

FAGYVÉDELEM - TORDAS

nébih



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A VIDÉKI TÉRSÉGEKBE BERUHÁZÓ EURÓPA

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

Nébih Fajtakísérleti Állomásainak bemutató üzemi programja és fejlesztése

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, növénykultúrákat (fajtákat), környezetvédelmi megoldásokat ismerhetnek meg, amelyek alkalmazása révén optimalizálhatják a termelést, csökkenthetik a szennyezőanyag kibocsátást, valamint eredményesen alkalmazkodhatnak a fenntartható fejlődés feltételeihez.

A Tordasi állomás 104,48 ha földterülettel rendelkezik Fejér vármegyében.



Az állomás négy részre tagolódik. A Gábor-majori földterület 88,10 ha, a Kertészeti szántóföldi terület 8,35 ha, a központi rész 3,25 hektáros belterület, és rendelkezik saját használatú utakkal, réttel erdővel, ami 4,78 ha. Talajtípusa karbonátos, erdőmaradványos csernozjom Arany-féle kötöttségi szám: 40-44. Az állomáson kertészeti és szántóföldi fajok vizsgálata történik.

Bemutató üzemi látogatási programok:

1. Csonthéjas/almatermésű nap
2. **Fagyvédelem**
3. Fitotoxicitás kísérletek
4. Növénykórtani bemutató
5. Ökológiai gazdálkodás bemutatása
6. Szántóföldi fajok DUS vizsgálata
7. Zöldtakarmány bemutató
8. Tordasi állomás bemutató program
9. Vadkárrel kapcsolatos előadás
10. Zöldségfélék fajtahasználata

Fagyvédelem

A Tordasi Fajtakísérleti Állomás Fejér vármegyében helyezkedik el.

Fekvése: Fejér vármegye keleti részén fekszik, a Szent László patak mellett, területének északkeleti szélé már a Pest vármegyei Tárnokkal határos. A környező nagyobb települések közül Martonvásár 3, Érd 17.

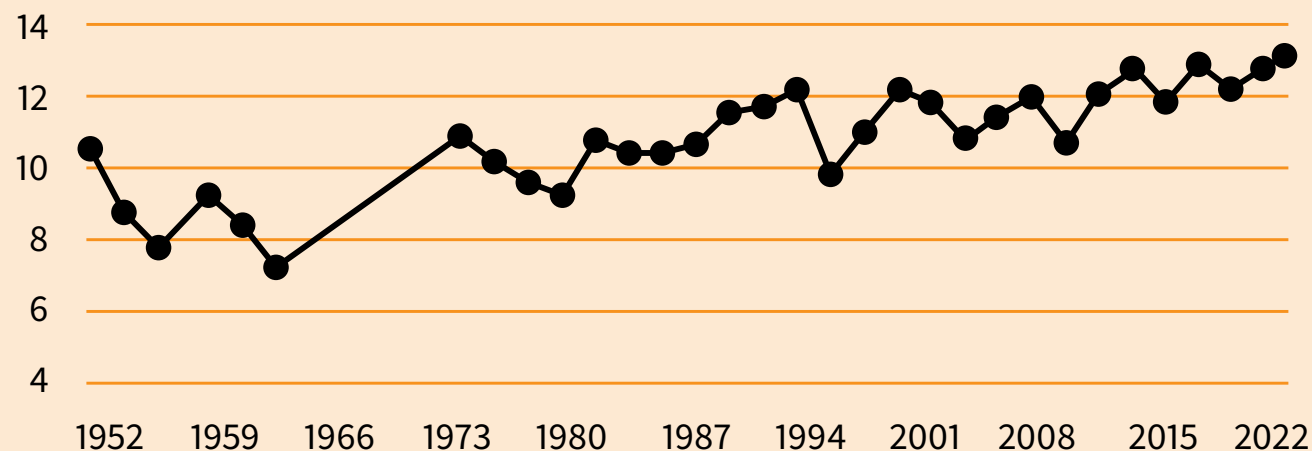
Miért van szükség a fagyvédelemre a gyümölcsösökben?

A fagyvédelem a gyümölcsösökben kulcsfontosságú a termésbiztonság szempontjából. A tavaszi fagyok ugyanis súlyos károkat okozhatnak a virágzó vagy már termést hozó gyümölcsfákon, ami jelentős termés kieséshez vezethet.

Íme a fagyvédelem legfontosabb okai:

- A virágok és a fiatal terméskezdemények érzékenysége: A gyümölcsfák legérzékenyebb részei a virágok és a fiatal terméskezdemények. Már néhány fok mínusz is elegendő ahhoz, hogy ezek a részek károsodjanak, ami a termés elvesztését eredményezi. A víz 0 °C fok alatt megfagy a szövetekben és ezzel roncsolja a sejteket, amik így képtelenek lesznek a vízszállításra. A gyümölcskezdemények nem minden esetben fagynak el, de a gyakran deformálódnak, ami rontja a piacosságukat.
- Gazdasági veszteségek elkerülése: A fagykár jelentős gazdasági veszteségeket okozhat a gazdálkodóknak. A termés kiesés mellett a fák regenerálódása is időt és pénzt igényel.

Átlaghőmérséklet 1952-2023, Budapest



- A fogyasztók ellátásának biztosítása: A fagyvédelem hozzájárul a stabil gyümölcstermeléshez, ami biztosítja a fogyasztók számára a folyamatos ellátást.

A klímaváltozás miatt a szélsőséges időjárási jelenségek, így a tavaszi fagyok is egyre gyakoribbá válnak. Ezért a fagyvédelem jelentősége egyre nő, és a modern gyümölcstermesztés elengedhetetlen részévé válik.

Az fenti ábra a Zalai termőtájra (Nagykanizsai mérőpont) jellemző időjárási adatok láthatóak: 1970-ig az éves átlaghőmérséklet mindig 10 fok alatt volt, 1971-től 1996-ig változó. 1996-tól mindig 10 fok fölött van az éves átlaghőmérséklet.

Milyen gyümölcsfajoknál van szükség fagyvédelemre a mérsékelt klímán?

A mérsékelt égövön számos gyümölcsfajt termesztünk, és ezek közül sok érzékeny a tavaszi fagyokra. Íme néhány példa:

Csonthéjasok:

- Kajszi: a legkorábban virágzó gyümölcsfajok egyike, ezért különösen érzékeny a fagyokra.
- Őszibarack: szintén korán virágzik, és a virágrügyek már -2 °C-on károsodhatnak.
- Cseresznye és meggy: Ezek a fajok is érzékenyek a fagyra, különösen a virágzás időszakában.
- Szilva: A szilvafajok közül a japá szilva a legérzékenyebb a fagyra.

Almatermésűek:

- Alma: általában kevésbé érzékenyek a fagyra, mint a csonthéjasok, de a korai virágzású fajtáknál itt is szükség lehet fagyvédelemre.
- Körte: Érzékenysége a fajtától függ, de általában az almafákéhoz hasonló.
- Dió: A diófák a késői fagyokra érzékenyek, amelyek károsíthatják a fiatal hajtásokat és leveleket.
- Szőlő: A szőlő szintén érzékeny a fagyra, különösen a rügyfakadás és a virágzás időszakában.

Fontos megjegyezni, hogy a fagyérzékenység a fajtától, a fa korától és a termőhely mikroklímájától is függ. A fagyvédelem szükségességét ezért mindig az adott körülményekhez kell igazítani.

A fagy keletkezése szerint két fő típust különböztünk meg: szállított fagy (áramlási fagy, advektív fagy) vagy kisugárzásos fagy (radiációs fagy). Fontos megjegyezni, hogy a két fagytypus sokszor kombinálódik, így a védekezés megtervezésekor figyelembe kell venni mindkét típus jellemzőit.



Milyen típusú lehet a fagy: szállított vagy kisugárzásos?

Szállított fagy (áramlási fagy, advektív fagy)

- Jellemzői: Hideg légtömeg áramlik be egy területre (pl. északi-sarki vagy szibériai eredetű), kiszorítva a melegebb levegőt. Gyakran élénk légmozgás kíséri. A levegő hőmérséklete felfelé haladva folyamatosan csökken, és nem feltétlenül van 0 °C fölötti réteg.
- Védekezés: Nehézkes, egyes esetekben lehetetlen. A hőtermelésre vagy hőkisugárzás mérséklésére alapozó módszerek hatástalanok, ha jelentős légmozgás kíséri.

Ha hiányzik a terület fölött a melegebb légréteg, a légkeveréses módszerek sem hatékonyak.

- Előfordulása: Ritkább, mint a kisugárzásos fagy. Általában 6-7 tavaszi fagyból egy szállított fagy.

Kisugárzásos fagy (radiációs fagy)

- Jellemzői: Derült, szélcsendes éjszákban alakul ki. A földfelszín több hőt sugároz ki, mint amennyit napközben a napsugárzás átadott, így az alsó légrétegek 0 °C alá hűlnek. A talaj menti inverzió jellemző, azaz a hőmérséklet a magassággal emelkedik.
- Védekezés: Hatékonyabban védekezhetünk ellene, mint a szállított fagy ellen. Alkalmazhatók hőtermelésre, hővisszatartásra és légkeverésre alapozó módszerek.
- Előfordulása: Gyakoribb, mint a szállított fagy. A tavaszi fagyok többsége ebbe a típusba tartozik.





A leghatékonyabb fagyvédelmi módszer kiválasztása számos tényezőtől függ, mint például a fagy típusa, a terület nagysága, a domborzati viszonyok, a természeti kultúra és a gazdasági lehetőségek. Gyakran több módszer kombinációját alkalmazzák a legjobb eredmény elérése érdekében.

Milyen típusú fagyvédelmi lehetőségek vannak?

A fagyvédelmi lehetőségeket két fő csoportba sorolhatjuk: passzív és aktív módszerekre.

Passzív módszerek:

Ezek a módszerek a fagy kialakulásának megelőzésére vagy a károsító hatás csökkentésére irányulnak, és már jóval a fagyveszély beállta előtt alkalmazzuk őket.

- Termőhelyválasztás: Kerüljük a fagyzugos területeket, ahol a hideg levegő összegyűlik (pl. völ-gyek alja). A lejtős területek előnyösebbek, mert a hideg levegő lefolyik róluk.
- Fajtaválasztás: Válasszunk fagyűrőbb fajtákat vagy alanyokat.
- Koronaalakítás: A magasabb korona kevésbé érzékeny a talajmenti fagyokra.
- Talajművelés: A gyomos, elhanyagolt talaj jobban kisugározza a hőt, mint a tiszta, művelt talaj.
- Öntözés: A nedves talaj több hőt tárol, mint a száraz.
- Növénykondicionálás: A növények stressztűrő képességének fokozása speciális lombtrágyákkal vagy biostimulátorokkal.

Aktív módszerek:

Ezeket a módszereket a fagyveszély idején alkalmazzuk a hőmérséklet emelésére vagy a hőveszteség csökkentésére.

- Légkeverés: A fagyzugos területeken a hideg levegő összekeveredik a magasabb, melegebb légrétegekkel.
 - ▶ Vízszintes áramú légkeverők (ventilátorok);
 - ▶ Függőleges áramú légkeverők (tornyok);
 - ▶ Helikopteres légkeverés;
- Fűtés: A levegő hőmérsékletének emelése különböző fűtőberendezésekkel;
 - ▶ Paraffingyertya;
 - ▶ Olaj-, gáz- vagy kokszkályhák;
 - ▶ Fagyvédelmi gépek (Frostbuster, Frostguard);
- Füstölés, ködösítés: A füst vagy köd csökkenti a hőkisugárzást;
- Fagyvédelmi öntözés: A víz fagyásakor felszabaduló hő melegíti a környezetet. Ez lehet korona fölötti öntözés vagy korona alatti öntözés.

Milyen hőmérsékleten érdemes a fagyvédelmi típusokat alkalmazni?

Melyikkel hány fokot lehet nyerni?

A fagyvédelmi módszerek hatékonysága és az alkalmazásuk optimális hőmérséklete nagyban függ a fagy típusától, a helyi adottságoktól (domborzat, szélviszonyok), a kultúra fagyérzékenységétől és a technológia pontos kivitelezésétől. Általánosságban elmondható, hogy a kisugárzásos fagyok ellen hatékonyabban lehet védekezni, mint a szállított fagyok ellen.

Íme egy áttekintés az egyes fagyvédelmi módszerek hatékonyságáról és az optimális alkalmazási hőmérsékletekről:

Aktív módszerek esetén:

- **Légkeverés:**
- ▶ **Hatékonyság:** 2-4 °C hőmérséklet-emelkedés érhető el.
- ▶ **Optimális hőmérséklet:** Kisugárzásos fagyok esetén, -5 °C és 0 °C között a leghatékonyabb. Szállított fagy esetén csak akkor hatékony, ha a terület fölött van melegebb légréteg.
- **Fűtés:**
- ▶ **Hatékonyság:** 2-5 °C hőmérséklet-emelkedés érhető el. A hatékonyság függ a fűtőtestek számától és elhelyezkedésétől, valamint a szélviszonyoktól.
- ▶ **Optimális hőmérséklet:** Kisugárzásos fagyok esetén, -5 °C és 0 °C között a leghatékonyabb. Szállított fagy esetén korlátozottan hatékony.

Füstölés, ködösítés:

- ▶ **Hatékonyság:** 1-3 °C hőmérséklet-emelkedés érhető el a hőkisugárzás csökkentésével.
- ▶ **Optimális hőmérséklet:** Kisugárzásos fagyok esetén, -3 °C és 0 °C között a leghatékonyabb. Szállított fagy esetén nem hatékony.
- **Fagyvédelmi öntözés:**
- ▶ **Hatékonyság:** 2-5 °C hőmérséklet-emelkedés érhető el. A leghatékonyabb aktív fagyvédelmi módszer.
- ▶ **Optimális hőmérséklet:** Mind kisugárzásos, mind szállított fagy esetén hatékony lehet, akár -7 °C-ig. Fontos, hogy a víz folyamatosan fagyjon a növények felületén, így biztosítva a hófelszabadulást.

Fontos megjegyzések:

A fenti értékek csak tájékoztató jellegűek, a tényleges hatékonyság a helyi adottságoktól és a technológia pontos kivitelezésétől függ. A fagyvédelmi módszerek hatékonyságát növelheti a kombinált alkalmazásuk (pl. légkeverés és fűtés együtt). A fagyvédelem költséges lehet, ezért fontos a gazdasági szempontok figyelembevétele is.

A hatékony fagyvédelem érdekében érdemes szakemberrel konzultálni, aki segít a megfelelő módszer kiválasztásában és az optimális alkalmazási paraméterek meghatározásában.



Hogyan működnek a fagyvédelmi mechanizmusok?

Nézzük meg részletesebben, hogyan is működnek az egyes fagyvédelmi mechanizmusok!

Passzív módszerek:

- **Termőhelyválasztás:** A fagyzugos területeken a hideg levegő összegyűlik, míg a lejtős területeken lefolyik. A megfelelő termőhely kiválasztásával minimalizálható a fagykárok kockázata.
- **Fajtaválasztás:** Léteznek olyan fajták, amelyek genetikailag ellenállóbbak a faggyal szemben, vagy később virágoznak, így kisebb az esélye a fagykárnak.
- **Koronaalakítás:** A magasabb koronaformáknál a virágok távolabb vannak a talajtól, ahol a leghidegebb a levegő, így kisebb a fagykárosodás veszélye.
- **Talajművelés:** A művelt talaj lazább szerkezetű, így kevésbé vezeti a hőt, és jobban megtartja a nappali felmelegedés során felvett energiát.
- **Öntözés:** A nedves talaj több hőt tárol, mint a száraz, így lassabban hűl le éjszaka.
- **Növénykondicionálás:** A növények stressztűrő képességének fokozása speciális lombtrágyákkal vagy biostimulátorokkal segíthet a fagy okozta károk mérséklésében.

Aktív módszerek:

- **Légkeverés:** A légkeverők a hideg, talajközeli levegőt összekeverik a magasabb, melegebb légrétegekkel. Ez a hőmérséklet kiegyenlítődéhez vezet, és megakadályozza a kritikus hőmérséklet kialakulását a növények közelében.
- **Fűtés:** A különböző fűtőberendezések (paraffingyertyák, gázkályhák, fagyvédelmi gépek) közvetlenül hőt termelnek, és így emelik a levegő hőmérsékletét az ültetvényben.
- **Füstölés, ködösítés:** A füst vagy köd apró részecskéi elnyelik a földfelszín által kisugárzott hőt, és visszaverik azt a talaj felé. Ezáltal csökken a hőveszteség, és a hőmérséklet kevésbé csökken a kritikus érték alá.
- **Fagyvédelmi öntözés:** A víz fagyáspontja 0 °C. Amikor a víz megfagy, hőt ad le a környezetének (fagyáshő). A fagyvédelmi öntözés során a növényekre folyamatosan vizet permeteznek, ami megfagyva hőt termel, és megvédi a növényi részeket a fagykártól.

Fontos megjegyezni, hogy az egyes módszerek hatékonysága a helyi körülményektől és a fagy típusától függ. A legjobb eredmény elérése érdekében gyakran több módszert kombinálnak.

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