



**GYIK**  
**(Gyakran Ismételt Kérdések)**

**KX Vine HU**

## Tartalom

Általános .....	3
Hogyan tudom megnyitni a KX Vine alkalmazást?.....	3
Hogyan lehet a KX Vine alkalmazást mobilkészüléken elmenteni?.....	4
Hogyan lehet egy helyet vagy egy virtuális előrejelző állomást megkeresni? .....	6
Hogyan használjam helyesen a keresőfunkciót?.....	7
Hogyan lehet egy virtuális állomást kiválasztani? .....	8
Időjárás .....	9
Miért nincs szükség fizikai időjárási állomásokra a rendszer működéséhez? .....	9
Hogyan számítják ki az időjárás-előrejelzéseket? .....	9
Honnan származnak a csapadékadatok? .....	10
Milyen hosszú az előrejelzési időintervallum az óránkénti és napi bontás esetén?.....	10
Hogyan számítja ki a KX Vine a permetezési feltételeket a napi időjárásban?.....	10
Módosítható a csapadéktörténet időtartama? .....	11
Mikor melyik szimbólum jelenik meg a permetezéshez szükséges időjárási feltételeknél? .....	11
Hogyan számítják ki a levélnedvességet?.....	12
Milyen gyakran frissítik az időjárási adatokat? .....	12
Fertőzés előrejelzések .....	12
Hogyan számolják ki a lisztharmat előrejelzéseket?.....	12
Hogyan számítják ki a peronoszpóra előrejelzéseket?.....	13
Megjelennek-e a feketerothadás és a Botrytis kockázatai a KX Vine rendszerben? .....	13
Hogyan értelmezzük a fertőzési előrejelzéseket? .....	13
Mit jelentenek a fertőzés előrejelzések színei? .....	14
Hogyan számítják ki a levélfelületet és a szőlő növekedését?.....	14
Hogyan értelmezzük a védekezési paramétereket?.....	14
Figyelembe veszi-e a KX Vine a felhasznált vízmennyiséget a védelmi intervallumok kiszámításánál? .....	16
Melyik nap fertőzés előrejelzése jelenik meg a térképen, és hogyan változtatható meg a megjelenített napot? .....	16
Melyik betegség fertőzési előrejelzése jelenik meg a kezdőlapon?.....	17
Hogyan számítják ki a BBCH fejlődési stádium előrejelzéseit?.....	17

## Általános

### **Hogyan tudom megnyitni a KX Vine alkalmazást?**

A KX Vine egy webalkalmazás, ezért nem igényel telepítést, és egyaránt használható mobiltelefonon, táblagépen és számítógépen. Ez rugalmas munkavégzést és egyszerű hozzáférést biztosít, függetlenül, hogy hol tartózkodásik.

A KX Vine az alábbi linken érhető el: <https://vine.kx-digital.com/>

Vagy a lenti QR-kód beolvasásával is megnyitható.



### **Hogyan tudok bejelentkezni az alkalmazásba?**

A KX Vine használatához először regisztrálnia kell a rendszerbe.

A regisztrációval, valamint a felhasználói profil kezelésével kapcsolatos részletes információkat az alábbi linken találja: <https://www.kx-digital.com/faq-user-hu>

## Hogyan lehet a KX Vine alkalmazást mobilkészüléken elmenteni?

A KX Vine webalkalmazás elhelyezhető a mobilkészülék kezdőképernyőjén, így az alkalmazás bármikor gyorsan és egyszerűen elérhető, közvetlenül ikonról, a böngésző megnyitása nélkül.

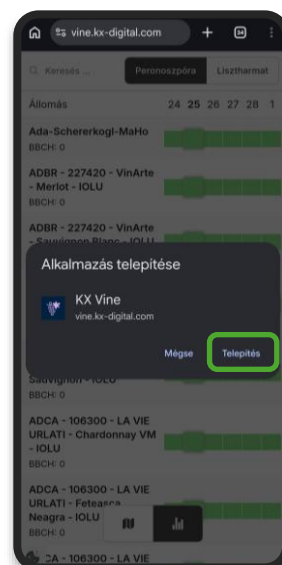
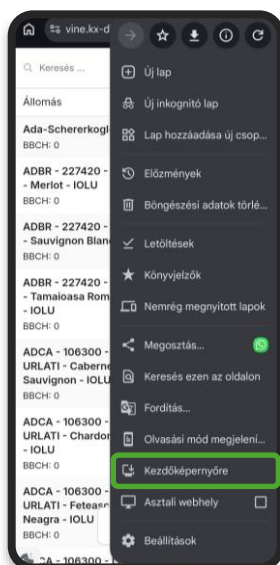
### Android (Samsung)

01. Nyisson meg egy webböngészőt, adja meg a KX Services alkalmazás címét, majd jelentkezzen be KX-felhasználói fiókjával.
02. Koppintson a jobb felső sarokban található három pontra.



03. Válassza a „Hozzáadás a kezdőképernyőhöz” lehetőséget.

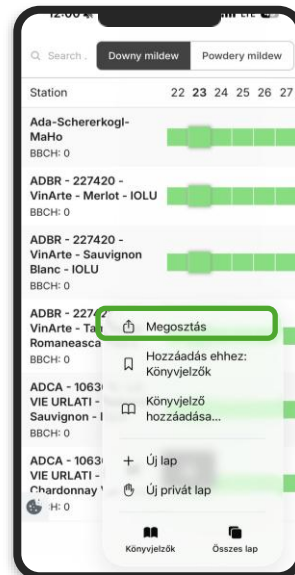
04. Koppintson a „Telepítés” gombra, hogy a weboldal ikonja automatikusan megjelenjen a kezdőképernyő egy szabad helyén.



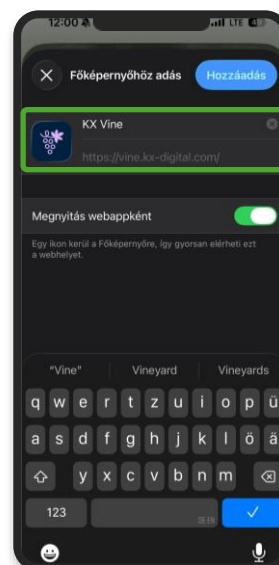
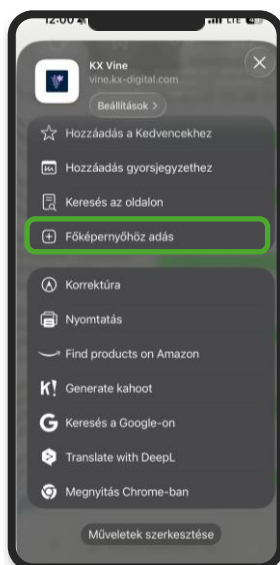
05. A weboldal hivatkozása mostantól ugyanúgy van rögzítve a kezdőképernyőn, mint a készülékre telepített alkalmazások.

## iOS – Weboldal hozzáadása a kezdőképernyőhöz

01. Nyissa meg iPhone-ján vagy iPad-jén a Safari böngészőt, majd írja be a KX szolgáltatás alkalmazásának webcímét a böngésző címsorába, és jelentkezzen be KX-felhasználói fiókjába. Ezt követően kattintson a három pontra.
02. Koppintson a „Megosztás” gombra (a felfelé mutató nyíllal ellátott kis négyzet ikonra).



03. Bontsa ki a menüt, majd válassza a „Hozzáadás a kezdőképernyőhöz” lehetőséget.
04. Adjon meg egy tetszőleges nevet (pl. KX Vine), hogy a kezdőképernyőn könnyen felismerhető legyen az ikon



05. Erősítse meg a bevittet, ezt követően az alkalmazás ikonja automatikusan megjelenik a kezdőképernyőn. A weboldal hivatkozása mostantól ugyanúgy használható, mint a telepített alkalmazások.

## **Hogyan lehet megváltoztatni a KX Vine alkalmazás nyelvét?**

A KX Vine alkalmazás nyelve a böngészőben beállított nyelv alapján jelenik meg. Technikai szempontból a böngésző a preferált nyelvet az úgynevezett Accept-Language HTTP-fejléccen keresztül továbbítja az alkalmazás felé.

Amennyiben az adott nyelvet az alkalmazás támogatja, a felület azon a nyelven jelenik meg. Ha a kiválasztott nyelv nem érhető el, az alkalmazás automatikusan angol nyelvre vált.

A legtöbb modern böngészőben – például Google Chrome, Microsoft Edge vagy Mozilla Firefox esetén – lehetőség van a böngésző nyelvének módosítására. Ez a beállítás egy süti (cookie) kerül eltárolásra.

Ezért fontos, hogy a nyelv módosítása után:

- törölje a böngésző sütijeit, vagy
- nyissa meg az alkalmazást privát / inkognitó böngészőablakban, hogy a nyelvi változtatás megfelelően érvénybe lépjen.

## **Hogyan lehet egy helyet vagy egy virtuális előrejelző állomást megkeresni?**

Egy adott hely vagy virtuális előrejelző állomás megkereséséhez használja a bal felső sarokban található keresősávot. A keresőmezőbe megadható a kívánt település neve, irányítószáma vagy az állomás neve.

A beírt keresőkifejezés alapján a rendszer automatikusan szűri a megjelenített állomáslistát.

Az Enter billentyű megnyomását követően a rendszer célzott keresést végez a megadott helyekre vagy állomásokra akkor is, ha azok az aktuálisan látható térképrészleten nem jelennek meg.

Amennyiben a keresés nem ad találatot, a keresés pontosítható a település vagy irányítószám mellé megadott országgóddal.

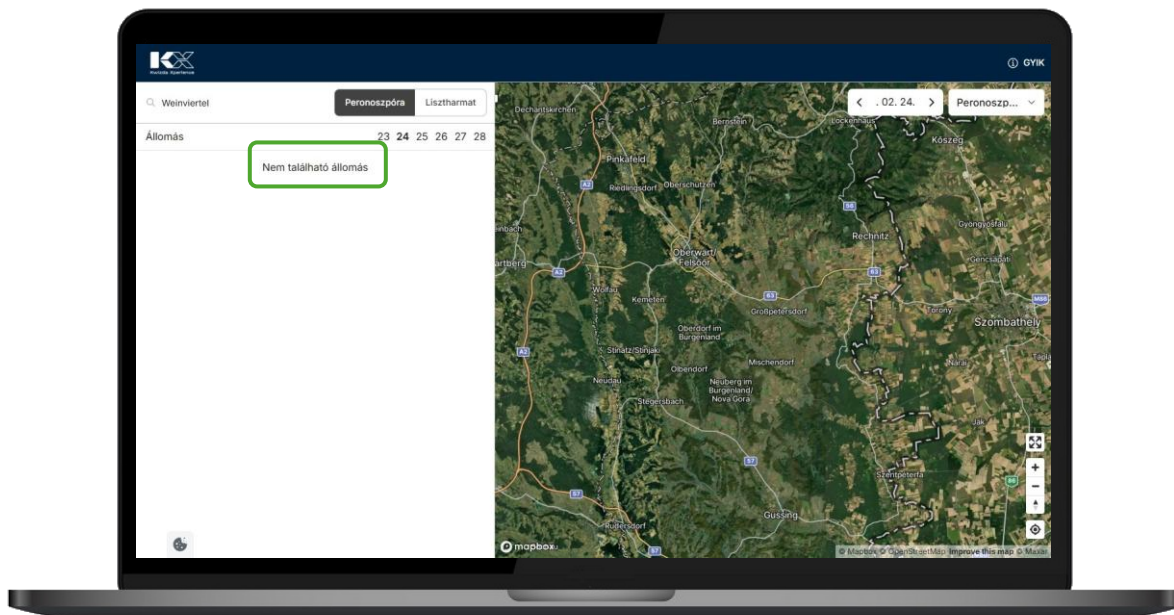
- AT - Ausztria
- HU - Magyarország
- RO - Románia
- DE – Németország

További országgódek itt találhatóak: <https://www.destatis.de/Europa/DE/Staat/Laendercodes.html>

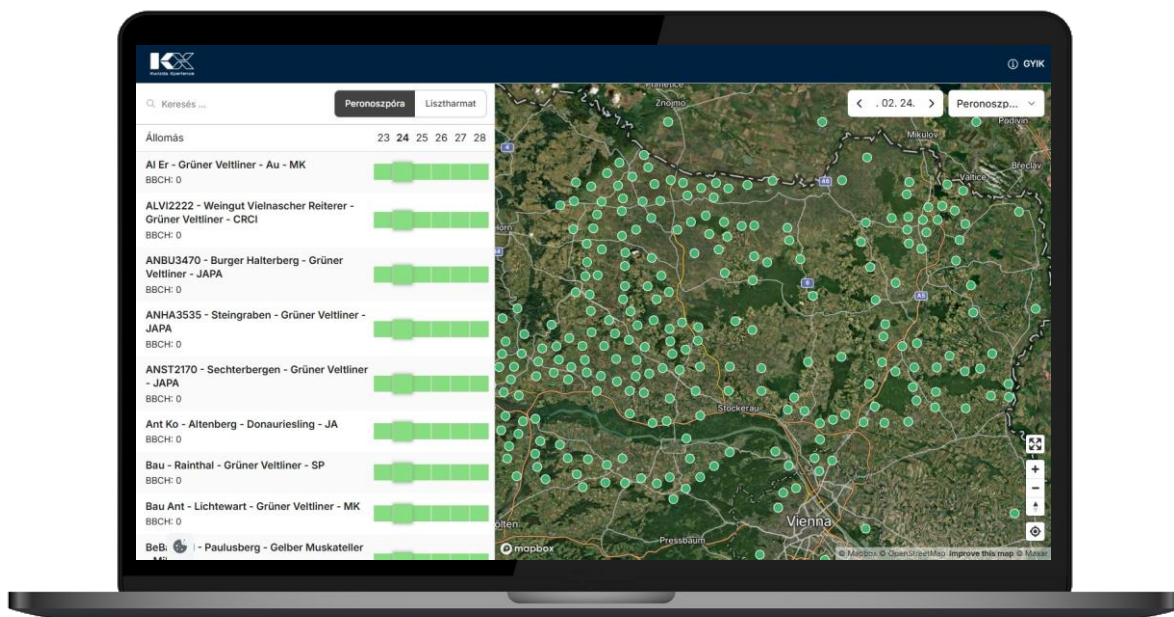
## Hogyan használjam helyesen a keresőfunkciót?

Egy adott virtuális állomás megkereséséhez használja a **bal felső sarokban található keresősávot**. Fontos tudni, hogy a keresés megkezdésekor alapértelmezetten **csak azok az állomások jelennek meg**, amelyek az aktuálisan látható térképrészleten belül találhatók.

Amennyiben a beírt keresőkifejezésre **a látható térképen belül nincs találat**, a rendszer először a „**Nem található állomás**” üzenetet jeleníti meg.



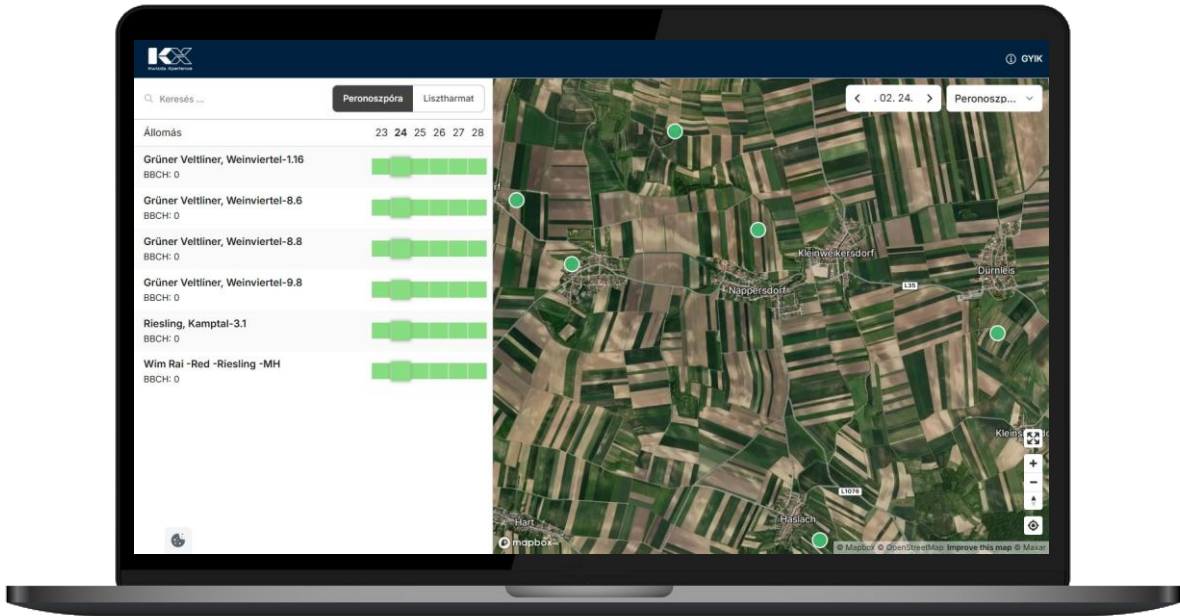
A „**Weinviertel**” keresőkifejezés nem ad találatot az aktuálisan megjelenített térképrészleten. Amennyiben azonban a keresést az Enter billentyű megnyomásával megerősítjük, a KX Vine a keresőkifejezést a rendszerben szereplő összes virtuális állomással összeveti, és a térképet automatikusan a megfelelő régióra navigálja.



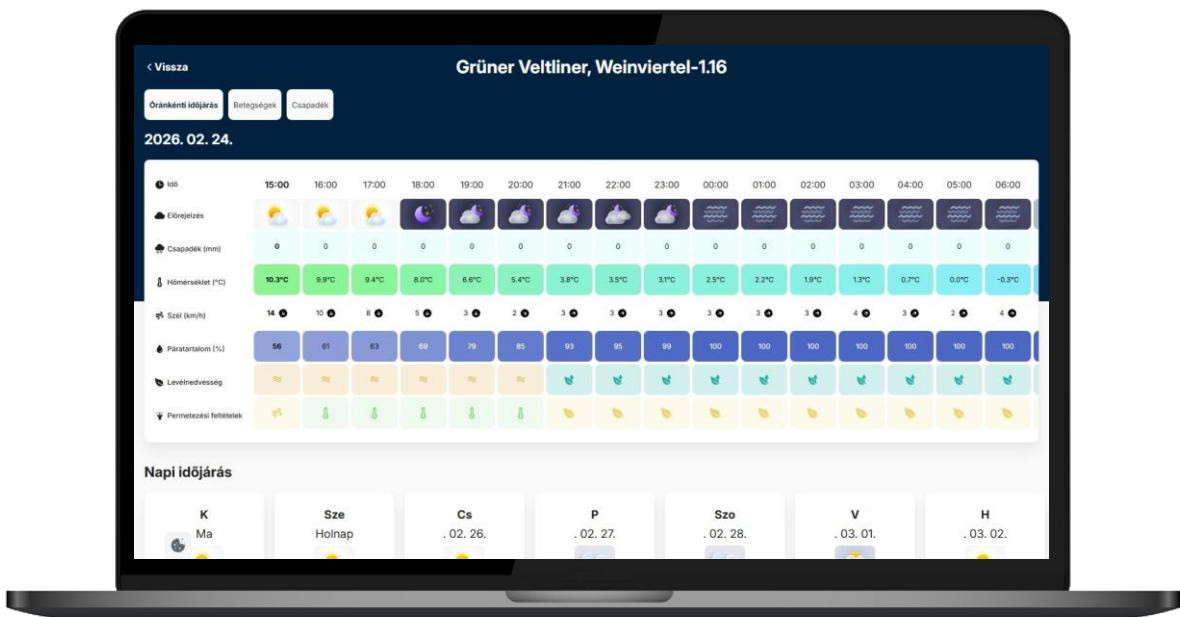
Az **Enter billentyű** megnyomását követően a KX Vine a térképen kívüli területeket is átvizsgálja, és megjeleníti a rendszerben szereplő összes olyan állomást, amely megfelel a „**Weinviertel**” keresési feltételnek.

## Hogyan lehet egy virtuális állomást kiválasztani?

Egy virtuális állomás kiválasztható az állomás nevére kattintva a listanézetben, vagy közvetlenül a térképen megjelenő pontra kattintva.



A kívánt állomásra kattintva megjelennek az adott állomáshoz tartozó paraméterek.



## Időjárás

### **Miért nincs szükség fizikai időjárési állomásokra a rendszer működéséhez?**

A fizikai időjárési állomások nem készítenek előrejelzéseket, kizárólag a helyszínen mért aktuális adatokat rögzítik. Az időjárás-előrejelzéseket ezzel szemben nagy léptékű meteorológiai modellek számítják ki, amelyek nagy teljesítményű szuperszámítógépes rendszereken futnak.

A KX Vine a VineForecast szolgáltatás előrejelzéseit használja. A VineForecast több különböző időjárési modell adataira támaszkodik, és a számításokat az adott helyszín lokális topográfiai adottságaihoz igazítja.

Ennek köszönhetően a rendszer pontosabban képes megbecsülni, hogy az általános időjárési helyzet hogyan hat a szőlőültetvény mikroklímájára, fizikai időjárési állomások telepítése nélkül is.

### **Hogyan számítják ki az időjárás-előrejelzéseket?**

Az időjárás-előrejelzéseket olyan meteorológiai modellek segítségével számítják ki, amelyek fizikai törvények alapján írják le az atmoszféra működését és várható változásait. Ezt az eljárást numerikus időjárás-előrejelzésnek nevezik.

Mivel ezek a számítások rendkívül nagy számítási kapacitást igényelnek, az előrejelzéseket elsősorban országos és nemzetközi meteorológiai szolgálatok készítik, például a Német Meteorológiai Szolgálat (DWD) Offenbachban vagy az Amerikai Nemzeti Óceáni és Légköri Hivatal (NOAA) az Egyesült Államokban.

Az időjárési modellek folyamatosan frissülnek az atmoszféra aktuális állapotára vonatkozó mérési adatokkal. Ezek az adatok több forrásból származnak, többek között:

- időjárési ballonokból,
- meteorológiai műholdakból,
- valamint földi időjárás-állomásokból.

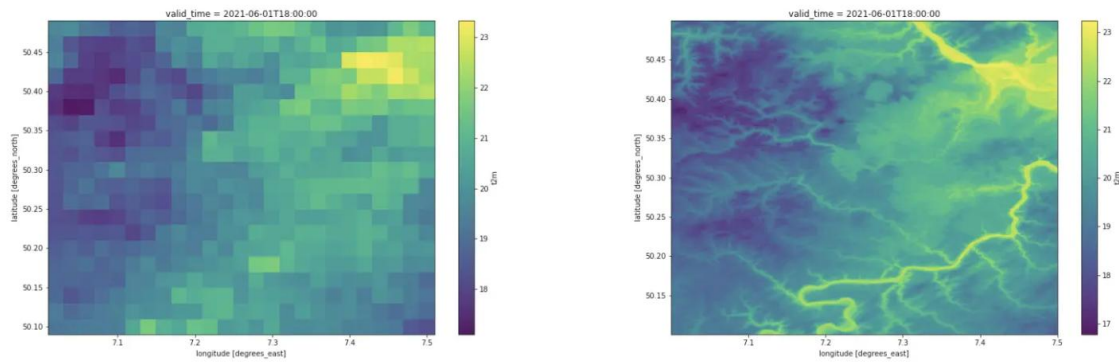
Ahhoz, hogy az előrejelzések pontosak legyenek, fontos, hogy a mérési adatok ne csak egyetlen régióból, hanem a világ minél több pontjáról, valamint az atmoszféra különböző magassági rétegeiből érkezzenek.

A VineForecast elsősorban a Német Meteorológiai Szolgálat (DWD) időjárési modelljeinek adataira támaszkodik (például hőmérséklet, csapadék, páratartalom). Ezek az adatok jellemzően 1–2 km-es térbeli felbontásban állnak rendelkezésre. Amennyiben ezeket a nyers adatokat változtatás nélkül egy betegségmodellben használnánk fel, az előrejelzések pontossága nem lenne megfelelő.

A pontosság növelése érdekében a VineForecast klímafizikai módszereket alkalmaz. Ennek egyik kulcseleme a downscaling, vagyis az adatok regionalizálása, amely lehetővé teszi a helyi, regionális hatások figyelembevételét az időjárás-előrejelzésekben.

A regionalizálás során például a helyi topográfia 50 méteres felbontású adatai kerülnek felhasználásra az időjárési modell kimeneteinek finomításához. Ennek köszönhetően olyan tényezők hatása is érvényesül, mint az eltérő tengerszint feletti magasság, a lejtők tájolása vagy a domborzati viszonyok. A módszer hatása jól szemléltethető egy hőmérséklet-kiigazítási példán keresztül. A bemutatott ábra egy 50×50 km-es térképrészletet ábrázol a Mosel-vidékről (Németország).

A bal oldali képen a DWD standard modellje látható 2×2 km-es felbontásban, míg a jobb oldali képen a VineForecast optimalizált modellje jelenik meg 50×50 méteres felbontással, amely sokkal részletesebben tükrözi a helyi adottságokat.



A numerikus időjárás előrejelzéssel kapcsolatos további információk többek között a Német Meteorológiai Szolgálat (Deutscher Wetterdienst) weboldalán található: [https://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/num\\_modellierung/numerischemodellierung\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/num_modellierung/numerischemodellierung_node.html)

### **Honnan származnak a csapadékadatok?**

A csapadékadatok alapvetően időjárás modellekből származnak. A történelmi adatok pontosságának javítása érdekében a modellezett értékeket radarállomások méréseivel is kiegészítik és finomítják.

### **Milyen hosszú az előrejelzési időintervallum az óránkénti és napi bontás esetén?**

- Óránkénti időjárás: legfeljebb 48 óra
- Napi időjárás: legfeljebb 7 nap

### **Hogyan számítja ki a KX Vine a permetezési feltételeket a napi időjárásban?**

A napi permetezési feltételek az **óránkénti időjárás adatok összesítése alapján** kerülnek kiszámításra.

A rendszer minden nap esetében **azt a permetezési feltételt jelző szimbólumot jeleníti meg**, amely az adott napon **a leggyakrabban fordul elő**.

Példa: Ha egy adott napon

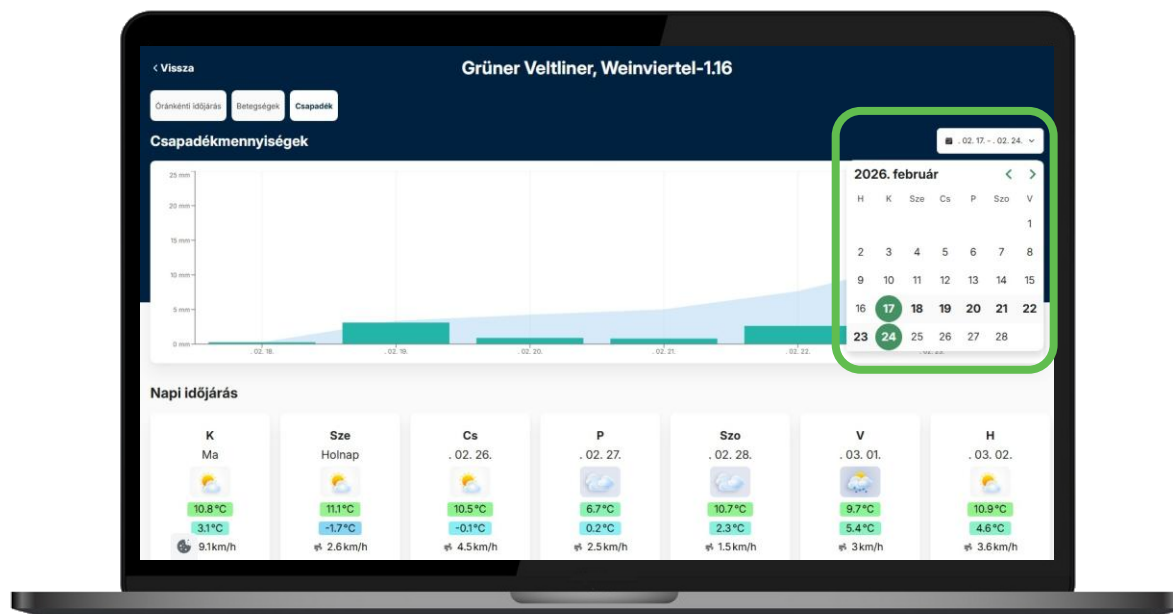
- **12 órán keresztül optimális permetezési feltételek** állnak fenn (zöld pipa),
- **8 órán át csapadékos idő** tapasztalható (sárga felhő),
- **4 órán át a feltételek nem megfelelőek** (piros kereszt),

akkor a napi nézetben **zöld pipa** jelenik meg, mivel ez az adott nap **domináns permetezési feltétele**.

## Módosítható a csapadéktörténet időtartama?

Egy állomás kiválasztását követően a csapadéktörténet a bal felső sarokban található „Csapadék” gomb segítségével jeleníthető meg.

A megjelenített csapadéktörténet időtartama ezt követően a jobb felső sarokban elérhető dátumválasztóval módosítható az igényeknek megfelelően.



## Mikor melyik szimbólum jelenik meg a permetezéshez szükséges időjárási feltételeknél?

A permetezéshez szükséges időjárási feltételek szimbólumai megjelennek mind az óránkénti, mind a napi időjárás nézetben.

A napi időjárás esetében mindig az a szimbólum kerül megjelenítésre, amely az adott napon az óránkénti bontásban a leggyakrabban fordul elő.

### Optimális feltételek

- Zöld pipa – „optimális permetezési időjárás”
  - Nincs jelentős időjárási tényező, amely kedvezőtlenül befolyásolná a növényvédelmi kezelést.

### Megfelelő, de figyelmet igénylő feltételek

- Zöld csepp – „alacsony páratartalom”
  - A relatív páratartalom 45% alatti, ami a növényvédő szer hatékonyságát csökkentheti, például gyorsabb elpárolgás miatt.
- Zöld hőmérő – „alacsony hőmérséklet”
  - A hőmérséklet 12 °C alatt van, ami egyes növényvédő szerek esetében lassabb felszívódást eredményezhet.
- Sárga levél – „levélnedvesség jelenléte”
  - A levelek részben nedvesek lehetnek, ami fokozhatja a permetlé lefolyását.
- Sárga szél szimbólum – „magnövekedett szélesebesség”

- A szélesség meghaladja a 3 m/s-ot (10,8 km/h), ami növeli az elsodródás kockázatát.
- Sárga esőfelhő – „csapadék”
  - A csapadék lemoshatja az alkalmazott növényvédő szert, csökkentve annak hatékonyságát.

### **Nem megfelelő feltételek**

- Piros kereszt – „nem megfelelő permetezési feltételek”
  - A permetezés nem javasolt, mivel: a hőmérséklet meghaladja a 25 °C-ot, és/vagy a szélesség 5 m/s felett van, és/vagy a relatív páratartalom 30% alatti.

### **Hogyan számítják ki a levélnedvességet?**

A levélnedvesség, illetve a levélnedvesség fennállásának időtartama a relatív páratartalom alapján kerül meghatározásra, mivel a két változó között szoros kapcsolat áll fenn. Ezt több kutatás is alátámasztja (lásd például Sentelhas et al., 2008).

#### **Felhasznált irodalom:**

- Sentelhas, P. C., Dalla Marta, A., Orlandini, S., Santos, E. A., Gillespie, T. J., & Gleason, M. L. (2008). Suitability of relative humidity as an estimator of leaf wetness duration. *Agricultural and forest meteorology*, 148(3), 392-400.

### **Milyen gyakran frissítik az időjárási adatokat?**

Naponta négyszer.

## **Fertőzés előrejelzések**

### **Hogyan számolják ki a lisztharmat előrejelzéseket?**

A betegség-előrejelzések a szőlészeti kutatások legfrissebb eredményein alapulnak. Az alkalmazott modellek többek között olyan időjárási paramétereket vesznek figyelembe, mint a relatív páratartalom, a hőmérséklet és a csapadék.

Ezeket az időjárási adatokat a VineForecast saját számításai szolgáltatják. Az oidium előrejelzéséhez a VineForecast alapmodellként a W. K. Kast által kidolgozott OiDiagIndex modellt alkalmazza, amelyet további kutatási eredmények és gyakorlati tapasztalatok alapján célzottan továbbfejleszt és kiegészít.

#### **Felhasznált irodalom:**

- Kast, W. K., & Bleyer, K. (2011). The expert system OiDiag-2.2—a useful tool for the precise scheduling of sprays against powdery mildew of vine (*Erysiphe necator* Schwein.). *IOBC/WPRS Bull*, 67, 79-84.

## **Hogyan számítják ki a peronoszpóra előrejelzéseket?**

A betegség-előrejelzések a legújabb szőlészeti kutatások eredményein alapulnak. A szőlészeti kutatások során alkalmazott modellek olyan időjárási adatokra támaszkodnak, mint a páratartalom, a hőmérséklet vagy a csapadék. Ezeket az időjárási adatokat a VineForecast saját maga számítja ki, ahogyan azt a korábbiakban ismertettük [itt](#).

A peronoszpóra előrejelzése során a rendszer a fertőzés fenológiai fázisától függően különböző modelleket alkalmaz. Az oospórák csírázását és a primer fertőzés kialakulását a Rossi et al. (2007) által kidolgozott modell alapján számítják ki.

A szekunder fertőzések meghatározása a levélnedvesség óraszám (BNG) alapján történik, a Bläser & Weltzien (1979) modell szerint.

A kockázati index kiszámítása úgy történik, hogy a levélnedvesség fennállásának órái alatt mért hőmérsékleti értékeket összegezni kell napi bontásban.

Amennyiben az így kapott érték meghaladja a 75-öt, enyhe fertőzésveszély áll fenn.

Ha a BNG értéke a 200-at is túllépi, magas fertőzésveszélyről beszélhetünk.

### **Felhasznált irodalom:**

- Bläser, M., & Weltzien, H. C. (1979). Epidemiologische Studien an Plasmopara viticola zur Verbesserung der Spritzterminbestimmung/Epidemiological studies to improve the control of grapevine downy mildew (Plasmopara viticola). Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz/Journal of Plant Diseases and Protection, 489-498.
- Rossi, V., Caffi, T., Giosue, S., & Bugiani, R. (2008). A mechanistic model simulating primary infections of downy mildew in grapevine. Ecological modelling, 212(3-4), 480-491.

## **Megjelennek-e a feketerothadás és a Botrytis kockázatai a KX Vine rendszerben?**

A feketerothadás tényleges fertőzési kockázata nagymértékben függ attól, hogy a környezetben található-e elhanyagolt vagy rosszul kezelt szőlőültetvények, amelyek fertőzési forrásként szolgálhatnak. Ezt a meghatározó tényezőt a jelenleg rendelkezésre álló kutatási modellek nem képesek megfelelően figyelembe venni.

A Botrytis esetében a fertőzés kockázatát a műveléstechnikai beavatkozások – például a lombfalkezelés – legalább olyan mértékben befolyásolják, mint az időjárási viszonyok. Az elsősorban időjárási adatokra épülő jelenlegi modellek ezeket a hatásokat nem tudják megbízhatóan számszerűsíteni, ami gyakran pontatlan kockázatértékelésekhez vezet.

Ezen okok miatt a KX Vine jelenleg nem tartalmaz külön előrejelzési modellt sem a feketerothadásra, sem a Botrytis fertőzésre.

### **Megjegyzés:**

A feketerothadás kialakulását – hasonlóan a peronoszpórához – különösen a hosszan fennálló levélnedvesség-periódusok segítik elő. Ennek következtében a peronoszpóra-modell iránymutatásként, durva tájékozási pontként használható azokban a régiókban, ahol a feketerothadás ismert problémát jelent, a potenciális fertőzési feltételek általános felmérésére.

## **Hogyan értelmezzük a fertőzési előrejelzéseket?**

A fertőzési előrejelzések azt mutatják meg, hogy egy adott napon mekkora az új fertőzések kialakulásának kockázata. Ezek az előrejelzések nem a szőlő aktuális állapotát írják le, vagyis nem azt jelzik, hogy a betegségek látható tünetei már megjelentek-e.

Fontos hangsúlyozni, hogy a fertőzési előrejelzések a fertőzés lehetőségét (potenciálját) mutatják:

- azt, hogy a szőlő először fertőződhet-e meg egy adott betegséggel,
- illetve azt, hogy egy már jelen lévő fertőzés továbbterjedhet-e, és még egészséges növényi szöveteket fertőzhet-e meg.

## **Mit jelentenek a fertőzés előrejelzések színei?**

A KX Vine a betegségek kockázatát egyszerűen és könnyen értelmezhető módon jeleníti meg. A fertőzési kockázatok kijelzése egy jelzőlámpa-sémán alapul, amely gyors áttekintést ad az aktuális veszélyszintről.

Nincs fertőzésveszély

Alacsony fertőzésveszély

Közepes fertőzésveszély

Magas fertőzésveszély

## **Hogyan számítják ki a levélfelületet és a szőlő növekedését?**

A betegségek előrejelzései a legújabb szőlészeti kutatások eredményein alapulnak. A levélfelület alakulását és a szőlő növekedését a rendszer az úgynevezett hőmérsékleti összegek (hőösszeg) alapján határozza meg.

Ennek során a napi átlaghőmérsékleteket – jellemzően január 1-jétől kezdődően – folyamatosan összeadják. A felhalmozódó hőmérsékleti összegekhez a szőlő különböző fejlődési stádiumai rendelhetők.

Ez a megközelítés széles körben elfogadott a szőlészeti kutatásban, például a Geisenheimi Főiskolán végzett kutatások alapján, többek között Prof. Schultz munkái nyomán.

### **Felhasznált irodalom:**

- Schultz, H. R. (1992). An empirical model for the simulation of leaf appearance and leaf area development of primary shoots of several grapevine (*Vitis vinifera* L.) canopy-systems. *Scientia Horticulturae*, 52(3), 179-200.

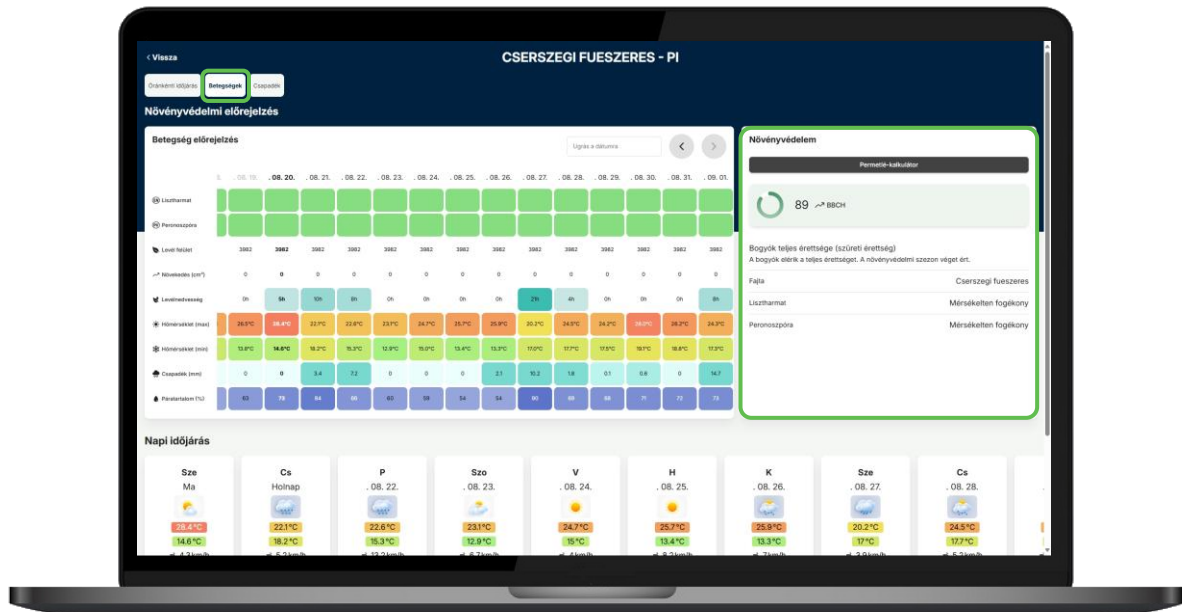
## **Hogyan értelmezzük a védekezési paramétereket?**

A KX Vine alkalmazás olyan funkciót kínál, amely segít felmérni a szőlőültetvénye növényvédelmi beavatkozást követő védettségi állapotát. A számítás során a rendszer figyelembe veszi az utolsó kezelés időpontját, valamint az alkalmazott készítményeket, beleértve azok hatóanyagát és formulációját.

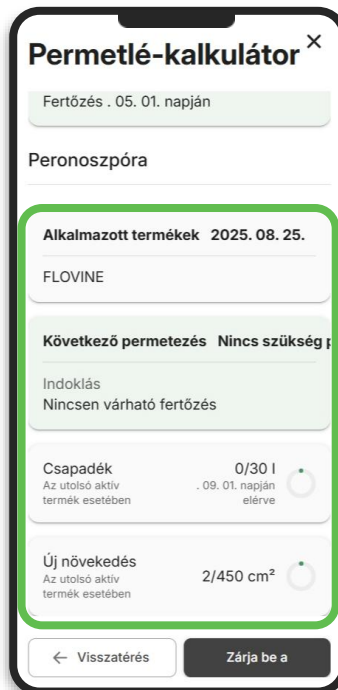
Ezeket az információkat az aktuális időjárási adatok és a növekedési paraméterek egészítik ki, amelyek együttesen szolgálnak a számítás alapjául.

Ennek eredményeként meghatározásra kerül a szőlő aktuális BBCH-fejlődési állapota, valamint egy ajánlott időpont a következő növényvédelmi kezelésre. A BBCH-stádium fontos kontextust ad ahhoz, hogy megértsük, a szőlő az adott időszakban mennyire érzékeny fejlődési fázisban van.

Különösen a virágzás időszakában kiemelkedően magas a szőlő fogékonysága mind a lisztharmatra (Echter Mehltau), mind a peronoszpórára (Falscher Mehltau). Emiatt ebben az időszakban a védekezés hatékonyságának pontos értékelése és megfelelő időzítése különösen nagy jelentőséggel bír.



A védelem hatékonyságának értékelésében kiemelt szerepet játszik a lombfelület növekedése, valamint az utolsó növényvédelmi kezelés óta lehullott csapadék mennyisége. A kontakt hatású készítmények hatékonysága jellemzően körülbelül 400 cm<sup>2</sup> új lombfelület képződése után csökken jelentősen. Emellett a csapadék is mérsékelheti a védelem hatását: a legtöbb kontakt szer esetében 20–40 mm csapadék már lemosódási hatással járhat, különösen intenzív esőzéskor. A szisztemikus készítmények ezzel szemben hosszabb ideig biztosítanak védelmet, és akár 600–700 cm<sup>2</sup> lombnövekedés mellett is hatékonyak maradhatnak. Az alkalmazás figyelembe veszi ezeket a különbségeket, és értékelést ad arról, hogy a szőlő jelenleg megfelelően védett-e, szükség van-e újabb kezelésre, és ha igen, mikor javasolt annak elvégzése.



## **Figyelembe veszi-e a KX Vine a felhasznált vízmennyiséget a védelmi intervallumok kiszámításánál?**

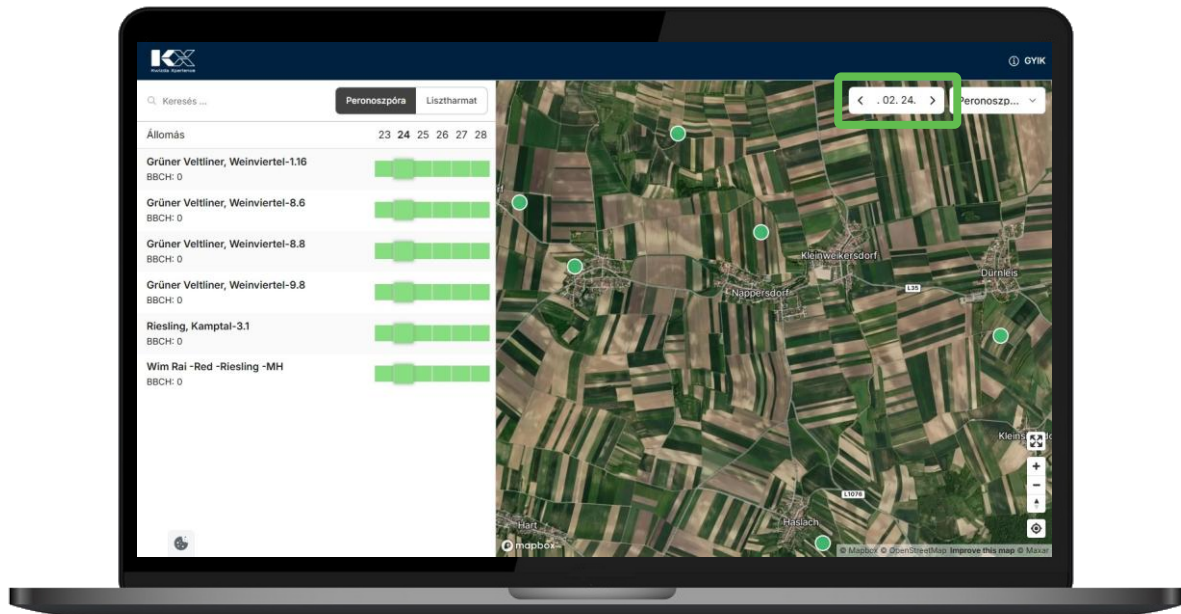
A KX Vine alapvetően abból indul ki, hogy a növényvédő szerek kijuttatása a jó mezőgazdasági és növényvédelmi gyakorlatnak megfelelően történik. Ez magában foglalja, hogy a kezelés a növényvédő szer engedélykiratában meghatározott módon, a növény aktuális fejlődési stádiumához és lombfelületéhez igazított permetlé-mennyiséggel, a gyártói előírások és technológiai ajánlások betartásával kerül elvégzésre, biztosítva a megfelelő permetléfedettséget.

Ennek megfelelően a védelmi intervallumok számítása nem egyedi vízmennyiségek megadásán, hanem az engedélykiratokban rögzített, általánosan elfogadott helyes kijuttatási gyakorlat feltételezésén alapul.

## **Melyik nap fertőzés előrejelzése jelenik meg a térképen, és hogyan változtatható meg a megjelenített napot?**

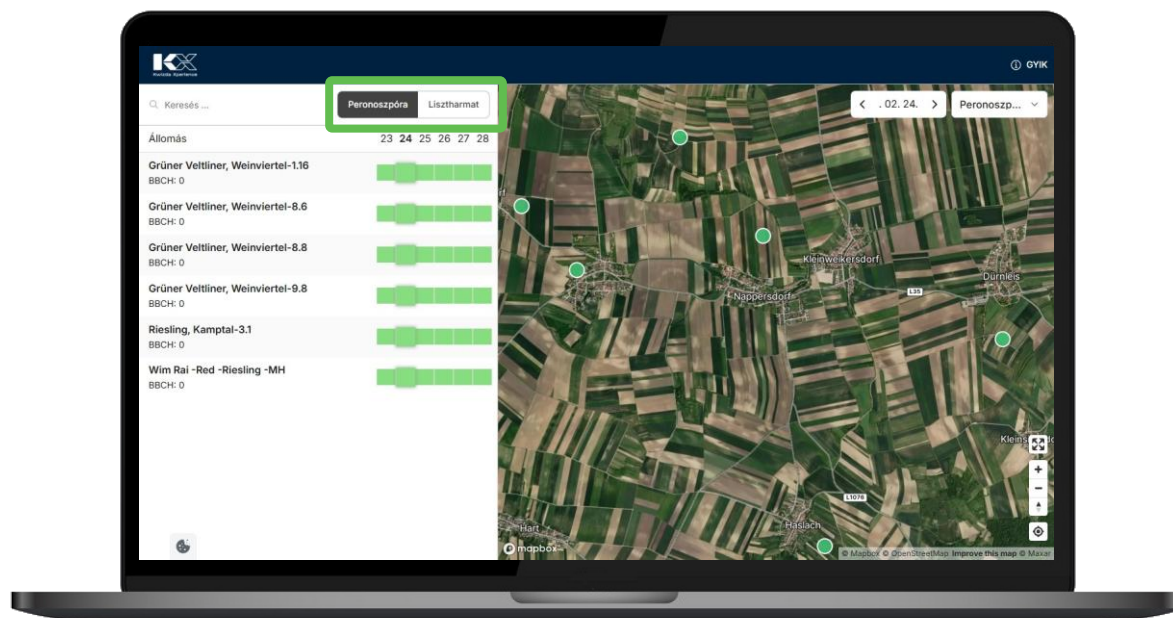
A térkép jobb felső sarkában megjelenő dátum jelzi, hogy melyik napra vonatkozik az aktuálisan látható fertőzési előrejelzés.

A megjelenített nap a dátum mellett található nyilak segítségével egyszerűen módosítható, így előre- vagy visszaléphet az egyes napok előrejelzései között.



## Melyik betegség fertőzési előrejelzése jelenik meg a kezdőlapon?

A kezdőlapon a lisztharmat és a peronoszpóra fertőzési előrejelzései között választhat. Az állomáslista felett elhelyezkedő gomb segítségével kiválasztható, hogy melyik betegség előrejelzése jelenjen meg az előző napra, az aktuális napra, valamint a következő négy napra vonatkozóan.



## Hogyan számítják ki a BBCH fejlődési stádium előrejelzéseit?

A BBCH-stádiumok előrejelzése a Molitor et al. (2020) tanulmányában bemutatott modellen alapul. Ebben a modellben a BBCH 1–89 közötti fejlődési stádiumokat a rügyfakadástól számított hőmérsékleti összegek alapján határozzák meg.

A modell gyakorlati alkalmazásához a BBCH-modellt össze kell kapcsolni egy külön rügyfakadás-modellel. A rendszer ehhez a Leolini et al. (2020) tanulmányán alapuló modellt használja. Amíg a rügyfakadás-modell nem jelez rügyfakadást (BBCH 09), addig a BBCH-modell sem végez számításokat. Másként fogalmazva, a rügyfakadás-modell kalibrálja és indítja el a BBCH-modell működését.

A BBCH-stádiumok számítása során a modell 11 különböző szőlőfajtát kezel önállóan. A KX Vine rendszerben a további szőlőfajták mindegyikéhez a Molitor et al. (2020) tanulmányban szereplő, fenológiaiilag leginkább hasonló fajta kerül hozzárendelésre.

A BBCH 1–7 közötti stádiumokat szintén a BBCH-modell számítja ki. Ehhez a rügyfakadás-modell által meghatározott BBCH 09 értéket viszonyítási pontként. A hőmérsékleti összegek ebben az esetben a BBCH 09-hez képest kerülnek kiszámításra, ezért a BBCH 1–7 stádiumoknál negatív értékeket vesznek fel. Ezt az összefüggést a Molitor et al. (2020) tanulmányban bemutatott táblázat szemlélteti.

BBCH stage	Riesling	Rivaner	Elbling	Gewürztraminer	Pinot blanc	Auxerrois	Sauvignon blanc	Pinot gris	Chardonnay	Merlot	Pinot noir
01	-43	-45	-45	-44	-42	-43	-40	-41	-45	-44	-45
03	-31	-34	-35	-34	-33	-33	-31	-32	-39	-33	-35
05	-24	-28	-28	-26	-25	-23	-20	-25	-31	-23	-26
07	-13	-15	-19	-18	-14	-14	-13	-13	-23	-13	-16
09	0	-5	-11	-9	-7	-1	-3	-1	-16	0	-6
11	7	6	-2	2	2	5	6	6	-8	7	5
12	15	12	2	10	11	12	10	13	3	13	10
13	22	18	9	19	20	18	17	18	8	19	16
14	37	27	17	25	30	29	35	32	17	28	26
15	47	44	26	42	45	44	46	49	31	46	42
16	60	61	41	54	61	60	59	60	47	59	55
17	77	74	54	68	78	73	85	77	57	75	71
18	90	86	64	79	88	87	98	90	69	90	80
19	109	102	77	92	106	106	116	116	86	106	100
53	55	57	47	54	51	51	56	54	41	50	49
55	82	71	69	92	80	78	81	79	67	80	71
57	159	150	147	158	157	161	168	163	129	168	151
61	222	214	216	221	215	217	231	213	180	218	202
63	233	226	228	231	226	232	247	223	195	229	218
65	243	236	239	239	235	247	262	234	208	240	229
68	261	250	255	258	251	263	273	252	227	257	241
69	269	260	265	266	265	274	286	264	236	270	250
71	284	272	278	284	281	293	302	280	251	289	266
73	316	306	315	325	297	325	338	308	287	323	301
75	407	391	398	422	402	412	431	401	376	375	385
77	461	489	433	471	439	453	478	434	424	522	513
79	538	608	497	537	513	545	570	503	526	670	627
81	777	653	760	740	752	752	764	730	746	784	731
83	798	687	782	766	781	773	788	766	769	800	763
85	820	719	801	792	804	792	808	792	788	834	788
89	997	948	1009	948	986	976	966	979	976	997	940

**Fig. 2.** Heat map of the average CDD<sub>10,20,30</sub> values relative to BBCH 09 in Riesling until the respective BBCH stage was reached in the 11 cultivars of investigation. In each BBCH stage, the cultivar with the lowest CDD<sub>10,20,30</sub> value (= earliest development) is depicted in green and the cultivar with the highest CDD<sub>10,20,30</sub> value (= latest development) in red. Intermediate values are presented in graduated colours between green and red. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

2. ábra. Hőterkép, amely a BBCH 09-hez viszonyított átlagos CDD<sub>10,20,30</sub> értékeket mutatja Rajnai rizlingben, a megfelelő BBCH-stádium eléréséig, a vizsgált 11 szőlőfajtában.

Az egyes BBCH-stádiumok esetében a legalacsonyabb CDD<sub>10,20,30</sub> értékkel (azaz a legkorábbi fejlődéssel) rendelkező fajta zöld színnel, míg a legmagasabb CDD<sub>10,20,30</sub> értékkel (azaz a legkésőbbi fejlődéssel) rendelkező fajta piros színnel kerül jelölésre.

A köztes értékeket a sötétzöldtől a sötétvörösre terjedő színskála szemlélteti.

(Az ábrán szereplő színskála pontos értelmezéséhez a cikk online változatának megtekintése javasolt.)

#### Felhasznált irodalom:

- Leolini, L., Costafreda-Aumedes, S., A. Santos, J., Menz, C., Fraga, H., Molitor, D., ... & Moriondo, M. (2020). Phenological model intercomparison for estimating grapevine budbreak date (*Vitis vinifera* L.) in Europe. *Applied Sciences*, 10(11), 3800.
- Molitor, D., Fraga, H., & Junk, J. (2020). UniPhen—a unified high resolution model approach to simulate the phenological development of a broad range of grape cultivars as well as a potential new bioclimatic indicator. *Agricultural and Forest Meteorology*, 291, 108024.