

NÖVÉNYKÓRTANI BEMUTATÓ



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 forgalmazhatók.

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 kórokozók, kártevőkkel szembeni ellenállóképesség. A gazdálkodók olyan innovatív ismereteket, növényültetvényeket (fajtakat), 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

Kórtani kalandozások a kísérletekben

Pár gondolat a fajtaelismerésről, a fajtakísérletről kórtani szemmel

Az állami fajtaelismerés rendszere az alapja annak, hogy megfelelő gazdasági értékekkel bíró (jó termésmennyiség, minőséget, stb.) produkáló fajtákból származó vetőmagok kerüljenek a gazdálkodókhoz. Fajtaelismerés nélkül vetőmagot nem lehet forgalmazni. Az állami fajtaelismerés alapja a fajtakísérlet, melyet a Nébih az ország különböző pontjain található növényfajta kísérleti állomásain állít be.

A fajtakísérletekben sok paramétert vizsgál a hivatal, és ennek egyik nélkülözhetetlen „szelete” a rezisztencia vizsgálatok, vagy másnéven kórtani vizsgálatok. A kórtani vizsgálatok során az adott fajra jellemző betegségek megjelenését kutatjuk kísérleteinkben, és azok felbukkanása esetén vizsgáljuk, felvételezzük azokat, majd a fajtákat az eredmények alapján értékeljük.

Alapvetően 5 rezisztencia kategóriát különböztetünk meg: rezisztens, mérsékelt rezisztens, közepesen fogékony, közepesen fogékonyabb, nagyon fogékony.



Valamennyi, általunk vizsgált szántó földi faj esetében a Nébih online felületén megtalálható egy úgynevezett fajtakísérleti metodika, ami részletebben tartalmazza a fajtakísérletekkel kapcsolatos feladatokat.

Miért fontosak a rezisztencia vizsgálatok?

Több oldalról is megközelíthetjük a kérdést. Az „egészséges növény egészséges lét” alapvető cél életünkben. Amikor zöldséget, gyümölcsöt termesztünk vagy épp a piacon vásárolunk, akkor nem vesszük, esszük meg a beteg, akár rohadó termést. Nem jó az íze, de akár még beteggek is lehetünk.

Fontos a növények egészségi állapota. Az egészséges növény kevesebb növényvédőszeres kezelést igényel, vagy akár egyáltalán nem is szükséges kemikáliát kijuttatni.

Ez egyfelől jó az emberi, állati szervezetnek, hiszen kevesebb terhelést kap, védjük a környezetet is, másfelől és ez sem elhanyagolható szempont a pénztárcánknak is „jót tesz”. Természetesen adott fertőzési nyomás esetén „nem ússzuk meg” a kezeléseket, de nem mindegy a kezelések száma egy nagyon fogékony fajtát biztosan több alkalommal kell növényvédelmi kezelésben részesíteni, mint egy közepesen fogékony vagy mérsékelt rezisztens, rezisztens fajtát.



A napraforgó legjelentősebb betegségei

Napraforgó peronoszpóra (Plasmopara halstedii)

A tünetek egyrészt megjelenhetnek csíranövény, szikleveles korban - ekkor fehér porszerű bevonat (ivartalan szaporítóképletek, a sporangiumok tömege) képződik. Másrészt – abban az esetben, ha a fertőzött növény túléli a csírákori, szikleveles peronoszpórák „megpróbáltatásokat”, akkor

1. **vagy „kinövi”** (a fehér sporangiumgyp eltűnik és a növény egy kis kezdeti visszamaradást követően „összeszedi magát” és szépen fejlődik),
2. **vagy törpült lesz**, káposzta jellegűt ölt; jellegzetes tünet: levelek érmentén, sárgás, rezeda zöld színűek, a tányér „szemafor állású”.

Hosszú évekig életképes marad a talajban, de jól érzi magát napraforgó árvakelésen, fertőzött vetőmagon és néhány gyomnövényen is. A hűvös, csapadékos idő kedvez a kórokozó terjedésének. Egészséges, fémzárolt vetőmag használatával, rezisztens fajták termesztésével, vetőmag csávázásával, a peronoszpórára fogékony gyomok irtásával, napraforgó árvakelés megsemmisítésével, illetve fertőzött terület esetén a terület 5-6 éven keresztül „napraforgómentesítésével” védekezhetünk ellene.



Fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)

A napraforgót teljes fenológiájában fertőzheti. Tünetei a következők:

- Csíranövény korban a fertőzés a talajból vagy a fertőzött vetőmagból indul ki, ezáltal a növény elfekszik a talajon, megbarnul és számos esetben fehér vattaszerű gombafonal jelenik meg. Ha szikleveles korban rothad a növény, de nincs vattaszerű gombafonal akkor azt a szklerotínián kívül okozhatja még pítiumos betegség vagy más néven a palántdőlést okozó *Pythium* spp.
- Szártövön kezdetben fehéres, sárgás, világosbarna színű folt jelenik meg, melyen koncentrikus körök alakulnak ki. Ezen kívül sok (de nem minden) esetben kialakul a fehér vattapamacszerű képlet. Általában a virágbimbók megjelenésekor alakulnak ki az első szártövi tünetek. A növény ezzel egyidejűleg lankadni kezd, a fej bebókol és az egész növény száradásnak indul. Az ok: a fekete szkleróciumok „hódító hadjárata” a bélszövetben.
- Szárközépen a képlet ugyanaz. Kívül fehéres, sárgás, világosbarna színű folt koncentrikus körökkel, belül a fekete szkleróciumok. A gomba cellulóz- és hemicellulózsbontó enzimeket termel, aminek következtében a szár bomlásnak indul, „elrostosodik”.



- A tányéron kezdetben az alapi részen barna, vizenyős folt látszódik, rajta vattaszerű micéliummal, majd a betegség átterjed a kaszatokra, „körbefonja” azokat, így egy úgynevezett „szklerócium-rács” képződik, melyben a lyukak a kaszatok helyét jelzik (5.kép). A rács akár egyben ki is eshet a tányérból, majd a talajba kerülve hosszú ideig életképes marad.

A fertőzés történhet a talajban megbúvó szkleróciumokból, fertőzött vetőmagból – ekkor micéliumot fejleszt (ez az ivartalan szaporodás), amely a csíranövény szártő fertőzését okozza. Az ivaros fertőzés a szkleróciumokon kialakult nyeles, tölcser alakú termőtestekben (apotéciumok) létrejött aszkospórák által jön létre. Az aszkospórák okozzák a szárközépi és a tányér fertőzést.

A hűvös és mérsékelt meleg, csapadékos idő kedvez a kórokozó terjedésének. Az öntözés, valamint a túl sűrű sor- és

tőtávolság, illetve túlzott N-ben gazdag tápanyag utánpótlás szintén hajlamossító tényező.

Védekezhetünk ellene vetésváltással (5-6 éven keresztül ne termesszünk se napraforgót, se más, szklerotínia-gazdanövényt pl. repce, szója), napraforgó árvakelések irtásával, jó tápanyagutánpótlással, megfelelő sűrűségű állománnyal, rezisztens, vagy kevésbé fogékony fajták/hibridek termesztésével, valamint egészséges, fémzárolt vetőmag használatával és vetőmag csávázással. Amennyiben területünk fertőzött, úgy biológiai növényvédelmi eljárás keretében *Coniothyrium minitans* hiperparazita gombakészítményt használhatunk. Ennek előnye, hogy a talajban levő szkleróciumokkal táplálkozik, csökkentve a terület fertőzöttségét.

Kémiai védekezés kizárólag az engedélyezett növényvédőszerekkel lehetséges!

Hamuszürke szártőkorhadás (*Macrophomina phaseolina*)

A hamuszürke szártőkorhadást okozó gomba által okozott fertőzés már szikleveles korban létrejön. A tünetek virágzás után láthatóak, a levelek lógnak, a tő hervadásnak indul, koraérés következik be. A száron kívülről, annak alsó részén ezüstös, hamuszürke folt alakul ki, míg a bélszövetben apró, fekete „mákszemek”, a mikroszkleróciumok jönnek létre (6-7. kép) Vigyázat! Előfordulhat, hogy hamuszürke foltot látunk a szártővön és a szárat felvágva nincsenek mikroszkleróciumok a bélszövetben. Ez esetben nem a *Macrophomina phaseolina* okozza a tünetet!

A táblákon foltoszerűen jelenik meg a hervadásos tünet. A kórokozó micéliumszövedéke és módosulata, a mikroszklerócium (az apró, pici „mákszem” nagyságú szaporítóképlet), a napraforgó bélszövetét támadja meg, akadályozva a tápanyagszállítást.

Fertőzési forrásnak minősülnek a fertőzött szármaradványok, a kaszatokkal együtt található törmelékek. A trópusi, szubtrópusi éghajlat, a száraz, aszályos időszak, és a meleg, csapadékmentes tavasz kedvező a kórokozó terjedésének.

Védekezhetünk ellene vetésváltással (bár ez csak részben megoldás, hiszen a gomba rendkívül polifág), a fertőzött növényi maradványok megsemmisítésével vagy talajba történő beforgatásával (vigyázat, nem sekélyen!), vetőmag csávázással, illetve biológiai növényvédelmi eljárás keretében *Trichoderma asperellum* T34-es törzséből létrehozott gombakészítményt használatával.



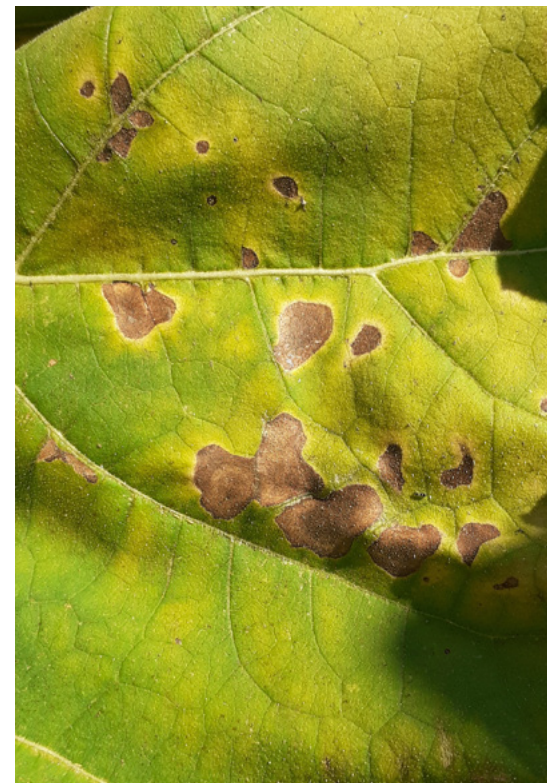
Alternáriás foltosság (*Alternaria helianthi* / *Alternaria helianthificiens*)

Az alternáriás foltosság igen gyakran fellépő tünet. Mind a levélen, mind a száron, mind a tányéron kialakulnak barna, sötétbarna foltok, melyek a levélen egy idő után összeolvadhatnak, így a levél elsárad. A fertőzés a levélből indul, majd a levélnyélnél fertőzi a szárat. A tányér fonáki részén barnás, feketés foltok jönnek létre, a bélszövet szürkés-kék színűvé színeződik. Az *A. helianthificiens* esetében a foltok megnyúltak, orsó alakúak, fekete színűek, a bélszövet rózsaszínes, lilás.

Fertőzési forrásnak tekinthetők a fertőzött kaszatok, illetve az egyéb fertőzött növényi maradványok. A meleg időjárás, magas páratartalom mellett kedvező a kórokozó terjedésének.

Védekezhetünk ellene csávázott vetőmag használatával, a fertőzött növényi maradványok mélyre forgatása, a megfelelő állománysűrűség kialakításával, egy esetleges korábbi betakarítással.

Kémiai védekezés kizárólag az engedélyezett növényvédőszerrel lehetséges!



Napraforgó rozsda (*Puccinia helianthi*)

A napraforgó rozsda nem újkeletű betegség, azonban hazánkban eddig nem okozott számottevő problémát. Ugyanakkor a klímaváltozás okozta melegebbé válásával egyidejűleg a jövőben feltételezhetően nagyobb gondot fog okozni, így érdemes figyelmet fordítani rá.

Tünetek tekintetében kezdetben vörösesbarna majd feketévé váló gombaspórák alakulnak ki a levélen, esetenként a tányér csészelevelén is. A fertőzési forrás egyértelműen a fertőzött növényi maradványok. A meleg időjárás, magas páratartalom mellett kedvező a kórokozó terjedésének.

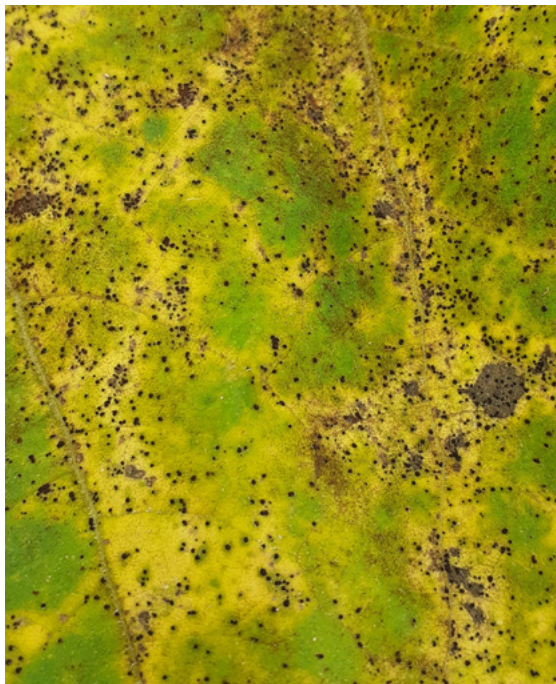
Védekezhetünk ellene rezisztens hibridek termesztésével és a fertőzött növényi maradványok talajba forgatásával.

Az őszi káposztarepce legjelentősebb betegségei

Fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)

A fehérpenészes rothadás tünetei a következők:

- Szártövön kezdetben fehéres, sárgás, világosbarna színű folt jelenik meg, melyen koncentrikus körök alakulnak ki. Ezen kívül sok (de nem minden) esetben kialakul a fehér vattapamacszerű képlet. A növény lankadni kezd, az egész növény száradásnak indul. Az ok: a fekete szkleróciumok „hódító hadjárata” a bélszövetben.



- Szárközépen a képlet ugyanaz, mint a szártövön. Kívül fehéres, sárgás, világosbarna színű folt koncentrikus körökkel, belül a fekete szkleróciumok. A gomba cellulóz- és hemicellulózbonító enzimeket termel, aminek következtében a szár bomlásnak indul, „elrostosodik”.

Tekintettel arra, hogy „ugyanaz” a *Sclerotinia sclerotiorum* fertőzi a napraforgót és a repcét is, így a napraforgónál leírt fertőzési módok, környezeti tényezők, és védekezési lehetőségek a repce esetében is érvényesek lesznek (a tányérfertőzés kivételével természetesen).

Fómas szárrák (*Leptosphaeria maculans*/ *Phoma lingam*)

A fómas szárrák a levélen nagy szürkés szélű, belül fehéres világosbarnás foltot okoz, és a foltok közepén apró fekete piknidiók láthatók. A száron világos- vagy sötétbarna, szürke esetleg fekete foltok találhatók, a foltokban szintén apró, fekete pontszerű képződmények (piknidiók).

A fertőzés történhet fertőzött vetőmag, illetve fertőzött növényi maradványok (gyökér, szár, levél) által. Az enyhe, fagymentes tél, a nagy mennyiségű csapadék és a mérsékelt meleg tavaszi, nyári idő kedvez a kórokozó terjedésének.

Védekezhetünk ellene rezisztens fajták/hibridek termesztésével, fertőzött növényi maradványok talajba forgatásával, vetésváltással, egészséges, fémező vetőmag használatával. Kémiai védekezés kizárólag az engedélyezett növényvédőszerrel lehetséges!

A cukorrépa legjelentősebb betegségei

Cukorrépa cercospóras levélfoltosság (*Cercospora beticola*)

A cercospóras levélfoltosság esetében 2-5 mm átmérőjű, szürkésbarna közepű, kerekded alakú, vörösesbarna vagy lilás (antociános) szélű foltok láthatók a levélen, melyek az idő előrehaladtával összeolvadnak.

Fertőzési forrás lehet a talaj, illetve a fertőzött növényi maradványok. A kórokozó meleg, párás, csapadékos időjárásban „aktív”.

Védekezhetünk ellene vetésforgó alkalmazásával, fertőzött növényi maradványok mélyre forgatásával, rezisztens fajták használatával, megfelelő tápanyagutánpótlással. Kémiai védekezés kizárólag az engedélyezett növényvédőszerrel lehetséges!



Ramuláriás levélfoltosság (*Ramularia beticola*)

A ramuláriás levélfoltosság esetében barna szegélyű, szürkés középpel rendelkező kb. 5 mm átmérőjű foltok jelennek meg a levélen, majd az erősen fertőzött levelek elszáradnak, illetve a foltok fonáki részén fehér penészgyep jelenik meg. Fertőzési forrásnak a fertőzött növényi maradványok tekinthetők. A kórokozó mérsékelten meleg, párás időjárásban fertőz.

Védekezhetünk ellene vetésforgó alkalmazásával, fertőzött növényi maradványok mélyre forgatásával, rezisztens fajták használatával, megfelelő tápanyagutánpótlással. Kémiai védekezés kizárólag az engedélyezett növényvédőszerrel lehetséges!

A kukorica legjelentősebb betegségei

Kukorica fuzáriumos csőpenészedés és gyökér-és szártőrkorhadás (*Fusarium spp.*)

Közvetlen termés-csökkentő kártétele is jelentős, azonban közvetett kártételként mikotoxint termel, mely humán- és állategészségügyi szempontból sem elhanyagolható tényező. A legnagyobb mennyiségben előforduló és legmérgezőbb mikotoxinja a deoxinivalenol (DON) és a zearalenon (ZEA), továbbá a fumonizinek. A leggyakoribb kukoricát fertőző *Fusarium* fajok a *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. verticillioides*, *F. proliferatum*, *F. subglutinans* stb. A betegség leggyakrabban a csővégtől indul ki (14. kép). A csuhélevelek a csőre



tapadnak, fehéres, lila, kárminpiros micéliumszövedék utal a fuzáriumos fertőzésre. Gyakran a rovarok (kukoricamoly, gyapottok-bagolylepke hernyói, kukoricabogár imágói) okozta sebzések elősegítik a fertőzés kialakulását. A kukorica gyökér- és szártőrkorhadása, melynek kiváltó kórokozói többek közt szintén a különböző *Fusarium* fajok. Megjelenésük következtében kidőlhet a növény, ezzel csökkentve a betakarítható termés mennyiségét, továbbá romlik a növény tápanyagfelvétele, valamint a növény vízleadása. Gyakori tünet a béliszövet lilás elszíneződése (15. kép), a szár felületén fehéres-rózsaszínű micéliumszövedék megjelenése.

A védekezésben fontos szerepe van a megfelelő ellenállósággal rendelkező fajtának, valamint a rovarkártevőkkel szembeni védekezésnek.

A kukorica- vagy golyvásüszög világszerte mindenütt előfordul, ahol kukoricát termesztenek. A kukorica minden zöld, föld feletti részét megfertőzheti. A megtámadott növényi részek tumorszerűen deformálódnak, felszínüket vékony, ezüstös hártya borítja (méretük 1-30 cm). A golyvák az aktívan fejlődő gazdanövényen mintegy 2-3 héttel a fertőzés bekövetkezése után alakulnak ki. A daganat érése során annak felcíne szürkés ezüstös színűvé válik a benne fejlődő spóratömeg sötét színe miatt. Az üszögös tumor belsejét sötétbarna üszögspórák tömege tölti ki. Később a membrán átszakad, a spórák kiszóródnak a szabadba. A kórokozó kimondott sebszaporító, emiatt a legsérülékenyebb részekben pl. a cső vége jelentkezik (16. kép). A csővek általában a csúcsi részen fertőződnek,

de az egész cső is golyvatömeggé alakulhat. A szár a fertőzés helyén gyakran megtörik. Sokszor a címer bókol a golyvák súlya alatt.

A védekezésben kulcsfontossága van a fajtaválasztásnak.



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