel, hogy a kikelő növények egyenletesen oszoljanak meg, azaz tenyészterületük, ami szórt vetésnél fordul elő, — ne legyen helyenként túl kicsi, helyenként túl nagy (ritka állás). Ha erre ügyelünk s a gabona töve kap elég világosságot, akkor nitrogén műtrágya (pl. mész-nitrogén) használatától sem kell félnünk. Foszforsav (pl. szuperfoszfát) műtrágyával vetett búzánál az a tapasztalat, hogy az kevésbé dől meg, mint a foszforsavval nem műtrágyázott. A túlsűrű vetés tavasszal hengerezendő.

47. A száron, levélhüvelyen, esetleg a polyvaleveleken 3—5 mm. hosszú, egymásba folyó, előbb vörösesbarna, később fekete sávok jelennek meg május közepén. Okozója a **fekete rozsdagomba** (*Puccinia graminis* Pess). A rozsdagombától ellepett növény életműködését folytatni nem tudja, a szemek rendesen nem fejlődhetnek ki, szorult, léha lesz.

Lehetőleg a rozsdagombának ellenálló fajták termesztésére kell törekedni. Okszerű talajműveléssel és helyes vetésforgóval a rozsdagomba kártétele csökkenthető. Csökkenthető e kártétel okszerű trágyázással is, különösen kat. holdanként 40—60 kgr. olajozatlan mésznitrogén fejtrágyaként felülszórásával, miáltal egyrészt az erősebb fejlődésű növényen kedvezőtlenebbek lesznek a gomba fejlődési viszonyai, másrészt a mésznitrogén gombaölő (fungicid) hatása is érvényesül. Lehetőleg géppel vessünk, mert az egyenletesen s gyorsan fejlődő



Fekete
rozsdá
búzá.

gabona kevesebbet szenved a rozsdától. Mivel a rozsdagombák gyomnövényeken is fejlődnek, így azok irtására különös gond fordítandó.

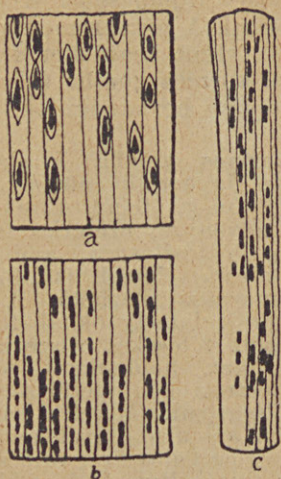
48. A levél felső lapján, később a levélhüvelyen, a polyvalelek belső oldalán és a magon **sorjában** apró sárga foltok jelentkeznek, melyek színe később megsötétül, majdnem feketévé válik. Gyakran már télen, — különösen ha a tél enyhe, ellepi e gomba a vetést úgy, hogy az teljesen vörös színű lesz és elpusztul. A búzában leggyakrabban előforduló, legtöbb kárt okozó rozsdagomba s gyakran a rossz termések előadézója a búza **sárgarozsdája** (*Puccinia glumarum* Erikks. és Henn).



Sárga rozsdá,
búzalevelen és száron.

Az előbbi pontban összefoglaltak e gomba elleni védekezésre is vonatkoznak.

49. A levél felső lapján tavasszal elszórtan kis barna foltok jelentkeznek. A barna foltoknak megfelelően a levél alsó lapján kis fekete foltok képződnek, melyeket a búza **barna rozsdája** (*Puccinia trititina* Erikks.) okoz. Rendesen a sárga rozsdával együtt lép fel.



Védekezést lásd a fekete rozsdánál.

Barna-rozsda erősen nagyítva.

50. A leveleken és a szár alsó részén eleinte fehér, később piszkos szürke színű bevonat képződik, mely bár nagyobb kárt nem okoz, azonban sűrű vetésekben, esapadékos időjárás mellett gátolja, visszavetheti a növényt fejlődésében. A penészszerű bevonatban eleinte sárga, majd barna színű, igen apró, gömbölyű testecskék, a gomba termőtesteiképződnek. Okozója a **gabonalisztharmat** (*Erysiphe graminis* DC).



Gabona lisztharmat búzalevelén.

a) betegség kezdetleges; b) előrehaladott állapotában.

A ritka vetés ajánlatos, hogy a levegő és napfény minél jobban érje a növényzet tövét, ezért a tábla szélén sűrűn levő fákat és bokrokat is célszerű ritkítani. — Ajánlatos a tarlok alászántása, hogy a gomba áttelelő szervei elpusztuljanak, továbbá a gyomok irtása, mert ezeken is tenyészve, átmegy a gaboneműekre. A sok esapadék kedvez a lisztharmat fejlődésének.

51. A leveleken, száron, kalászon, sőt a szemeken, különösen nedves esztendőben, szürkésfekete penészszerű bevonat kez-

dődik, minek következtében a növény fejlődésében visszamarad, gyakran az érés előtt elpusztul. A búzaszemeknek a csucsán, különösen nedves időben történt aratáskor gyakran feltalálható e betegséget okozó **kormos gomba** (*Mycosphaerella Tulasnei* Jancz, *Cladosporium herbarum* Lk.)

A kormos gomba általában csak az elgyengült növényzetet támadja meg, tehát törekedni kell a növényzet erőteljes fejlődésének biztosítására, ami okszerű talajműveléssel istálló és műtrágyázással elérhető. A tél folyamán valamely oknál fogva elgyengült vetéseket célszerű tavasszal kat. holdanként 40—60 kgr. mésznitrogén felülszórásával felsegíteni. Mivel e gomba rendszeren az alsó leveleket támadja meg először, valószínű, hogy a talaj által fertőződik a növényzet, tehát a helyes vetésforgóval is védekezhetünk a kártevő ellen. Frank ajánlja, hogy a kormos gomba ellen, mint a kő vagy bűdös üszög ellen csávázni kell a vetőmagot.

52. A fűféléket s így a kalászosokat is előszeretettel pusztítja a marokkói sáska (*Stauronotus maroccanus* Thubb.), amely rendszerint az alföldi szikes legelők közelében jelentkezik. A gabonaféléknek nemesak levélzetét, de kalászát is felfalja, vagy elpusztítja, úgyhogy a kártétel nyomán csak száracskák maradnak vissza.

A marokkói sáska petéit szikes legelőkön rakja le s a petéiből május első felében kelnek ki a hangyanagyságú még szárnyatlan, barna színű, fiatal sáskák. Csapatba verődve eleinte a legelő fűvét eszik. Ötszöri vedlés után fejlődnek ki teljesen. A kifejlődött sáska 2—3½ cm. hosszú, vörhenyes barna színű, nyakán sárgás, fekvő keresztrel (x). Elülső szárnya barnán pettyezett, a hátsó szertelen, ugrólába combján három fekete folt, lábszára piros.

A másik veszedelmes sáska az olasz sáska (*Caloptenus italicus* L.) a gabonaféléket nem igen támadja meg, inkább a takarmánynövények kártevője.



Marokkói sáska.

Figyeljük és figyeltessük, ha marokkói sáska, vagy akár csak gyanús fiatal sáskaraj jelentkezik legelőinken, azonnal jelentjük a községi elöljáróság útján a M. kir. Rovartani Állomásnak (ahová a talált kártevőből meghatározás céljára minta is küldendő), mert sikeresen csak a még szárnyatlan sáska irtható.

II. A rozs betegségei és azoknak okozói.

A) Gyökereken.

53. A gyökerek tulságos talajnedvesség, mészhiány és talajlevegő hiánya következtében rothadásnak indulnak és a vetés sárgul : a vetés **kisavanyodása**.
L. 1.
54. A gyökerek télvégi vagy tavaszi fagyok után a talaj felszíne felett láthatók és szakadozottak : **felfagyás**.
L. 2.
55. A gyökereket kisebb-nagyobb fehér testű, u. n. **pajorok** rágják.
L. 3.
56. A gyökereket fényes, sárgás vagy sárgásbarna színű, vékony, hajlékony keménytestű, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. hosszú álcák rágják ; a fiatal vetés sárgul.
L. 4.
57. A vetés helyenként sárgul, a sárguló növényeket a föld alatt rágja el az általánosan ismert **lótetű**.
L. 5.
58. A vetés, — esetleg csak foltonként, — gyengül, pusztul, különösen ha az időjárás száraz s ha az ilyen beteg töveket a földből kihúzzuk, azokon szokatlanul dús hajszálgöyökérzetet találunk, a gyökérszeten pedig sűrűn, igen apró fehér szemcséket : a **répa fonálféreg** nőtényeit.
L. 6.

B) Száron és leveleken.

59. A hótakaró lekerülte után tavasszal, március-április hóban a rozsvetést pókhálószerű fehér, vagy vöröses szürke színű bevonat borítja, mely, ha a tavaszi szárító szelek késnek, a rozsdavetést pókhálószerű fehér, vagy vöröses szürke színű mentén a kórokozó gomba termő, szaporodó testei feltalálhatók.
L. 7.

60. A száron és levélhüvelyen hosszú, szintelen sávok láthatók, melyek felrepedve, szét nem hulló fekete portömeget alkotnak. A szár e helyen rendszeren megtörik.
L. 9.
61. A világosság felé tartott levélhüvelyen áttetsző fekete és világosbarna pontok láthatók, melyek a gomba szaporodó testei.
L. 10.
62. A levélhüvelyen és lemezen hosszú, szintelen sávok húzódnak, melyekben kis barna pontok láthatók.
L. 11.
63. A rozs szárának alsó izköze betört, az izköz a levélhüvely alatt, valamint a gyökerek szürkésfekete gombafonallal bevontak. A beteg tövek a földből könnyen kihuzhatók. A megtámadott növényzet fekete színű, a föld arra rátapad. A rozs töve az első bütyökig előbb barna, később fekete színű.
L. 12.
64. A rozs gyöngye sását fekete vagy barna, a pinceáskához (pincebogárhoz) hasonló lapos lárvák rágják.
L. 14.
65. A rozs fiatal leveleit egészében, az öregebb levelekből pedig csak a puha rostközötti részeket, (napal a tő mellett, kis méredek falú aknában, gyakran 25 cm. mély !) tartózkodó 2—2½ cm. hosszú, 3—4 mm. vastag barna fejű és barna nyakú, fehéres hasú, hátán barna pikkelyes lárva rágja. **A megrágott levelek rostosabb részeit nem eszi, hanem összegyömöszöli „csócsárolja“, ezért hívják a lárvát csócsárolónak.**
L. 15.
66. A rozsvetésben már érés idő előtt egyes hajtások a kalázzsal együtt megfehérednek, silány, töpörödött magot teremnek. Szeles időben a szár megtörik s a vetés megdől, mintha összegázolták volna. (L. a hesszeni légy kártételénél is !). Ha az ilyen beteg gabonaszárakat kettéhasítjuk s benne fehér színű, barna fejű, mellső részén vastagodó, kifejlődve 9—10 mm. hosszú kukacot találunk, akkor a **szalmadarázs** (*Cephus pygmeus* L.) lárvájával, az u. n. „szárkukacsal“ van dolgunk.
L. 17.
67. Ősszel a rozsvetés foltonként sárgul s egyes sarjak elhalnak. A beteg sarjak levélhüvelyének aljában 3½—5 mm. hosszú, orsóidomú sárgásfehér fejetlen és lábatlan, rendszerint 3—4, esetleg azonban 10—15 nyüvet találunk, mely a növény nedveit szivogatja.
L. 18.

68. Ősszel a rozsvetésben egyes sarjak megsárgulnak, elhalnak és elrothadnak. A sarj könnyen elválasztható a növénytől. A beteg sarjakban 2—3 mm. hosszú, a hegyes feji részen vékony rágókkal rendelkező, sárgás nyüvet találunk. A gabonatő a rágástól megdagad.
L. 19—18.
69. Ősszel a rozs beteg, sárguló sarjai belsejében és a levélhüvely alatt 5—6 mm. hosszú, vastag sárgásfehér színű kukacot találunk, mely a sarjat **rágja**. Körülötte vörhenyes, korhadó törmelék.
L. 20—18.
70. Az őszi rozsvetésben egyes sarjak hagymaszerűen megvastagodnak. Az ilyen gabonatő szívében ha felbontjuk, 6—7 mm. hosszú fehér színű, hengeres testű, fejetlen és lábatlan nyüvet találunk. A megtámadott sarjak csak tavasszal sárgulnak és hálnak el. Az első íz megvastagszik s rövid marad. A kalász többnyire hasban marad s ha azt és a szárát kibontjuk, rágott csatornát találunk, mely piszkos barna ürülékkel telt s esetleg nyü vagy báb is van benne.
L. 21—18.
71. A fiatal őszi vetés levelein hosszukás roncsolt rágott lyukat észlelünk. A megtámadott növényrészekben s közelükben a földön is fényesre száradt nyálka árulja el a kártevőt: **a meztelen csigát**.
L. 24.
72. A vetés ősszel, többnyire foltoként olyan, mintha legelték volna. E foltokon a növények tövénél, a földben, zsirosfényű, földszínű, puffadttestű hernyókat (u. n. moeskos pajort, porkukacot) találunk.
L. 25.
73. A rozs levelén, — szárazság idején, — apró zöld színű levéltetvek jelentkeznek, majd a levelek elszintelenednek, esetleg vörhenyes színeződést kapnak, a kalász fejlődése megakad s esetleg hasban marad.
L. 26.
74. A vetést apró termetű, széles fejű, részben pattanva szökő, részben repülő, négy hártás szárnyú (nyugalomban háztetőszerűleg összecukva) szürkés színeződésű rovarok, az u. n. kabócák lepik el s a növények nedveit szivogatják, aminek következtében a vetés sárgul s jelentékeny pusztulást szenvedhet.
L. 28.
75. A rozs kezdetben egészséges színeződés mellett ugyan, de természetellenesen buján bokrosodik, később a hajtások

töve hagymaszerűen megvastagszik, majd a hajtások megdőlnek s csak a második vagy harmadik büttyökből fejlődnek rézsut felfelé. A hajtások alacsonyak, a kalász gyakran hasban marad, vagy ki sem fejlődik, a levelek többnyire hullámos szélűek és sodrottak.

L. 27.

C) Kalászon és szemben.

76. Ha nagyobb hősültyedés kalászhányás vagy virágzás idején éri a rozsvetést, úgy a **késői fagykár** következtében a kalászok elszintelenednek, megfehérednek, üresek maradnak, termést nem hoznak. Gyengébb, késői fagy káros hatása sok esetben abban mutatkozik, hogy a kalászok foghijjasok (ablakosság) maradnak, vagy külsőleg észre nem vehető, de a meggyengült növényzetben az állati és növényi kártevők nagyobb károkat okozhatnak.

Késői fagykár leggyakrabban a mélyebb fekvésű helyeken fordul elő, így az ilyen fekvésű táblákba rozstot ne vessünk, vagy pedig alagesövezéssel a talajnedvesség tartalmának csökkentése lesz helyénvaló. Ablakosodásra hajlamos rozsfajták termelése kerülendő és figyelemmel kell lenni a fajta fagyállóságára.

77. Éréskor a kalászokban fekete színű, a rozsszem alakjával egyező szemek találhatóak, melyek kézzel könnyen összenyomhatók s a mag fehérje helyett fekete, eleinte összeálló porral telt tömeg található, mely bűzös szagú, amiért is **kő- vagy bűdös üszögnek** nevezik. Okozója a *Tilletia secalis* Corda nevű gomba. A kő- vagy bűdös üszög rozson ritkábban fordul elő, mint búzán.

L. 33.

78. A kalász szétroncsolódott, a szemek helyén fekete portömeg található. A gomba egysejtű szaporodó teste a rozsvirágzása előtt kifejlődnek s a virágzó kalászkák bibéire kerülve, azt fertőzik, amit **virágfertőzésnek** neveznek. A fertőzött magot a rendestől megkülönböztetni nem lehet, csak az így fertőzött magból fejlődött növényeknél jelentkezik a betegség, mikor is rozskalász porüszkös lesz s a fertőzés tovább folyik. Okozója: **rozs repülő üszke** (*Ustilago secalis* Rabenh).

L. 34.

79. A kalászban a szemek helyett néha 2—3 darab kékesfekete, vagy lilás, a közönséges rozsszemenél nagyobb, 1—2 cm. hosszú képződmény található. E képződmény nem a rozsvirágzása

nak a termése, hanem egy gombaszövedmény, mely a szem kifejlődését meggátolja, illetőleg annak a helyén fejlődik. E betegség az **anyarozs, vagy varjuköröm**. Okozója a *Claviceps purpurea* (Fr.) Ful. *Sphacelia segetum* Sev. nevű gomba.

A földre került anyarozs a telet a földben tölti, majd tavasszal kiesirázva, szaporodó testeit rovarok, szél stb., a virágzó gabona- és fűfélékre juttatják, hol a magház helyén fejlődik ki a már fentebb leírt alakú anyarozs, vagy varjuköröm.

A lisztbe került anyarozs mérgező hatású lévén, emberben, állatban betegséget idéz elő.



Az anyarozs értékes gyógyszer, érdemes szedetni, megszáritani, értékesíteni, így megakadályozva annak földre hullását, kártétele is csökken. A vetőmagból jól kirostálendő, hogy vetés alkalmával ne kerüljön ki a szántóföldre. Hogy a levegő, napfény jobban átjárja a növényzetet s annak egyenletesebb, erőteljesebb fejlődése biztosítható legyen, sörös vetést kell alkalmazni. Mivel az anyarozs több fűfélén is fejlődik, így szükséges a gyomfüveket irtani, korán tavasszal legeltetni, annyival is inkább, mert tavasz folyamán először rendszeren ezeken jelentkezik.

Anyarozsos rozskalász.

L. 10.

80. A rozs kalászká levelein és a szemeken, különösen nedves időjáráskor sárgáspirosas színű gombafonál-bevonat mutatkozik : a rózsaszinpenész.

L. 38.

81. Többnyire a legelők mentén fekvő rozsvetéseket szemfejlődés idején cserebogáralakú, de a cserebogaraknál kisebb fekete, vagy feketéssárgán tarkált bogarak lepik el s a fejlődő szemeket rágják.

L. 40.

82. A virágzó búzakaralásban igen apró citromsárga 1—1½ mm. hosszú kis nyüveket (sokszor egy virágban 20—30-at is) találunk.

L. 41.

83. A kalásban, az éredő szemeken apró barna színű hernyók rágnak s e kártételüket később, amikor aratás után a gabona asztagba kerül, is folytatják az érett szemeken.

L. 43.

84. A kalászosok leveleinek felső oldalán, de még inkább magán a kaláson apró sárga, majd vörös színű álcák (ez utóbbiak a búzaszemek érése idején a kalásban a magtokon található és búzaérlelő bogárnak nevezik), később barnásfekete, hosszúkás testű, négy vékony szárnyú kis 1—1½ mm. hosszú rovarok szívják a növény nedvét. A levelek elsárgulnak, a kalász megfehéredik.

L. 44.

85. A magtárban tárolt gabonának ellenségei a **gabonasziszik** (*Calandra granaria*), a **rizsziszik** (*Calandra oryzae*) és a **gabonamolj** (*Tinea granella*).

L. 45.

D) A növény összes földfeletti részein.

86. A száron, levélhüvelyen, esetleg kalászká leveleken 8—5 mm. hosszú, egymásba folyó, előbb vörösesbarna, később fekete sávok mutatkoznak május közepén. Okozója a **fekete rozsdá** (*Puccinia graminis* Pers.) A rozsdagombától ellepített növény életműködését folytatni nem tudja, a szem rendszeren nem fejlődik ki, szorult, léha lesz.

L. 47.

87. A levél felső lapján, később a levélhüvely, a polyvaleveleken és a magon sorjában apró sárgafoltok jelentkeznek, melyek színe később megsötétül, majdnem feketévé válik. Gyakran már télen, — különösen ha a tél enyhe, — ellepíti a vetést, úgyhogy az teljesen vörös színű lesz és elpusztul. — A betegség okozója a **sárga rozsdá** (*Puccinia glumarum* Erikss. és Henn). A rozsdától ellepített növény életműködését folytatni nem tudja, a szemek nem fejlődnek ki rendszeren, szorult, léha marad, gyakran a rossz termés előidézője.

L. 48—47.

88. A leveleken tavasszal elszórtan kis barna foltok jelentkeznek. A barna foltoknak megfelelően a levél alsó lapján kis fekete foltok képződnek. A betegség okozója a **rozsdá barna rozsdája** (*Puccinia dispersa* Eriks).

L. 49—47.



Barna rozsda rozsleveleken.

89. A leveleken és a szár alsó részén eleinte fehér, később piszkos szürke színű bevonat képződik, mely bár nagyobb kárt nem okoz, azonban sűrű vetésekben, esapadékos időjárás mellett gátolja, visszavetheti a növényzetet fejlődésében.

L. 50.

90. A leveleken, száron, kalászon, sőt a szemeken, különösen nedves esztendőben, szürkésfekete színű penésszerű bevonat képződik, minek következtében a növény fejlődésében visszamarad s ha nagyobb mértékben lép fel a betegség, az érés előtt elpusztul. A betegséget a **kormos gomba** (*Mycosphaerella Tulasnei* Jancz, *Cladosporium herbarum* Link) okozza. A rozsszemeknek a csucsán, különösen nedves időben történt aratáskor, gyakran megtalálható a betegséget okozó gomba.

L. 51.

91. A fűféléket s így a kalászosokat is előszeretettel pusztítja a marokkói sáska (*Stauronotus maroccanus* Thunb.), mely rendszerint az alföldi szikes legelők közelében jelentkezik. A gabonaféléknek nemcsak levélzetét, de kalászát is felfalja, vagy elpusztítja, úgyhogy a kártétel nyomán csak száracskák maradnak vissza.

A marokkói sáska petéit szikes legelőkön rakja le s a petékből május első felében kelnek ki a hangyanagyságú, még szárnyatlan, barna színű, fiatal sáskák. Csapatba verődve, eleinte a legelő fűvét eszik. Ötszöri vedlés után fejlődnek ki teljesen. A kifejlődött sáska 2—3½ cm. hosszú, vörhenyes barna színű, nyakán sárgás fekvő keresztrel (x). Elülső szárnya barnán pettyezett, a hátsó szintelen, ugráló combján három fekete folt, lábszára piros.

A másik veszedelmes sáska az olasz sáska (*Caloptenus italicus* L.) a gabonaféléket nem igen támadja meg, inkább a takarmánynövények kártevője.

L. 52.

III. Az árpa betegségei és azok okozói.

A) Gyökereken.

92. A gyökerek tulságos talajnedvesség, mészhiány és talajlevegő hiánya következtében rothadásnak indulnak és a vetés sárgul : a vetés kisavanyodása.

L. 1.

93. A gyökerek télvégi vagy tavaszi fagyok után a talaj felszíne felett láthatók és szakadozottak : felfagyás.

L. 2.

94. A fiatal növény a gyökérnyak táján előbb megbarnul, a szárrész elvékonyodik, majd megfeketedik, végül elfonnyad. A növény levélkéi elsárgulnak, elhervadnak, majd a növény elpusztul. A betegség okozója a **gyökérfekély** (*Pythium de Baryanum* Hesse). A gomba elágazó vékony fonalteste az elvékonyodott gyökérrészben, valamint annak felületén megtalálható. A gomba a talajban nagyon el van terjedve, mert feltalálható elhalt növényi részekben is. A betegség nagyobbarányú kifejlődésénél azonban szerepet játszik, azt befolyásolja az időjárás és a termelési viszonyok, mert főképen meggyengült növényzeten lép fel nagyobb mértékben a gyökérfekély.

A szántóföldön gondoskodni kell a helyes s jó talajművelésről, annak megfelelő trágyaerőben tartásáról. Csökkenthető a kártétel kat. holdanként 40–60 kgr. mésznitrogén fejtrágyaként felülszórásával, miáltal egyrészt az erősebb fejlődésű növényen kedvezőtlenebbek lesznek a gomba fejlődési viszonyai, másrészt a mésznitrogén gombaölő (fungicid) hatása is érvényesül. A vetőmagot Bigriol vagy Higosan 0.25 százalékos, vagy pedig 2%-os rézgalic oldattal csávázva, jó eredmény érhető el e betegséggel szemben. Hegyi ajánlja a meg-

nedvesített vetőmagnak 10—12 órán keresztül 40 C° kezdő, 50 C°-al végződő forró levegőben tartását. Hol a lehetőség erre megvan, gyökérfekély fertőzéstől mentes vetőmag készíthető el.

95. A gyökereket fényes, sárgás vagy sárgásbarna színű, vékony, hajlékony kemény testű, 1½—2½ cm. hosszú álcák rágják; a fiatal vetés sárgul.
L. 4.
96. A gyökereket kisebb-nagyobb fehér testű, u. n. **pajorok** rágják.
L. 3.
97. A vetés helyenként sárgul, a sárguló növényeket a föld alatt rágja el az általánosan ismert **lótetű**.
L. 5.
98. A vetés, esetleg csak foltonként gyengül, pusztul, különösen ha az időjárás száraz s ha az ilyen beteg töveket a földből kihuzzuk, azokon szokatlanul dús hajszálgyökérzetet találunk, a gyökérzetten pedig sűrűn igen apró fehér szemcséket: a **répa fonálféreg** nőtényeit.
L. 6.

B) Száron és leveleken.

99. A hótakró lekerülte után tavasszal, március, április hóban az őszi árpavetést pókhálószerű fehér, vagy vörössesszürke színű bevonat borítja, mely ha a tavaszi szárító szelek késnek, a vetést elpusztítja. A levelek elszáradnak s a levélerek mentén a kórokozó gomba termő, szaporodó testei feltekinthetők.
L. 7.
100. A fiatal árpa levelein kis vörössesbarna színű kemény foltok tekinthetők, melyek a kórokozó gomba szaporodó testei.
L. 8.
101. A levélhüvelyen és lemezen hosszú, szintelen sávok húzódnak, melyeken kis barna pontok láthatók. (Az árpa **levél-foltossága**.)
L. 11.
102. Az árpa szárának alsó izköze betört, az izköz a levélhüvely alatt, valamint a gyökerek szürkésfekete gombafonallal bevontak. A beteg tövek a földből könnyen kihuzhatók. A megtámadott gyökérzet fekete színű, a föld arra rátapad. Az árpa töve az első bütökyig előbb barna, később fekete színű.
L. 12.

103. A világosság felé tartott levélhüvelyen áttetsző fekete és világosbarna pontok láthatók, melyek a gomba szaporodó testei.

L. 10.

104. A levelek mindkét oldalán hosszirányú színtelen, vagy halványsárga sávok képződnek, melyekben később vörösbarna színű csíkok jelennek meg. A hosszú sávok elszáradnak, a levél fekete színű bevonatot nyer, majd az elhalt levél hosszirányban szétfeszlik. A kalász egyenesen áll felfelé, szakállai mereven szétállók, halvány vagy feketés színűek. Az erősen megtámadott növény legfeljebb csak fejletlen magot hoz. **Az árpalevelek sávos betegsége, levélesikoltság** az egész táblán egyenletesen elszórtan, tehát nem foltokként jelentkezik. Okozója a *Helminthosporium gramineum* Rabenh., *Pleospora Trichostoma* (Fr.) Wint nevű gomba.

Hasonló e betegséghez az **árpa barna foltossága**, melyet a *Helminthosporium teres* Sacc. nevű gomba okoz. Főleg nedves években jelentkezik e betegség foltokként, vagy az egész táblán egyenletesen elszórtan.

A barna, sárgás szegélyű levélfoltok hosszukás sávokat képeznek, melyek rövidebbek a **levélesikoltság** sávjainál s gyakran rövid, barna színű keresztcsávokkal vannak összekötve. Néha a növény egy-két levelét támadja meg a betegség, máskor az összes levelet. Az egyes növények egész tenyészidejük alatt meglehetnek támadva, vagy fiatal korukban erősen, később gyengén mutatkozik rajtuk a betegség, vagy megfordítva. A levélhüvelyen apró, különálló foltok lépnek fel, az árpaszemek hegyei megbarnulnak. A megbetegedés **csirafertőzés** útján jön létre.



Az árpa levélesikoltsága.

A jól tisztított vetőmag vetés előtt 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedvespác-oldatban csávázandó. Árpa után árpa ne kerüljön a vetésforgóba s lehetőleg oly ellenálló árpa-féle természetű, mely az illető vidéken nem szenved a betegségtől. Az árpatarlót lehetőleg korán s mélyen szántjuk alá.

105. Az árpa fiatal leveleit egészében, az öregebb levelekből pedig csak a puha rostközötti részeket, nappal a tő mellett kis meredek falu aknában (gyakran 25 cm. mély!) tartózkodó 2—2½ cm. hosszú, 3—4 mm. vastag barna fejű és barna nyakú, fehéres hasú, hátán barna pikkelyes lárva rágja. **A megrágott levelek rostosabb részeit nem eszi, hanem összegyömöszöli, „esősárolja“.**
L. 15.
106. Az árpavetést tavasszal 4—5 mm. hosszú karcu, veresnyakú, zöldeskék bogarak lepik el s a leveleket rágva, azokat hosszabb, rövidebb csikokban kilyukasztják, később meztelen csigához hasonló lárvák a leveleket mintegy meghámozzák.
L. 16.
107. Az árpavetésben már érés idő előtt egyes hajtások a kalászszal együtt megfehérednek, silány, tőporódott magot teremnek. Szeles időben sok szár megtörik s a vetés megdől, mintha összegázolták volna. (L. a hesszeni légy kártételénél is!) Ha az ilyen beteg gabonaszárakat kettéhasítjuk, benne fehér színű, barna fejű, mellső részén vastagodó, ki-fejlődve 9—10 mm. hosszú kukacot találunk.
L. 17.
108. Ősszel az árpavetés foltonként sárgul s egyes sarjak elhalnak. A beteg sarjak levélhüvelyének aljában 3½—5 mm. hosszú, orsóidomú sárgásfehér fejetlen és lábatlan, rendszerint 3—4, esetleg azonban 10—15 nyüvet találunk, mely a növény nedveit szívogatja (tehát nem rág).
L. 18.
109. Ősszel az árpavetésben egyes sarjak megsárgulnak, elhalnak és elrothadnak. A sarj könnyen elválasztható a növénytől. A beteg sarjakban 2—3 mm. hosszú, a hegyes feji részen vékony rágókkal rendelkező sárgás nyüvet, körülötte vörhenyes színű rágott anyagot találunk. A gabonátó a rágástól megdagad.
L. 19—18.
110. Az őszi árpavetésben egyes sarjak hagymaszerűen megvastagodnak. Az ilyen gabonátó szívében, ha felbontjuk, 6—7 mm. hosszú fehér színű, hengeres testű, fejetlen és lábatlan nyüvet találunk. A megtámadott sarjak csak tavasszal sárgulnak és halmnak el.
L. 21.
111. Tavasszal a vetés sárgul, majd elhal. A szívlevél alul rágott és elnyálkásodott. Közelében apró, sárga színű, legfeljebb 6 mm. hosszú álcákat, később tonnabákokat találunk. A bábokból mintegy 7 mm. hosszú, sárgásszürke színű, erősen szőrözött légy, a **búzalégy** (*Anthomyia*, *coarctata*)

fejlődik ki. Hátsó teste karesu, vékony, sötét középsávval, mely fekete tojócsővel végződik. Két nemzedéke van. Az első május-június, a második július második felétől késő őszig rajzik. Az első nemzedék fűvekre, a második az őszi vetésekre rakja petéit.

L. 23.

112. A fiatal őszi vetés levelein hosszukás, ronesolt, rágott lyukakat észlelünk. A megtámadott növényrészekeken s közelükben, a földön is, fényesre száradt nyálka árulja el a kártevőt: a meztelen csigát.

L. 24.

113. A vetés ősszel, többnyire foltonként olyan, mintha lelegelték volna. E foltokon a növények tövénél, a földben, zsírosfényű, földszínű, puffadttestű hernyókat (az u. n. moeskos pajort, porkukacot) találunk.

L. 25.

114. Az árpa levelén, — a szárazság idején, — apró zöld színű levéltetvek (gabona levéltetű = *Aphis cerealis*) jelentkeznek, majd a levelek elszintelenednek, esetleg vörhenyes színeződést kapnak, a kalász fejlődése megakad s esetleg hasban marad. A zablévétetű (*Siphonophora avenae* F.) hasonló kárt okoz.

L. 26.

115. A vetést apró termetű, széles fejű, részben pattanya szökő, részben repülő, négy hártás szárnyú (nyugalomban háztetőszerűleg összeeskva) szürkés színeződésű rovarok, az u. n. kabócák lepik el s a növények nedveit szívogatják, aminek következtében a vetés sárgul.

L. 28.

C) Kalászon és szemben.

116. Ha nagyobb hőszüvedés kalászhányás vagy virágzás idején éri az őszi árpavetést, úgy a késői fagykár következtében a kalászkok elszintelenednek, megfehérednek, üresek maradnak s termést nem hoznak. A tavaszi árpa levélhüvelye a kisebb fagykár következtében megpirosodik, erősebb fagy esetén azonban rothadásba indulhat. A meggyengült növényzetben az állati és növényi kártevő nagyobb károkat okozhatnak.

L. 30.

117. Éréskor a kalászkokban fekete színű, az árpaszem alakjával egyező szemek találhatók, melyek kézzel könnyen összenyomhatók s a mag fehérje helyett fekete, eleinte összeálló porral telt tömeg található, mely bűzös szagú, miért is kő, vagy bűdös üszögnek nevezik. Okozója a Tilletia

Pancicii (Bub és Ress) nevű gomba. A kő vagy bűdös üszög árpán nálunk nagyon ritkán fordul elő.

L. 33.

118. Az árpakalász alsó szemei teljesen szétroncsoltak, a felső szemek fekete porral teltek, melyet vékony hély, pelyvaburok tart össze. Az árpa virágzása alatt e fekete portömeg, melyet a kórokozó gomba szaporodó teste alkotnak, nem porzik szét, ezért u. n. **virágfertőzés** e betegségnél nem fordul elő. A gomba szaporodó testeinek e fekete poralakú tömege rendszeren a cséplésnél szabadul ki s fertőzi az egészséges szemet, amint a búza kő, vagy bűdös üszkénél is történik. A mag csirázása alkalmával az arra rátapadt gomba szaporodó teste a kis fejlődő növénykét fertőzi, ez az u. n. **csiráfertőzés**. A betegség okozója az árpa **fedett üszke** (Ustilago hordei (Pers) Kell és Sw.).



Az árpa fedett üszke.

Gyengébb fertőzésnél Arzópác vagy Porsol porcsávázószerral, erősebb fertőzésnél 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves csávázószerral védekezhetünk.

119. A megtámadott árpakalász virágzás idején már teljesen szétroncsolódott, más nem marad meg rajta, csupán a kalászorsó. A kórokozó gombának szerte hullott és a szél, rovarok stb. által szétvitt szaporodó teste a virágzó árpa bibéjére jutva, behatolnak a maghonba, miután ott csirázásnak indultak (**virágfertőzés**). A fertőzött árpaszemen, melyben a gomba fonalteste bent él, változás egyáltalán nem látható. Az elvetett árpaszemmel a benne élő gomba is csirázásnak indul s kártétele a kalászhányáskor mutatkozik. A betegség okozója az árpa **csupasz, por, vagy repülő üszke**. (Ustilago nuda (Jens) Kell és Sw.).



Az árpa csúsz
repülő-üszke.

E porüszög ellen kémiai (esávázó) szerrel védekezni nem lehet, mert a fertőző gombacsira bent él a szem belsejében, ezért kizárólag a meleg vizes pácolás használ. A módosított Jensen-féle melegvíz pácolás eljárásnál a repülő üszöggel fertőzött tábláról lekerülő mag vetés előtt 4 órán keresztül 25°–35°-os meleg vízben előáztatás után 50°, legfeljebb 52°-os meleg vízben 10 percen keresztül megszakítás nélkül áztatandó. E hőmérsékletnél a mag belsejében levő gombacsirák elpusztulnak, anélkül, hogy az az árpa csirázóképességére még káros lenne.

120. A kalászban egyes szemek helyett néha kékesfekete, vagy lilás, az árpaszemnél nagyobb képződmény található: az **anyarozs**, vagy **varjuköröm**, mely szórványosan az árpán is előfordul.
121. Az árpa szalma töve, felső része, valamint a bütykök feketésbarna színt öltenek, a levelek idő előtt megsárgulnak. A kalászban a szemek vörös színezetűek, üresek.
L. 37.
122. Az árpakalászká polyvalevelein és a szemeken, különösen nedves időjáráskor, sárgáspirosas színű gombafonálbevonat mutatkozik: a **rózsaszínpenész**.
L. 38.
123. A virágzó búzakaralászban igen apró kis nyüveket (sokszor egy virágban 20–30-at is) találunk.
L. 41.
124. A kalászosok leveleinek felső oldalán, de még inkább magán a kalászon apró sárga, majd vörös színű álcák (ez utóbbiak a búzaszemek érése idején a kalászban a magtokon található és búzaérlelő bogárnak nevezik), később barnásfekete, hosszukás testű, négy vékony szárnyú kis 1½ mm. hosszú rovarok szívják a növény nedvét. A levelek elsárgulnak, a kalász megfehéredik.
L. 44.

125. A kalászbán, az érő szemeken apró barna színű hernyók rágnak s e kártételüket később, amikor aratás után a gabona asztagba kerül, folytatják az érett szemeken.

L. 43.

126. A magtárban tárolt gabonának ellenségei a **gabonzsizsik** (*Calandra granaria*), a **rizszsizsik** (*Calandra oryzae*) és a **gabonamoly** (*Tinea granella*).

L. 45.

D) A növény összes földfeletti részein.

127. Az árpavetés nagyobb területen, gyakran egész táblákon (tehát nemcsak foltokban) **megdől**. A megdőlés oka a szár alsó részének elgyöngülése, ami különösen a szár tövétől számított második íznel szokott előfordulni a tulságos beárnyékoltság következtében. Előidézheti e jelenséget a vetés túl sűrű állása, — nitrogénbőség okozta buja fejlődés (tultrágyázás, friss tárgyázás) és a sok eső okozta buja levélfejlődés is, — amikor is a napfény a szár alsó részeihez le nem hatolhat, a sejtek megnyulnak s a faluk nem vastagodik meg kellőképen. De előidézhetik rovar- és gombakártevők is.

L. 46.

128. A száron, levélhüvelyen, esetleg a polyvaleveleken 3—5 mm. hosszú, egymásba folyó, előbb vörösesbarna, később fekete sávok jelennek meg: a **fekete rozsdá**. A szem ezáltal rendszeren nem fejlődhet ki, szorult, léha lesz.

L. 47.

129. A levél felső lapján, később a levélhüvelyen, a polyvaleveleken és a magon **sorjában** apró sárga foltok jelentkeznek, melyek színe később megsötétül, majdnem feketévé válik. Gyakran már télen, — különösen ha a tél enyhe, — ellepi e gomba a vetést, úgyhogy az teljesen vörös színű lesz és elpusztul. **Sárga rozsdá**.

L. 48—47.

130. Az árpa levelének felső lapján apró pontszerű foltok, a levél hüvelyén pedig feketebarna szagatott sávok képződnek. Okozója az **árpa törperozsdá gombája** (*Puccinia simplex* Eriks és Henn).

L. 47.



Az árpa törpe rozsdája.

131. A leveleken, száron, kalászon, sőt a szemeken, különösen nedves esztendőben, szürkésfekete színű penészbevonat képződik (a kormos gomba), minek következtében a növény fejlődésében visszamarad s ha nagyobb mértékben lép fel a betegség, az érés előtt elpusztul.

L. 51.

132. A leveleken és a szár alsó részén eleinte fehér, később piszkosszürke színű bevonat képződik, mely bár nagyobb kárt általában nem okoz, azonban sűrű vetésekben, csapadékos időjárás mellett gátolja, visszavetheti a növényzetet fejlődésében.

L. 50.

133. A fűféléket s így a kalászosokat is előszeretettel pusztítja a **marokkói sáska** (*Stauronotus maroccanus* Thunb), mely rendszerint az alföldi szikes legelők közelében jelentkezik. A gabonaféléknek nemesak levélzetét, de kalászát is felfalja, vagy elpusztítja, úgyhogy a kártétel nyomán csak száracskák maradnak vissza.

L. 52.

IV. A zab betegségei és azoknak okozói.

A) Gyökereken.

134. A gyökerek tulságos talajnedvesség és mészhiány, valamint talajlevegő hiánya következtében rothadásnak indulnak és a vetés sárgul: a vetés kisavanyodása.
L. 1.
135. A gyökereket kisebb-nagyobb fehér testű, u. n. pajorok rágják: a cserebogarak és a szípolyók pajorjai.
L. 3.
136. A gyökereket fényes, sárgásbarna színű, vékony, hajlékony keménytestű, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. hosszú álcák rágják; a fiatal vetés sárgul.
L. 4.
137. A vetés helyenként sárgul, a sárguló növényeket a föld alatt rágja el az általánosan ismert lötetű.
L. 5.
138. A vetés, — esetleg csak foltonként gyengül, pusztlul, különösen ha az időjárás száraz s ha az ilyen beteg töveket a földből kihúzzuk, azokon szokatlanul dús hajszálgökörzetet találunk, a gyökérszeten pedig sűrűn igen apró fehér szemeséket: a répafonálféreg nőtényeit.
L. 6.

B) Száron és leveleken.

139. A zab levelein szürkésbarna, pirosas szegélyű levélfoltok hosszukás sávokat képeznek, melyek gyakran barna színű, rövidebb keresztcsávokkal vannak összekötve. Néha a növény egy-két levelét támadja meg a betegség, máskor az összes levelet. Az egyes növények egész tenyészidejük alatt meglehetnek támadva, vagy pedig fiatal korukban erősebben, későbbben gyengébben mutatkozik a betegség, esetleg fordítva. A levélhüvelyen apró, különálló foltok lépnek fel. A betegség a zab barna foltossága (csikoltsága) Okozója a *Helminthosporium avenae* Eid. (*Ploospora avenae* Died.) nevű gomba.
L. 104.



Barnafoltos zablevél.

140. A levéllemezen, száron, sorjában színtelen, kicsiny foltok mutatkoznak, melyeknek közepén fekete pontok láthatók. A foltosság átmehet a magra is. A magot csiraképtelenné nem teszi a betegség, ellenben az azon áttelelt s fejlődésnek indult gomba a fejlődő fiatal növénykét fertőzi s így kora tavasszal a vetésben nagy kárt tehet. A betegség okozói, mit **ragyafoltosságnak** is neveznek, az *Ascochyta graminicola* Sacc. és *Septoria tritici* Desm. nevű gombák.

A betegség ellen 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves csávázással védekezhetünk.

141. Tavasz utóján a zabtábla kisebb-nagyobb részén a leveleken sárgásszürke, később fehéres foltok képződnek, melyek sorjában elhelyeződött pontok láthatók. A foltok, melyek nem állanak összefüggően a leveleken, mindég nagyobbodnak, terjeszkednek, míg a levél legnagyobb részét, vagy pedig az egész levelet beborítják, minek következtében a levél, majd a betegség terjedésével az egész növény elhervad, elhal. A betegség rendszeren a növény második levelén mutatkozik először s lassanként tovább terjeszkedik a többi felsőbb levélre, fel egészen a bugáig. A betegség következtében elsatnyult bugák termése legfeljebb üres, léha lesz.

A betegség a **zab szürke foltossága** (*Scolecotrichum graminis*).



A betegség egyes talajneven, pl. a tőzegen, úgyszintén árnyas helyeken gyakrabban jelentkezik, tehát ellenálló fajták termesztésére kell törekedni. Ugyan azon, valamint különösen a már megtámadott, fertőzött táblán 3—4 évig zab nem termelendő. — Az ammonium és mangán sulfatok és cloridok, valamint az érett istállótrágya legjobb védekezőszerek e betegség ellen. — Mangán sulfatból 40—50 kgr-ot szórunk el kat. holdanként. — A nitrátok ezzel szemben a betegség előidézói.

Zablevél szürkefoltossága.

142. A világosság felé tartott levélhüvelyen áttetsző fekete és világosbarna foltok, pontok láthatók, melyek a gomba szaporodó testei.

L. 10.

143. Ősszel a zabvetésben egyes sarjak megsárgulnak, elhalnak és elrothadnak. A sarj könnyen elválasztható a növénytől. A beteg sarjakban 2—3 mm. hosszú, a hegyes feji részen vékony rágófogakkal rendelkező, sárgás nyüvet, körülötte vörhenyes színű rágott anyagot találunk.

Vessük a zabot lehetőleg korán, az őszi vetéseknél pedig legyünk figyelemmel a 18. alatt elmondottakra.

144. A fiatal őszi vetés levelein hosszukás, roncsolt, rágott lyukakat észlelünk. A megtámadott növényrészeken s közeliükben a földön is fényesre száradt nyálka árulja el a kártevőt: a meztelen csigát.

L. 24.

145. Az árpa- és zabvetéseket tavasszal 4—5 mm. hosszú, karcsu, veresnyakú, zöldeskék bogarak lepik el s a leveleket rágva, azokat hosszabb csikokban kilyukasztják. Majd petéiket füzéralakban a levelek főerére rakják s e petékből feketenyálkás, a meztelen csigához hasonló lárvák kelnek ki, melyek a leveleket mintegy meghámozzák s ezért a megtámadott foltokon a vetés fehéres színt ölt.

L. 16.

146. A zab levele pirosas színeződést kap, a levelek alsó lapján apró levéltetvek (*zablevéltetű* = *Siphonophora avenae* F.) jelentkeznek. A zab fejlődése megakad s esetleg hasban marad.

L. 26.

147. A zab levelei kékespirosasan színeződöttek, a buga rosszul fejlett, esetleg hasban marad. A levelek lapján körpászterű finom bevonat alakjában található a kártevő: a *zabotka* (*Tarsonomus spirifex* Marsch).

Helyes vetésforgóval és a zabtermelésnek a fertőzött táblán pár évi szüneteltetésével védekezhetünk e kártévővel szemben.

148. A zabvetés kezdetben egészséges színeződése mellett ugyan, de természetellenesen buján bokrosodik, később a hajtások töve hagymaszerűen megvastagszik, majd a hajtások megdőlnek s csak a második vagy harmadik bütökből fejlődnek részsut felfelé. A hajtások alacsonyak, a kalász gyakran hasban marad, vagy ki sem fejlődik, a levelek többnyire hullámos szélűek és sodrottak. E kártétel okozója a *szárféregnek* nevezett *fonálféreg* (*Tylenchus*) dipsaci = *devastatrix*).

L. 27.

149. A megtámadott zabbugák összehúzódottak. A gombaszaporodó spóráit a magházban hozza létre, mely a zab virágát szétroncsolja s helyén fekete színű, poralakú tömeg képződik. A gomba szétszóródó szaporodó testét a szél, rovarok stb. a virágzó kalászokra hordják, de virágfertőzést itt nem idéznek elő, hanem a maghon körül megtapadnak s a pelyvalevelek által bezáratnak, vagy pedig a zabszemen kívülről tapadnak meg. A vetőmaggal a szántóföldre jutva, azzal együtt csirázásnak indulnak s fertőzik a növényt. A betegség tehát **csirafertőzés** útján jön létre. A betegség okozója a **zab repülőüszög** (*Ustilago avenae* (Pers.) Jens).



Porüszkös zabbalász.

A vetőmagnak 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves pácoltatásban csávázásával védekezhetünk.

150. A zab bugán éréskor észrevehető, hogy a polyvaleveleken belül fekete poralakú tömeg foglal helyett. Érésig a zab bugán jóformán nem látszik változás, mert a poralakú tömeg, mely a kórokozó gombának szaporodó teste nem szóródik szét, csupán eséplés alkalmával. Így egészséges szemre kerülve, azt fertőzik s a maggal ismét a szántóföldre jutva, azzal együtt csirázásnak indulnak s előidézik a betegséget, mely tehát **csirafertőzés** útján jön létre. A betegség a **zab fedett üszke**. (*Ustilago Koleri* Wille.)



A zab fedett üszke.

Védekezésül 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves csávázószerrel pácoljuk a vetőmagot.

151. A zabbalászká polyvalevelein és a szemeken, különösen nedves időjáráskor, sárgáspirosas színű gombafonálbevonat mutatkozik: a **rózsaszinpenész**.

L. 38.

152. A zab leveleinek felső oldalán, de még inkább magán a kalászon, apró sárgás, később vörös színű álcák (ez utóbbiak a zabszemék érése idején a kalászbán a magtokon talál-

hatók), később barnásfekete, hosszúkás testű, négy vékony szárnyú kis $1\frac{1}{2}$ mm. hosszú rovarok szívják a növény nedvét. A levelek elsárgulnak, a kalász megfehéredik.

L. 44.

153. A magtárban tárolt gabonák ellenségei a **gabonazsizsik** (*Calandra granária*), a **rizszsizsik** (*Calandra oryzae*) és a **gabonamolý** (*Tinea grannella*).

L. 45.

C) Kalászon és szemben.

154. A zab szárán, levélhüvelyén, esetleg a polyvaleveleken 3—5 mm. hosszú egymásbafolyó előbb vörösesbarna, később fekete sávok jelennek meg május hóban : a fekete rozsda.

L. 47.

155. A levél felső lapján, később a levélhüvelyen, a polyvaleveleken és a magon **sorjában** apró sárga foltok jelentkeznek, melyek színe később megsötétül, majdnem feketévé válik. Gyakran már télen, — különösen ha a tél enyhe, — ellepi e gomba a vetést, úgyhogy az teljesen vörös színű lesz és elpusztul. A vetés okozója a **sárga rozsda**.

L. 48—47.

156. A zab levelein, esetleg levélhüvelyén hosszabb-rövidebb narancssárga színű, porral telt foltok keletkeznek, melyek gyakran csoportosan helyezkednek el. Az így csoportosan elhelyezkedett sárga színű foltok végül egy a levél felháma által borított fekete színű foltot zárnak körül, mely a gomba áttelelő testeinek telepe. A betegséget a **zab koronás rozsda** (*Puccinia coronifera* Kleb.) okozza.

L. 47.



A zab koronás rozsda.

157. A leveleken és a szár alsórészén eleinte fehér, később piszkos szürke színű bevonat képződik, mely bár nagyobb kárt általában nem okoz, azonban sűrű vetésekben, csapadékos időjárás mellett gátolja, visszavetheti a növényzetet fejlődésében.

L. 50.

158. A fűféléket s így a kalászosokat is előszeretettel pusztítja a marokkói sáska (*Stauronotus maroccanus* Thunb.), amely rendszerint az alföldi szikes legelők közelében jelentkezik. A gabonaféléknek nemcsak levélzetét, de kalászát is felfalja, vagy elpusztítja, úgyhogy a kártétel nyomán csak száracskák maradnak vissza.

L. 52.

V. A köles betegségei és azoknak okozói.

A) Gyökereken.

159. A fiatal növény a gyökerek táján előbb megbarnul, a szár-rész elvékonyodik, majd megfeketedik, végül elfonnyad. A növény levélkéi elsárgulnak, elhervadnak, majd a növény elpusztul. A betegség okozója a **gyökérfekély**.

L. 95.

160. A gyökereket fényes sárgás, vagy sárgásbarna színű, vékony, hajlékony kemény testű $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. hosszú álcák rágják: **drótférgék**.

L. 4.

161. A gyökereket kisebb-nagyobb fehér testű, u. n. **pajorok** rágják.

L. 3.

B) Száron és leveleken.

162. A levéllemezen, száron sorjában álló színtelen kicsiny foltok mutatkoznak, melyeknek közepén fekete pontok láthatók. A magon áttelelnék és a földbe kerülve fejlődésnek indult gomba a fejlődő fiatal növénykét fertőzi s így kora tavasszal a vetésben nagy kárt tehet. A betegség, — mit **ragyafoltosságnak** is neveznek, — okozója a *Septoria graminum* nevű gomba.

A betegség ellen Arzópác vagy Porzol porpácolással vagy 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves csávázással védekezhetünk.

C) Bugán és szemeken.

163. A még levélhüvelybe zárt buga szétroncsolódik, a buga nem ágazik szét, azt fehér hártyaszerű bevonat borítja. Majd a levélhüvely foszlányai is elroncsolódva függnek a megtámadott bugán, a fehér hártya felreped s az abból kikerülő poralakú tömeg, — melyet a gomba szaporodó teste képeznek, — szétszóródik s a fiatal növényeket fertőzi. Szaporodó teste a talajban nagyon soká csiraképesek maradnak. A betegség okozója, mely a kölesben nagy károkat okozhat: a **kölesüszög**. (*Ustilago panici miliacei* Pers.)



Kölesüszög.

Az üszög megbetegedés csökkenthető Arzópác, Porzol vagy 0.25%-os Bigriol vagy Higosan nedves csávázással.

A vetőmag lehetőleg üszögmentes helyről veendő.

164. A köles virágzatának egyes virágai szétroncsolódnak, fekete poralakú tömeggé válva. Ez üszkös megbetegedés okozója a **köles virág üszke** (*Ustilago digitariae*. Rabh.)

A védekezésre lásd az előbbi pontban foglaltakat.

D) A növény összes földfeletti részein.

165. A köles virágzata, valamint a buga alatti szárrész szétroncsolódott, fekete poralakú tömeggé vált. Ez üszkös megbetegedés okozója a **köles buga és szárüszke** (*Ustilago Rabenhorstiana* Kühn).

L. 164.

166. A köles leveleinek tövében május végén, június elején, később a növény összes földfeletti részein kis furt, vagy rágott lyukakat, közelükben pedig fűrészporszerű anyagot találunk. Ha e nyomokon haladva kutatunk, feltaláljuk a kárttevőt a **kukoricamoly** (*Pyrausta nubilalis*) eleinte fehéres, később gyakran szürkéslilas hernyóit, melyek azután mind a szárban húzódnak s azt keresztül-kasul furkálják, sőt a bütyköket is átrágnak.

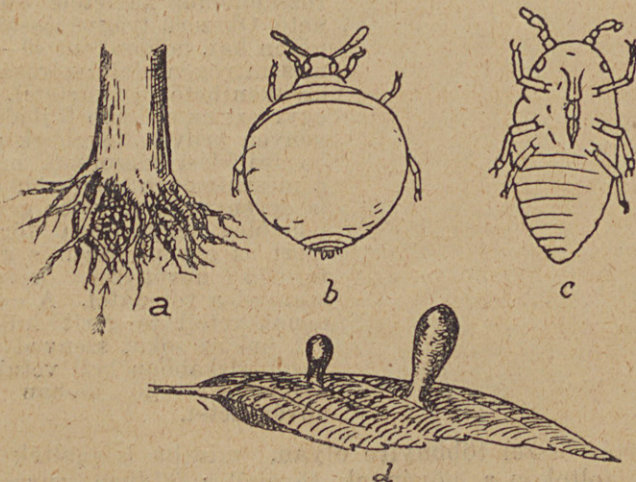
Védekezzünk a tengerimoly ellen.

L. 178.

VI. A tengeri betegségei és azoknak okozói.

A) Gyökereken.

167. A gyökereket kisebb-nagyobb fehértestű, u. n. pajorok rágják.
L. 3.
168. A gyökereket fényes sárgás vagy sárgásbarna színű, vékony, hajlékony kemény testű $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. hosszú álcák rágják; a fiatal vetés sárgul: **drótféreg**.
L. 4.
169. A kukorica sárgul, fejlődésében megakad s a tövek gyökerén szárnyatlan, eleinte sárgás-, később lilásbarna színű pár milliméteres szárnyatlan tetveket találunk. E kártevő a **kukoricagyökértetű** (*Tetraneura ulmi*), mely a szilfa levéltetűjével azonos s onnan a szárnyas nemzedék ráül a kukoricára és szül eleven szárnyatlanokat, melyek a kukorica gyökerére telepsznek s ott szívogatják a növény nedvét. Számottevő kárt ritkán okoznak, bár ez is előfordul (1927 tavaszán Debrecen egyik határrészében).



Kukorica gyökértetű.

- a) megtámadott gyökérszet, b) c) a szárnyatlan tetű erősen nagyítva, d) a kukoricagyökértetű gubacsa szilfa levelen.

Irsuk e kártevőnek a szilfán élő nemzedékét oly módon, hogy a leveleken lévő gubacsokat (ezekben fejlődnek a tetvek) szedjük és megsemmisítjük. — Siettessük a tengeri fejlődését nitrogén-trágyázással, (kat. holdanként 50—60 kg. mésznitrogén kiszórásával a sorközökben), hogy ki nőjön a kártevő „foga” alól.

B) Száron és leveleken.

170. A levéllemezen, száron, valamint a tengeri csövén sorjában álló szintelen, kicsiny foltok mutatkoznak, melyeknek közepén fekete pontok találhatóak. A betegség okozója, mit **ragyafoltosságnak** is neveznek, az *Ascochyta zeina* Sacc. és *Mais* nevű gomba.

Gyakorlatban alkalmazható védekezés e betegség ellen ismeretlen.

171. A levéllemez mindkét oldalán hosszú barna színű s mintegy kiemelkedő sávok képződnek, e sávok később megfeketednek. A betegség okozója a **tengeri rozstda** (*Puccinia maydis* Bér). A rozsdagombától ellepert növény életműködését folytatni nem tudja, fejlődésében visszamarad. E betegség különösen a csalamádén tesz nagyobb kárt, néha oly annyira ellepve azt, hogy, különösen vemhes állatokkal, etetése nem tanácsos.

Okszerű talajműveléssel s helyes vetésforgóval, — tengeri után tengeri ne kerüljön — a rozsdagomba kártétele csökkenthető. Okszerű trágyázással, különösen kat. holdanként 40—60 kgr. mésznitrogén felülszórásával is csökkenthető a kártétel, mivel egyrészt az erősebb fejlődésű növényen kedvezőtlenebbek a gomba fejlődési viszonyai, másrészt a mésznitrogén gombaölő hatása is érvényesül. A vetés géppel és lehetőleg négyzetesen történjék, mert az egyenletesen s gyorsan fejlődő növényzet kevesebbet szenved a rozsdától. A csalamádénak vetett tengerit különösen ott, hol az sokat szenved e rozsdától, ritkábban kell vetni, hogy a fény s levegő jobban érje a növényzetet.

172. A vetés ősszel többnyire olyan, mintha lelegelték volna. Ha e foltokon a növények tövével a földben zsírosfényű, földszínű, pufadttestű hernyókat (az u. n. moeskos pajort, porkukacot) találunk, úgy a vetési **bagolypille** vagy más bagolypillefajok hernyójának kártételével állunk szemben.

C) Virágzaton és termésen.

173. A tengeri hímvirágzata, címere nem fejlődik rendesen, abból zöld levelek nőnek ki. E betegség következtében, melyet a tengeri **zöldülésének** neveznek, a tengerítő gyenge fejlődésű, ha csövet hoz is, az fejletlen, satnya marad. — Okozója a *Sclerospora macrospora* Sacc. nevű gomba.



Zöldülő tengericimer.

Gyakorlati védekezés e betegség ellen ismeretlen.

D) A növény összes földfeletti részein.

174. A tengerítő levelein, szárán, címerén, a csöveken. sőt gyakran a földből kiálló gyökereken is ökölnyi, vagy még annál is nagyobb, mintegy gyermekfej nagyságnyi képződmények találhatók. E képződmények, melyek rendesen torz alakúak, vékony fehérszínű hártáival vannak borítva. — Tartalmuk eleinte a kórokozó gomba fonaltestétől nyálkás, később azonban száraz fekete poralakú tömeg, mely a gomba szaporodó testeit képezi. E képződmény felrepedve, az abból kikerülő por a szél s rovarok által tovább vive, a tengerire kerül, arra rátapadva, azt fertőzi és ismét előidézi a már leírt torzképződményt. Ha nagyobb mértékben s több számú ily torzképződmény lepi el a tengeritövet s különösen a csöveket, az nem fejlődhetik rendesen s egészséges csöveket hozni nem képes, hanem csövei fejletlenek, a betegség következtében torzak lesznek, ami nagy termésökkenést eredményezhet.

A betegség okozója a tengeri üszög (*Ustilago maydis* (B. C.) Tul.)



Tengeri üszög, csövön.

A vetőmag csávázásával lehetne e betegség ellen védekezni, azonban mivel a betegség nemcsak a vetőmaggal terjed, hanem a trágyával, főképen pedig a szél által fertőződik a talaj s növényzet a szomszédos táblákról is, nem jár eredménnyel a védekezési mód. Célravezetőbb a torzképződményeket, midőn még kisebb számban mutatkoznak, a tövekről levágni, mielőtt azok felrepedtek volna s elégetni, hogy így az egészséges növényeket ne fertőzhessék, miáltal egy tengeri táblában nagymértékben csökkenthető az üszöggár.

175. A tengeritő elfonnyad, elszárad. A tengeri szárát ketté vágva, abból nyúlós, nyálkás anyag folyik ki. A fertőzés valószínűleg a magon keresztül történik. A betegség a **baktériumos fonnyadás**, okozója a *Pseudomonas Stewarti* Erw. Sm. nevű baktérium.

Gyakorlati védekezés e betegség ellen még ismeretlen.

176. A tengeritáblában egyes foltokon a tengeri növekedésében visszamarad, majd elsárgul. A levelek lemezén és a száron később barna foltok jelentkeznek, egyidejűleg a gyökérzetet nyálkás anyag vonja be. A megtámadott tengeritő rövid idő alatt elpusztul. A betegség a **baktériumos sárgulás**, okozója a *Bacillus zeae* Burr nevű bacilus. A megbetegedett tengeriszárát nem tanácsos szarvasmarhákkal feletetni, mert betegséget idéz elő.

Gyakorlati védekezés e betegség ellen még ismeretlen.

177. A levéllemezen, száron, valamint a tengeri csövén sorjában álló szintelen, kicsiny foltok mutatkoznak, melyeknek

közepén fekete pontok láthatók. A betegség okozója, mit **ragya foltosságának** is neveznek, az *Ascochyta zeina* Sacc. és *Mais* nevű gomba.

Gyakorlati védekezés e betegség ellen még ismeretlen.

178. A kukorica leveleinek tövében május végén, június elején, később a növény összes földfeletti részein, kis furt vagy rágott lyukakat, közelükben pedig fűrészporszerű anyagot találunk. Ha e nyomokon haladva kutatunk, feltaláljuk a kártevőt, a **kukoricamolyp** (*Pyrausta nubilalis*) eleinte fehéres, később gyakran szürkéslilas hernyóit, melyek azután mind a szárban húzódnak s azt keresztül-kasul furkálják, sőt a büttyököt is átrágják. Közvetlen kárt a tengeri tápnedveinek pusztításával, közvetett kárt pedig azáltal okoznak, hogy a megtámadott tövek szél s egyéb külső behatásra könnyen törnek.



Kukoricamolyp és kártétele a tengeriszárban.

A tengeriszár ősszel mélyen, a föld felszínénél levágandó, hogy a tengeritárló telelőhelyül ne szolgáljon. A tengeriszárát legkésőbb május 15-ig fel kell takarmányozni vagy el kell égetni. Leföldelve félméteres szalma és földréteggel letakartan eltartható nyáron át is, tüzelőszernek, de minden esetben, — amikor belőle tüzelőt veszünk elő — ismét gondosan és jól takarandó. Kerítésnek és tetőfedő anyagnak csak egy évesnél idősebb szár használható. E feladatokat Földművelésügyi Miniszteri rendelet kihágás terhe alatt írja elő. A tengeri morzsolatlan állapotban görékben csak május 15-ig tartható.

179. A görében és eresz alatt tartott csövestengerire tavasszal május havától kezdve rakja petéit s a kis hernyói a tengeriszemek belsejében fejlődnek a **mezei gabonamolynak** (*Litotroga cerealea*). A pille agyagsárga.

Görében és eresz alatt legfeljebb április végéig tartsuk a tengerit. Ekkor morzsoljuk le s így — a mezei gabonamolytól még fertőzetlenül — vigyük a magtárba. A magtárban állandóan nem telepszik meg, behurcolás esetén sem.

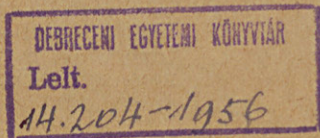
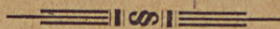
Függelék.

Nem tárgyaltuk munkánkban azokat a magasabb rendű állati és növényi kártevőket, melyek a gabonafélékben károkat okoznak. Ezek meghatározásához ugyanis legtöbbször nincs szüksége a gazdának utmutatásra. A gyomnövények irtása ok-szerű talajmunkával (tarló-hántás), a kiszökött tarló alábukta-tása, gyomlálás stb.) eszközölhető legsikeresebben, de egyes gyomnövények, pl. a vadrepce, kémiai szerekkel, pl. kat. hol-danként 70—80 kg. olajozatlan mésznitrogén kiszórásával is irt-hatók, feltéve, hogy a vadrepcének még legfeljebb csak 3—4 levele van.

A kapás-növények rendszeres kapálása, nemkülönben egyes gyomnövényeknek (pl. acat) a vetésből kiszurkálása (acatolás) szintén a gyomirtás feladatai sorába tartoznak.

Az állatvilág magasabbrendű tagjai közül a mezei pockot kell, mint gyakori kártevőt felemlítenünk. Ez ellen akkor kell védekeznünk, amikor kevés van belőle (többnyire tavasszal), mert ha elszaporodik nehéz lesz a küzdelem. Hohenheimi egér-fogóval, foszforos pilulákkal (Arvalin), strychnines búzával (Murol), tengeri hagymával készített csalétekkel, sőt mérges gázzal (Bellit) is védekezhetünk a kártevő ellen, — utóbbival a hőrség és ürge ellen is.

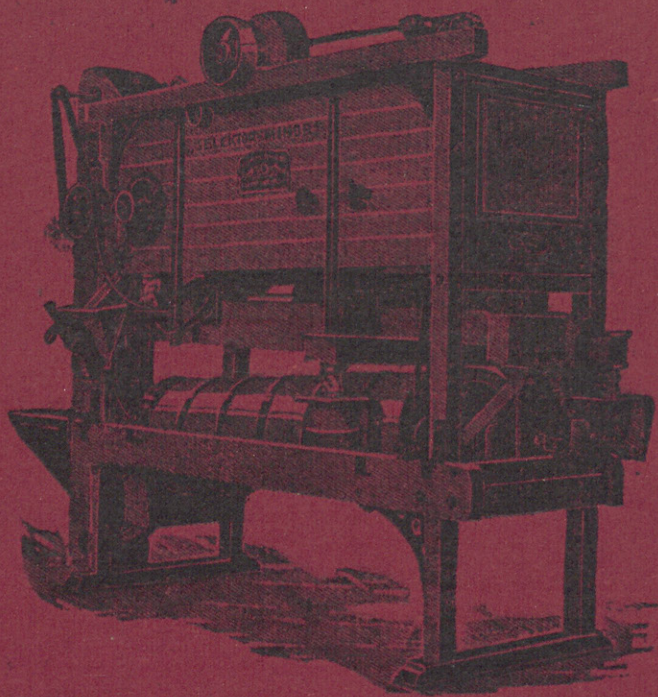
Az egyes szerek használatára pontos utasítást a készítő gyárak mellékelnek.



A SELEKTOR-MINOR

vetőmagkiválasztó és osztályozó gép válogató asztal nélkül az összes gabonafélék tisztítására és fajsúly szerinti osztályozására kiválóan alkalmas.

Szállítjuk **csávázókészülékkel** vagy anélkül.



Lényegesen olcsóbb bármely hasonló rendszerű gépnél.

Kérjen tőlünk részletes árajánlatot!

Hofherr Schrantz Clayton Shuttleworth

Magyar Gépgyári Művek Részvénytársaság

SELEKTOR-OSZTÁLY

Budapest, VI., Vilmos császár-út 57.

172 1930/17

**Mindenféle
mezőgazdasági,**

ipari és háztartási vasárúccikk nagy raktára



SESZTINA LAJOS

vasnagyszerkedés

(alapította Sesztina János 1819-ben)

DEBRECEN.

TELEFON: 6 és 15-48.

**Magyar
Mezőgazdák Szövetkezete
Tiszántúli Kirendeltsége
Debrecen, Hungadi u. 13.**

Telefon 7-97. Távirati cím: Mezőgazdák Debrecen. Telefon 7-97.

AJÁNL:

legkiválóbb, megbízhatóbb
VETŐMAGVAKAT.

nedves és száraz csávázó szereket:
PORZOL, HIGOSAN, TILLANTIN,

műtrágyákat:
**SZUPERFOSZFÁT, KÁLISÓ, MESZ-
NITROGÉN STB.**

mindenféle növényvédelmi szereket.
Új típusú 3 vású ekével dolgozó:
FORDSON TRAKTORT.

Továbbá:
**TRAKTOR PETROLEUM ÉS
TRAKTOR OLAJ**

legjobb és legolcsóbb beszerzési forrása.

Kijavítandó sajtóhibák:

36. lapon a 64. pont végén „L.... 14.“ helyett „L.... 13.“ irandó.
39. lapon a 79. pont végén „L.... 10.“ törlendő.
57. lapon a 159. pont végén „L.... 95.“ helyett „L.... 94.“ irandó.
-

Utalvány kedvezményes könyvvásárlásra.

Ezen utalvány beküldője **Hank Olivér**: „**Mezőgazdasági Politika**“ című munkáját 8.— P bolti ár helyett 3.— pengőért rendelheti meg a „**Tiszántuli Gazdák**“ szerkesztőségétől (Debrecen, Hunyadi-u. 5.). A 144 oldalas munka a mezőgazdaság minden ágára kiterjedőleg ismerteti a ma mindenkit legközelebből érintő mezőgazdasági problémákat s a gyakorlati gazdának kezében is igen hasznos szolgálatokat tehet. Aki kedvezményes áron akarja e könyvet beszerezni, vágja le s töltsse ki az alábbi szelvényt, ragassza levelezőlapra s küldje be a „**Tiszántuli Gazdák**“ szerkesztőségének.

Itt levágandó.

Alulírott 3.— pengő kedvezményes áron megrendelem **Hank Olivér**: „**Mezőgazdasági politika**“ című munkájának egy példányát s kérem, hogy az bérmentve postán alábbi címemre küldessék el. A könyv árában

3.— pengőt csikkapon kívánom befizetni, miért is a könyvhöz egyidejűleg postautalványon küldök
csikklap mellékelését kérem.

Név: _____

Pontos cím: _____

Kijelentendő sajtóhirdetés:

36. lapra a 64. pont végén „L. 14.” helyett „L. 13.” irando.
39. lapra a 79. pont végén „L. 10.” irando.
57. lapra a 159. pont végén „L. 97.” helyett „L. 94.” irando.

Utószó Közvetlen és közvetett sajtóhirdetés

Ezen utószó beküldője Hank Olivér: „Mexikói sajtóhirdetés” című munkáját 8. – P. pont alá helyett 8. – pont alá rendelteti meg a „Tiszántúli Gazdák” szerkesztőségétől (Debrecen, Hunyadi u. 5.). A 144. oldalas munka a mezőgazdaság minden ágára kiterjedőleg ismerteti a ma mindenképp felelőséssé vált vezető mezőgazdasági problémákat a gyakorlati gazdaságunk körében is igen hasznos esztétikailag is. Aki közvetlen vagy közvetett sajtóhirdetés útján szeretné megismerni a „Tiszántúli Gazdák” szerkesztőségének

Itt lépésed.

Alultett 8. – pontú közvetlen sajtóhirdetés nem megismerem Hank Olivér: „Mexikói sajtóhirdetés” című munkáját, hogy az érintett sajtóhirdetés útján megismerjem a „Tiszántúli Gazdák” szerkesztőségétől (Debrecen, Hunyadi u. 5.). A 144. oldalas munka a mezőgazdaság minden ágára kiterjedőleg ismerteti a ma mindenképp felelőséssé vált vezető mezőgazdasági problémákat a gyakorlati gazdaságunk körében is igen hasznos esztétikailag is. Aki közvetlen vagy közvetett sajtóhirdetés útján szeretné megismerem a „Tiszántúli Gazdák” szerkesztőségének

Név: _____
Pontos cím: _____