

KALÁSZOSOK REZISZTENCIÁJA „2. SÉTA”

nébih



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A VIDÉKI TÉRSÉGEKBE BERUHÁZÓ EURÓPA

Nébih Fajtakísérleti Állomásainak bemutató üzemi programja és fejlesztése

*Bemutató üzemi célok a megvalósulási
helyszínek függvényében:*

Tordas	kertészeti (zöldség, gyümölcs) fajok, szántóföldi és üvegházi termesztési körülmények, ökológiai gazdálkodásra alkalmas fajták vizsgálata
Pölöske	kertészeti (gyümölcs) fajok vizsgálata
Székkutas	szántóföldi fajok vizsgálata
Monorierdő	erdészeti fajok vizsgálata, fajtakitermesztés, burgonya rezisztenciavizsgálat

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (továbbiakban: Nébih) Mezőgazdasági Genetikai Erőforrások Igazgatósága végzi a fajtaelismeréshez szükséges vizsgálatokat és a fajtakitermesztést (posztkontroll vizsgálat). A hazánkban elismert fajták az Európai Unió egész területén szaporíthatók és forgalmazhatóak.

A fajtakísérleti állomások az ország fontosabb termőterületein helyezkednek el. A fajtakísérleteket a hazai és nemzetközi jogszabályokban foglaltak figyelembevételével, egységes módszertan alapján végezzük.

A fajtakísérleti és fajtakitermesztő állomások modernizálásával, olyan növényfajtakísérleteket lehet végezni, melyekkel limitálhatóak a mezőgazdasági termesztés bizonytalanságából adódó negatív hatások,

növelhető a termésbiztonság, valamint a növényi kórokozókkal, kártevőkkel szembeni ellenállóképesség. A gazdálkodók olyan innovatív ismereteket, növénykultúrákat (fajtákat), környezetvédelmi megoldásokat ismerhetnek meg, amelyek alkalmazása révén optimalizálhatják a termelést, csökkenthetik a szennyezőanyag kibocsátást, valamint eredményesen alkalmazkodhatnak a fenntartható fejlődés feltételeihez.

A Székkutasi állomás 60,57 ha földterülettel rendelkezik Csongrád-Csanád vármegyében



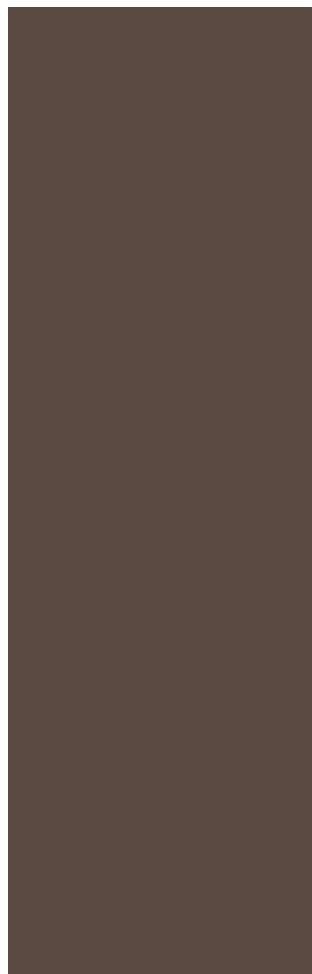
Nagyon jó minőségű, 30-35 Ak értékű, mészlepedékes csernozjomtalaj, igen magas foszfor- és káliumtartalommal, Arany-féle kötöttségi szám: 45-50. Az állomáson szántóföldi fajok vizsgálata történik.

Bemutató üzemi látogatási programok:

1. GÉV vizsgálatok bemutatása
2. Kalászosok bemutatása
3. Kalászosok rezisztenciája „1. séta”
4. **Kalászosok rezisztenciája „2. séta”**
5. Kísérleti eredmények használata
6. Kórtani bemutató
7. Kukorica és cirok fajtabemutató
8. Méhészeti foglalkozás
9. Olajos növényfajok és nem kalászos gabonafélék nyári szemléje
10. Olajos növényfajok és nem kalászos gabonafélék tavaszi szemléje
11. Olajos növényfajok őszi szemléje
12. Székkutasi állomás bemutató program

A rezisztenciavizsgálatok jelentősége a fajtaelismerésben

A rezisztenciavizsgálatok célja a növényfajta kórokozók iránti magatartásának megállapítása, tehát annak eldöntése, hogy egy növényfajta egy adott betegséggel szemben ellenálló, vagy fogékony, illetve fogékonysága milyen mértékű



A rezisztencia vagy kismértékű fogékony-ság gyakorlati haszna a következőkben foglalható össze:

- Bizonyos gazda-parazita kapcsolatban kizárólagos védelmi mód (mert nem áll rendelkezésre hatékony vegyszeres védekezés, pl. vírusbetegségek, fuzáriózisok stb.).
- Az ellenálló vagy kevésbé fogékony fajták a leghatékonyabb védelmi eszközeinknek tekinthetők a járványok kialakulásával szemben.
- Az ellenállóság felbecsülhetetlen jelentőségű a tekintetben, hogy a vegyszeres védekezések számának csökkenésével a természetes élővilág kémiai anyagokkal történő szennyeződése is mérséklődik.
- A vegyszeres védekezések számának csökkenése költséghatékonyabbá teszi a gazdálkodást. Járulékos előnyei továbbá, hogy elkerülhető a földi géppel történő védekezés okozta taposási kár, vírusterjesztés stb.
- Gyakran a vegyszeres védelem időjárási okok miatt nem kivitelezhető (pl. fuzárium fajok esetén a napokon keresztül tartó eső, növényállományt folyamatosan borító pára), ilyenkor a leghatékonyabb az ellenállásaiban rejlő védelem.



A rezisztencia- vizsgálatok helyszínei és kiterjedése



A növényfajták betegségekkel szembeni ellenállóságát alapvetően két kísérleti típusban vizsgáljuk: a gazdasági érték-vizsgálati (GÉV) és a provokációs kísérletekben. A GÉV kísérletekben a kórokozók esetlegesen fellépő, természetes fertőződését tudjuk felvételezni, azonban gyakran egyik-másik betegség számottevő, olykor súlyos mértékű fellépését észleljük.

Mivel nincs garancia arra, hogy egy növényfaj legfontosabb betegségei minden évben természetes úton fellépnek, a legfontosabb gazda-parazita kapcsolatokban mesterséges fertőzéses, vagy a kórokozó fellépését segítő, speciális mikroklímájú területen beállított kísérletek lefolytatásával kell gondoskodni arról, hogy a szükséges rezisztenciavizsgálatokat minden évben elvégezhessük.

A kalászos növényfajok provokációs kísérleteinek beállítása és végrehajtása Röjtökmuzsajon történik az alábbi gazda-parazita kapcsolatokban:

- búza-lisztharmat (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*)
- búza-szározsdá (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*)
- búza-kalászfuzariózis (*Fusarium graminearum*, *F. culmorum*)
- búza-sárga levélfoltosság (*Drechslera tritici-repentis*)
- árpa-lisztharmat (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*)
- árpa-hálózatos levélfoltosság (*Drechslera teres*)

A provokációs kísérletek módszerei

A provokációs kísérletek lényegét a betegség provokáció módja határozza meg. Négy alapvető provokációs módszert alkalmazunk:

- klíma-provokáció,
- monokultúra,
- provokáló parcellák használata,
- inokuláció.

Klíma-provokáció: lényege a kísérleti hely célszerű megválasztása. A csapadékos, magas páratartalmú helyek elősegítik a gombás eredetű betegségek fellépését. Ezeknek a követelményeknek Röjtökmuzsaj még aszályos években is jobban megfelel, mint bármely más kísérleti hely.

Monokultúra: jól ismert, hogy monokultúrás termesztés esetén a kórokozó életképes biológiai tartalékai tömegesen felhalmozódnak a talajban, vagy a talajban maradt, korábbi termesztésből származó növényi maradványokon.

Provokáló parcellák használata: lényege, hogy a sorozatokon belül minden két szomszédos vizsgálati parcella közé egy, az adott betegségre nagyon fogékony fajttal, vagy fajták keverékével vetett, rendszerint fél parcella szélességű, ún. provokáló parcellát vetünk. Ezt a provokációs módszert elsősorban a légárammal terjedő (ún. air-borne) kórokozók (pl. lisztharmat és rozsdagombák) esetében részesítjük előnyben. A provokáló parcellák használatának két előnye van. Az első, hogy a nagyon fogékony fajta kevésbé fogékonyaknál

sokkal korábban megbetegszik, rajta a kórokozó igen gyorsan és tömegesen felszaporodik, intenzív, helyi mikrojárványt okozva. A másik jelentős előny, hogy egyenletes fertőzési (infekciós) nyomás alakul ki, a kísérleti területen, s ezáltal a fajtákban rejlő ellenállóképesség, vagy fogékonyság azonos feltételek mentén, erősebb kórokozó nyomás mellett tud megnyilvánulni.

Mesterséges fertőzés (inokuláció):

a fertőző anyagot (inokulumot) valamilyen módszerrel, rendszerint vizes szuszpenzió formájában rávisszük (permetezzük) a fogékony fenológiai stádiumban lévő fajta szortimentre.

A gyakorlatban a négy alapvető provokációs módszer kombinációit alkalmazzuk (pl. őszi búza lisztharmata: klíma-provokáció, monokultúra, provokáló parcellák használata).

Az inokuláció végrehajtásával kapcsolatban két lényeges dolgot tartunk szem előtt:

1. Mivel a kísérleti eredményeknek a hazai termelők szempontjából a magyarországi viszonyokra, tehát a kórokozó hazai populációjával szembeni viselkedésre vonatkoznak, ezért néhány évente az ország különböző tájairól begyűjtött fertőző anyaggal kell „dúsítani” a növénykórtani állományon már meglévő populációt.
2. Az inokulációs módszer csak olyan lehet, amelyik hűen utánozza a gazdaparazita kapcsolat létrejöttének természetes módját.

A fertőzöttség megállapításának módszerei

Adott fajta egyetlen parcellájának fertőzöttsége a fogékonyság, vagy ellenállóság egyszeri megnyilvánulása. Ellenállóságról vagy fogékonyiségről akkor beszélünk, ha a fajta egy adott kísérlet minden sorozatában hasonló fertőzöttségű, még inkább, ha különböző helyeken és különböző évjára tokban hasonlóan alakul a fertőzöttsége. A fogékonyság mértékének megállapítása tehát több kevesebb egyszeri parcellafertőzöttség ismeretén alapul.

Nyilvánvaló, hogy a betegség azonosításán kívül a második legfontosabb feladat a fertőzöttség mértékének helyes megállapítása. Ez különböző módszerekkel történhet, melyet a betegség, illetve a tünetek típusának megfelelően kell megválasztanunk. A kalászos növényfajok esetében az egyes kórokozók fertőzésének megállapítására két alapvető módszer ismerünk: a fertőzöttség db % ának megállapítását (fuzáriumos belső szemfertőzöttség fertőzött szem%) és a fertőzött növényfelület bonitálását, azaz becslését (lisztharmat, levélfoltosságot okozó kórokozók köre, rozsdagombák).



Rozsdagombák

A fuzáriózis mellett a rozsdagombák a legnagyobb kárt okozni képes kórokozók. A fertőzött növény asszimilátáit teljesen felélik. A búza esetében három, árpa esetében egy további rozsdagomba fellépésére szintén minden évben számítani lehet. Életciklusukat a mellékelt ábra mutatja be. Ebből a legfontosabb a pirossal jelzett kör, vagyis az uredospórák generációja, ezek számától függ egy adott éven belül az országos fertőzés súlyossága. A rozsdagombák uredospóra képzésének eltérő a hőoptimuma: leginkább hidegtűrő a sárgarozsda (10-15°C), utána a levél-, vagy vöröszsda (15-22°C), a leginkább melegigényű a szárrozsda (25-26°C).

Levélrozsda (vöröszsda) (*Puccinia recondita*)

Tünetei: a kórokozó a búza leveleit támadja meg, a száron, kalászon nem fordul elő. A leveleken eleinte apró, kb. 1mm átmérőjű sárga foltokat képez. A foltokon később megjelennek a gomba rozsdavörös, apró, kerek uredospóra telepei. A telepek szórtn, szabálytalanul helyezkednek el a levélen, ellentétben a sárgarozsdával. Egyes fajtákon a telepek mellett kis sárga „udvar” is keletkezik, más fajtákon ez nem észlelhető. A levél erős fertőzés esetén leszárad.

Biológia: az uredomicélium, enyhébb teleken az uredospóra is képes áttelelni, tavasszal ezek a spórák fertőzik a gazdanövényt. ennél sokkal nagyobb szerepet tölt be a szél általi terjedés, azaz a tavaszi, nyugati szelekkel érkező uredospóra mennyiség.



Szárrozsda (*Puccinia graminis*)

A búzát, rozst, árpát, zabot egyaránt megfertőzi. A betegséget már az ókorban is ismerték (említést tesz róla Biblia is). A korábban nagy gazdasági kárt, sokszor éhínséget okozó betegség az elmúlt 50 évben csak sporadikusan jelentkezett hazánkban, ugyanis a nemesítésnek hála, a jelenlegi búza fajtákban megtalálhatóak a kórokozónak ellenálló gének. Nagy veszélyt hordoznak magukban az afrikai származású, új szárrozsda rasszok, amelyek ezt a genetikai ellenállóságot képesek „letörni”.

Tünetek: a legmelegebb hőoptimumú rozsfaj, tünetei június hónapban jelentkezhetnek. Uredospóra telepei apró sötét, kakaóbarna, a növénybőrszövetét felszakító pontok, amelyek elsősorban a száron, de levélhüvelyen, levélen és pelyvén is jelentkezhetnek.





Árpa törperozsda (*Puccinia hordei*)

Tünetei hasonlóak a búza levélrozsdá tüneteivel. A sötét narancssárga uredospóra telepek az árpa levelein szórt állásban helyezkednek el.

A kórokozó uredospóra alakban, de urdomicéliummal is áttelelhet. Akár már ősszel is számíthatunk fertőzésre, de jellemzően tavasszal alakul ki súlyosabb fertőzés.

Fuzárium (*Fusarium* spp.)

A gabonaféléknek, így a kalászosoknak, ezen belül a búzának is a gazdaságilag legjelentősebb kórokozója. A kalász fertőzése következtében mennyiségi kár keletkezhet mind az árualapnak, mind vetőmagnak szánt búzatételekben: a szemek aszotnak lesznek, a termény ezerszemtömege csökken, a csírázóképeség romlik.

Tünetek: a kórokozók a búzát minden fejlődési stádiumban károsíthatják: jellegzetes csírapusztulást (hópenész – *F. nivale*), szár- és gyökérkorhadást, valamint kalászbetegséget idéznek elő. Egy vagy több kalászká, vagy a teljes kalász fehéren jelenik meg, gyakran kis fekete pontok (peritéciák), rózsa-, vagy narancsszínű micélium és spóratömeg (sporodochium) látható a kalászkák felületén.



A fehér kalászkák rendszerint sterilek, vagy csak részben tartalmazznak szemeket. A fertőzés kiindulhat szemből (vetőmag) és talajból is (kukorica elővetemény súlyosbító tényező).

A kórokozót a mennyiségi károkozás mellett fellépő toxintermelő képessége teszi igazán jelentőssé és veszélyessé. A zearalenon és fumonizinek mellett a legnagyobb mértékben dezoxinivalenol termelődik, ami takarmányozás útján állategészségügyi, az élelmiszerláncba kerülve jelentős humánegészségügyi problémát okozhat.

A búzafajták kórokozóval szembeni meglévő rezisztenciájának értékét növeli, hogy az Európai Unió középhátú célként kitűzte a növényvédőszeres kezelésének mennyiségének csökkentését és egyúttal a veszélyesnek ítélt hatóanyagok kivonását. Meg kell jegyezni, hogy a fuzáriummal szemben meglévő ellenálló képesség esetleges, könnyen „letörődhet” erősebb fertőzősi nyomással szemben. A fajtaelismerés folyamatában igyekszünk a közepesnél nagyobb fogékonyságot mutató fajtákat nem regisztrálni, ezáltal távol tartani a köztermesztéstől. A különböző védekezési ajánlások is elsősorban a pontos, időzített, célzott kijuttatást helyezik előtérbe.



Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Mezőgazdasági Genetikai Erőforrások Igazgatóság

1024 Budapest, Keleti Károly u. 24.
portal.nebih.gov.hu
ugyfelszolgalat@nebih.gov.hu
+36 1 336 9000