



Intézkedéskatalógus a biodinamikus szőlőtermesztéshez



Szerzők:

Adam Brezáni

Eva Gehr

Georg Meissner

Agnieszka Rousseau

Piotr Jaskóla

Marek Wybíral

Dijana Posavec

Mihály Mezei

Blanka Metz

AMPI, összeállító

Wanderschule

Wanderschule

Demeter Polska

Demeter Polska

AMPI

Centar Dr. Rudolfa Steinera

Biodinamikus Mezőgazdálkodásért
Alapítvány

Biodinamikus Mezőgazdálkodásért
Alapítvány

Partnerintézmények:



**AMPI - Asociace místních potravinových
iniciativ, o.p.s.**



**Demeter Polska - Stowarzyszenie
Demeter-Polska**



Centar Dr. Rudolfa Steinera



WANDERSCHULE

Wanderschule - Biodynamic Field Works

Biodinamikus Mezőgazdálkodásért Alapítvány

Tartalom

Partnerintézmények:	1
1. A katalógus használata	3
2. Intézkedések	5
1. intézkedés - Talajborítás, takarónövények és a gépi forgalom kezelése	5
2. intézkedés - Lombfalkezelés, metszés és a szőlőtőkék élettartama	11
3. intézkedés - Termékenységgazdálkodás, komposztálás és humuszképzés	16
Szántóföldi megvalósítás	17
4. intézkedés - Biodinamikus preparátumok és szezonális időzítés	24
5. intézkedés - Növényi kivonatok, botanikai készítmények és komposztteák	34
6. intézkedés - Állatok integrálása a biodinamikus szőlőültetvényekbe	39
Ideiglenes kerítés a juhok mozgásának irányítására és a kultúra védelmére.	45
7. intézkedés - Biodiverzitás és táji struktúrák	45
Tervezési alapelvek	46
8. intézkedés - Biodiverzitási infrastruktúra és klímabufferelés	48
Látható erózió, lefolyási útvonalak és talajkéreg heves eső után.	52
9. intézkedés - Együttműködés, szakmai csoportok és regionális szereplők	52
3. Rövid megjegyzés a borkészítésről	57
4. Megvalósítási ütemterv és ellenőrző lista	59
5. Köszönetnyilvánítás, kapcsolatok, finanszírozás és licenc	60

1. A katalógus használata

Cél és alkalmazási terület

Ez a katalógus gyakorlati munkadokumentum szőlőtermesztők, szaktanácsadók és projektpartnerek számára, akik szeretnék megérteni, mely intézkedések relevánsak egy ökológiai vagy alacsony inputú művelésű szőlőültetvény biodinamikus szőlőtermesztésre való átállásakor. Nem filozófiai esszének, tanúsítási kézikönyvnek vagy teljes körű növényvédelmi útmutatónak készült. Feladata, hogy a gyakorlati és műszaki ismereteket olyan szintű intézkedésekké fordítsa le, amelyek a szőlőben megtervezhetők, megvalósíthatók, megfigyelhetők és értékelhetők.

A katalógus olyan kiemelt intézkedéseket mutat be, amelyeket azért választottunk ki, mert alapvető jelentőségűek a biodinamikus szőlőtermesztésben. Minden intézkedést alapinformációk, megvalósítás, előnyök, korlátok és források szerint ismertetünk. A cél a gyakorlati gazdaságtervezés, a szaktanácsadói egyeztetés és a különböző szőlészeti körülmények között következetes végrehajtás támogatása.

A biodinamikus szőlőtermesztést rendszerként kell értelmezni. A preparátumok nem helyettesítik a jó szőlészeti gyakorlatot. Egy tömörödött talajú, szabályozatlan növekedésű, rossz metszési felépítésű, gyenge szervesanyag-dinamikájú vagy biodiverzitási stratégia nélküli ültetvény nem válik ellenállóvá pusztán attól, hogy preparátumokat permeteznek rá. A gyakorlati sorrend ezért a következő: először stabilizáljuk a szőlőültetvény mint gazdasági szervezet működését; ezután ritmikus rendben bevezetjük a biodinamikus preparátumokat; majd komposzt, állatok, táji elemek és együttműködés révén erősítjük az egész gazdaság összhangját.

A katalógus munkalogikája egyszerű: a jobb borhoz jobb szőlő kell, a jobb szőlő egészségesebb ültetvényből származik, az egészségesebb ültetvény pedig kiegyensúlyozott tőkéket, élő talajt, ellenálló környezetet és jól időzített munkát igényel. Az időzítést ezért nem kiegészítő elemként, hanem gazdálkodási fegyelemként kezeljük. A későn vagy rögtönzött módon végzett műveletek a biodinamikus munka felszínessé válásának egyik fő okai.

Az intézkedések gyakorlati hierarchiája

- Alapozó intézkedések: talajborítás, gépi forgalom kezelése, metszési architektúra, lombfal-egyensúly, termékenységgazdálkodás és a komposzt minősége.
- A biodinamikus gazdálkodás alapintézkedései: Az 500-as humusz vagy 500P, az 501-es kvarc permetező preparátumok, az 502-507 komposztoltó preparátumok használata, az 508-as zsurlópreparátum, valamint az időzítésre és tárolásra fordított gondos figyelem.
- Támogató intézkedések: növényi kivonatok, komposztteák, stresszcsoökkentő kezelések, a szükségtelen inputok mérséklése és a növényvédelem igazítása a termőhelyi nyomáshoz.
- A gazdasági szervezetet erősítő intézkedések: állatok integrálása, biodiverzitási elemek, sövények, együttműködés, trágya/takarmány csere, közös géphasználat és közös szaktudás.
- Feldolgozási kapcsolat: a borkészítésnek meg kell őriznie a szőlőben létrehozott minőséget, és nem kezelhető elkülönült pincetechnológiaként.

Tanúsítási és jogi nyilatkozat

A Demeter és biodinamikus tanúsítás követelményeit az illetékes nemzeti szervezet és a Nemzetközi Demeter Biodinamikus Irányelvek határozza meg. Ez a katalógus segíthet a munka és a szaktanácsadói egyeztetés megszervezésében, de nem helyettesíti a tanúsítási előírásokat, a nemzeti ökológiai jogszabályokat, a növényvédelmi jogot, az állatjóléti és állategészségügyi szabályokat vagy a borászati előírásokat. Ha valamely anyag gyakorlati szempontból hasznosként szerepel, alkalmazhatóságát akkor is ellenőrizni kell az adott ország szabályozási kerete és a gazdaság tanúsító szervezete szerint.

Az egyes intézkedések felépítése

- Minden intézkedés egy gyors tájékozódást szolgáló áttekintő táblázattal kezdődik.
- Ezt követi a cél, a megvalósítás, az előnyök, a korlátok és a megfigyelési szempontok műszaki ismertetése.
- A forrásokat minden fejezet végén feltüntetjük, így a katalógus átlátható marad anélkül, hogy az intézkedéstáblázatokat túlterhelnénk.

Források

- VITA Project. *Action List of Expected Outputs - Biodynamic Viticulture Catalogue. Internal project guideline, 2026.*
- Biodynamic Federation - Demeter International. *International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling. Current standard page:* <https://demeter.net/certification/standard/>.
- Biodynamic Federation - Demeter International. *Biodynamic Preparations.* <https://demeter.net/biodynamics/biodynamic-preparations/>.

2. Intézkedések

A katalógusban szereplő intézkedéseket a VITA projekt szakértői gondosan választották ki, hogy tükrözzék a biodinamikus megközelítések gyakorlati bevezetési igényeit a közép- és kelet-európai szőlőtermesztésben. A kiválasztás a Cseh Köztársaságban (Szlovákiában), Horvátországban, Magyarországon és Lengyelországban közvetlenül érintett szőlőtermesztőkkel készített interjúkon alapult. A katalógus ezért olyan intézkedésekre összpontosít, amelyek valós szőlőültetvényi körülmények között, szaktanácsadásban és a biodinamikus gazdálkodásra való fokozatos átállás során is relevánsak.

1. intézkedés - Talajborítás, takarónövények és a gépi forgalom kezelése

Cél	Élő talajborítás fenntartása a szőlőben a vízért folyó versengés, a gépi károk, az erózió és a túlzott növekedési erély szabályozása mellett.
Fő beavatkozások	A csapadék, lejtés, talajmélység, közlekedési igény és a tőkék növekedési erélye alapján válasszunk állandó, egyéves vagy váltott talajborítást. Ahol megfelelő, alkalmazzunk fajgazdag keverékeket, pillangósokat, fűféléket és spontán növényzetet. A kaszálást, hengerezést, legeltetést és a tőkesor alatti sávokat tudatosan kezeljük.
Előnyök	Kisebb erózió, jobb beszívargás, nagyobb biológiai aktivitás, jobb járhatóság, nagyobb biodiverzitás, javuló tápanyagkörforgás és erős növekedésű termőhelyeken kiegyensúlyozottabb tőkeállapot.
Korlátok / kockázatok	Víz- és tápanyagverseny száraz években vagy sekély talajokon; a fagykockázat változása; túlzott páratartalom kezeletlen borítás esetén; vetőmagköltség; kaszáló-, hengerező- vagy legeltetési eszközigény.

Alapinformációk

A talajborítás a hiteles biodinamikus szőlőtermesztés egyik alapfeltétele. Gyakorlati értelemben ez az az intézkedés, amely összekapcsolja az erózióvédelmet, a talaj biológiai aktivitását, a termékenységet, a biodiverzitást és a gépek közlekedését. A szőlő évelő kultúra, gyakran lejtőkön helyezkedik el, ugyanazokban a sorközökben ismétlődő gépi menetekkel és hosszú termelési időhorizonttal. Emiatt a fedetlen talaj és a kezeletlen tömörödés különösen problémás. A cél nem egy látványosan egységes zöld szőnyeg létrehozása, hanem a termőhelyhez igazított élő talajfelszín kezelése.

A szőlőültetvények takarónövényei lehetnek évelők vagy egyévesek, spontán vagy vetett állományok, teljes felületűek, váltott sorközben termesztettek vagy tőkesor alattiak. Kezelhetők mulcsozásra szolgáló biomasszaként vagy legelő állatok takarmányaként is. A

döntés nem lehet ideológiai. Figyelembe kell venni az éghajlati vízmérleget, a talajmélységet, az eróziós kockázatot, a tőkék növekedési erélyét, a termelési célt, a sortávolságot, a gépparkot, a legelő állatok elérhetőségét és a gazdálkodó megfelelő időben történő beavatkozási képességét.

A biodinamikus szőlőtermesztésben a talajborításnak további szerepe is van: segít eltávolodni az egyszerűsített monokultúrától. A változatos gyökérrendszerek, eltérő virágzási időszakok és a folyamatos szervesanyag-bevitel támogatják a szőlőültetvény egységesebb gazdasági szervezetté fejlődését. A gyakorlat nyelvén ez több gyökérjáratot, több talajaggregátumot, kisebb felszíni lefolyást, jobb járhatóságot, gazdagabb rovarvilágot és több lehetőséget jelent a belső tápanyagkörforgásra.

Évelő vagy egyéves talajborítás

Az évelő talajborítás ott a legmegfelelőbb, ahol a csapadék, a talajmélység és a tőkék növekedési erélye ezt lehetővé teszi. Különösen fontos az erózióra hajlamos lejtőkön, szerkezetjavítást igénylő nehéz talajokon, a gyakori gépi menetek miatt tömörödő ültetvényekben és ott, ahol a biodiverzitás alapvető cél. Az évelő borítás nem jelenthet kezeletlen gyeptakarót. A biodinamikus szőlő számára előnyös az olyan keverék, amely a szerkezet és járhatóság érdekében fűféléket, a nitrogéndinamika érdekében pillangósokat, a rovarok számára virágzó lágyszárúakat, valamint a talaj lazítására mélyen gyökerező fajokat tartalmaz.

Az egyéves takarónövények akkor hasznosak, ha a vízért folyó versengést szigorúan szabályozni kell, ha az évelő növényzet megtelepítése nehéz, vagy ha a termesztő évszakonként szeretné módosítani a fajösszetételt. A téli egyévesek a csapadékos időszakban védhetik a talajt, majd a nyári szárazság előtt megszüntethetők. Szárazabb termőhelyeken az egyéves borítás váltott sorközökben alkalmazható, miközben a többi sorközben alacsony növényzetet vagy mulcsot tartanak fenn. Ez rugalmasságot ad, miközben elkerülhető a teljesen fedetlen talajművelés.

A spontán növényzet értékes lehet, ha változatos, és nem problémás gyomok uralják. Megsemmisítése előtt érdemes megfigyelni. Egy fajszegény fűborítás száraz szőlőben erősen versenyezhet a vízért, míg az alacsony növekedésű pillangósokat és virágzó fajokat is tartalmazó változatos spontán növényzet a vetett keverékhez hasonló szolgáltatásokat nyújthat. A döntési szempont a funkció, nem az eredet.

Megvalósítási lépések

1. Térképezzük fel a szőlőt kockázati zónák szerint: eróziós gócpontok, tömörödött művelőutak, erős és gyenge növekedésű blokkok, fagyzugok, sekély talajok és gyenge vízbefogadású területek.
2. Határozzuk meg a talajborítás fő célját minden blokkban: erózióvédelem, teherbírás, nitrogénkötés, gyomelnyomás, biodiverzitás, biomassa-termelés, legeltetés vagy a növekedési erély szabályozása.
3. Válasszuk ki a talajborítás stratégiáját: állandó teljes sorköztakarás, váltott állandó borítás, téli egyéves borítás, ideiglenes zöldtrágya, szelektív kaszálással kezelt spontán növényzet, illetve tőkesor alatti borítás vagy mulcs.
4. A növényzet megszüntetését vagy visszaszorítását még azelőtt tervezzük meg, hogy a vízért folyó versengés károssá válna. Száraz térségekben ez hengerezést, kaszálást,

legeltetést vagy sekély mechanikai visszaszorítást jelenthet virágzás előtt, illetve a szőlő vízstresszének kialakulása előtt.

5. A gépi nyomvonalakat következetesen használjuk. Az állandó művelőutak, az alacsonyabb gumibroncsnyomás, a könnyebb gépek és a nedves talajon történő áthaladás kerülése ugyanolyan fontos, mint maga a növénykeverék.

6. Évente értékeljük megfigyeléssel: a talajborítottság arányát, a beszivárgást, a földigiliszták jelenlétét, a gyökerezési mélységet, a gépi közlekedés könnyűségét, a tőkék növekedési erélyét, a betegségnyomást és a szőlő minőségét.

Fajválasztás

Egy kiegyensúlyozott keverék több funkcionális csoportot egyesíthet. A fűfélék sűrű gyökérzetet, talajszerkezetet és jó járhatóságot biztosítanak. A pillangósok, például a herefélék, bükkönyök vagy somkórók nitrogént és jó minőségű biomasszát adnak. A káposztafélék és más mélyen gyökerező fajok segíthetnek a tömörödött rétegek megnyitásában, de gondos kezelést igényelnek, hogy ne váljanak túlzottan versengővé. A virágzó lágyszárúak a hasznos szervezeteket, beporzókat és a szélesebb biodiverzitást támogatják. Biodinamikus környezetben a fajgazdag keverékek általában előnyösebbek az egyfajú borításnál, feltéve, hogy a keverék kezelhető marad.

A közép- és kelet-európai szőlőültetvényekben a keverékek kialakításakor figyelembe kell venni a télállóságot, a tavaszi növekedés gyorsaságát, a szárazságtűrést, a kaszálásra adott reakciót és a helyi vetőmag-elérhetőséget. A fajválasztás jelentősen eltérhet az osztrák, magyar, lengyel, horvát és cseh szőlők között. A gyakorlati megközelítés ezért a termőhelyi feltételeken alapuló döntési keret, nem pedig egy mindenütt alkalmazható vetőmagrecept.



Pillangósokat és virágzó lágyszárúakat kombináló sorközi talajborítás, a hasznos szervezetek és a funkcionális biodiverzitás támogatására.



Sorközi növényzet vetése speciális géppel; a telepítési módot a lejtéshez, a gépi forgalom intenzitásához és a vízellátáshoz kell igazítani.

Előnyök

- Erózióvédelem a jobb talajborítás és a stabilabb talajaggregátumok révén.
- Nagyobb beszivárgás és kisebb felszíni lefolyás, ami különösen fontos lejtős szőlőkben.
- Több szervesanyag-bevitel a gyökerekből és növényi maradványokból.
- Jobb járhatóság és kisebb tömörödés jól kialakított állandó művelőutak esetén.
- Folyamatosabb élőhely a hasznos szervezetek és beporzók számára.
- A túlzott tőkénövekedés szabályozásának és a fűrtzóna mikroklímája javításának lehetősége, ha a víz- és nitrogénellátás kiegyensúlyozott.

Korlátok és kockázatkezelés

A fő kockázat a nem szabályozott versengés. Vízhány esetén a takarónövények csökkenthetik a termést, a metszési fa tömegét vagy a bogyófejlődést. Ez nem a takarónövény-technológia hibája, hanem a kialakítás vagy időzítés hiányossága. Száraz és sekély talajú termőhelyeken alkalmazzunk váltott sorközetet, téli borítást, korai megszüntetést, alacsony növekedésű fajokat, mulcsot vagy részleges tőkesor alatti borítást. Erős növekedésű és nedves termőhelyeken a versengőbb borítás előnyös lehet, mert mérsékli a túlzott vegetatív növekedést és javítja a lombfal mikroklímáját.

Második kockázat a gépi forgalom okozta tömörödés. A növényzet önmagában nem szünteti meg a tömörödést, ha a gépi menetek túl gyakoriak, túl nehezek, vagy eső után túl korán történnek. A biodinamikus szőlőtermesztésben a takarónövény-rendszert össze kell kapcsolni a gépi forgalom kezelésével. Ha a keréknyomok tömörödtek, használjunk mélyen gyökerező fajokat, csökkentsük a tengelyterhelést és mérlegeljünk az ellenőrzött nyomvonalas

közlekedést. Nagy értékű szőlőkben az ásópróba vagy egyszerű beszivárgási vizsgálat legyen az éves megfigyelés része.

Források

- Abad, J., Hermoso de Mendoza, I., Marín, D., Orcaray, L. and Santesteban, L.G. (2021). Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard. *OENO One*, 55(1), 295-312. DOI: 10.20870/oenone.2021.55.1.3599. URL: <https://oenone.eu/article/view/3599>.
- Abad, J., Hermoso de Mendoza, I., Marín, D., Orcaray, L. and Santesteban, L.G. (2021). Cover crops in viticulture. A systematic review (2): Implications on vineyard agronomic performance. *OENO One*, 55(2). DOI: 10.20870/oenone.2021.55.2.4481. URL: <https://oenone.eu/article/view/4481>.
- FiBL. Use of functional agro-biodiversity to improve ecosystem services in vineyards. Project database, project 1402, 2018-2021. URL: <https://www.fibl.org/en/themes/projectdatabase/projectitem/project/1402>.
- LIFE VineAdapt. Sustainable Viticulture for Climate Change Adaptation. Project information. URL: <https://www.life-vineadapt.eu/en/projekt.html>.
- Biodynamic Federation - Demeter International. International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>

2. intézkedés - Lombfalkezelés, metszés és a szőlőtőkék élettartama

Cél	Olyan tőke-architektúra kialakítása, amely fenntartja a nedváramlást, csökkenti a fás betegségek kockázatát, szabályozza a növekedési erélyt, és jó fény- és levegőeloszlású, ellenálló lombfalat hoz létre.
Fő beavatkozások	A termőhely és fajta alapján válasszunk művelésmódot. Metszéskor kerüljük a nagy sebeket, tartsuk fenn a nedváramlást, hagyjunk megfelelő beszáradási kúpot, fertőtlenítsük a szerszámokat, tavasszal válogassuk a hajtásokat, szabályozzuk a levélfelületet és a termésterhelést, és kerüljük a kizárólag mechanikus metszési döntéseket.
Előnyök	Hosszabb tőkeélettartam, kisebb esca-/eutípiá-jellegű leromlási kockázat, jobb lombfal-mikroklíma, kisebb termésbetegség-nyomás és stabilabb szőlőminőség.
Korlátok / kockázatok	Szakképzett munkaerőt és megfigyelést igényel; idős ültetvényekben lassú az átalakulás; bizonyos régi tőkeformák egyetlen szezon alatt nem korrigálhatók; a munkaerő-csúcsok ütközhetnek más biodinamikus műveletekkel.

Alapinformációk

A metszés a szőlőtermesztés egyik legfontosabb „preparátuma”, noha szűk értelemben nem biodinamikus preparátum. A szőlő élő lián, amelyet az emberi beavatkozás kényszerít termő architektúrába. A biodinamikus szőlőtermesztésben ezért a metszés nem csupán a termésterhelés beállítását szolgáló téli művelet. Hosszú távú beavatkozás a növény formájába, a nedváramlásba, a sebgyógyulásba, a betegségekkel szembeni érzékenységre és a vegetatív, illetve generatív növekedés ritmusába.

Közép- és Kelet-Európa számos térségében a szőlőültetvényeket történelmileg olyan termelési rendszerek alakították, amelyek a gépesítést és a mennyiséget a tőkék egyediségével és hosszú élettartamával szemben részesítették előnyben. Széles sortávolságok, általános támrendszerek, vegyes fajták, nem megfelelő művelésmódok és leegyszerűsített metszési döntések olyan ültetvényeket eredményeztek, amelyeket biológiai szempontból nehéz kezelni. Ez a történelmi örökség fontos, mert a biodinamikus átállás gyakran nem ideális, új rendszerből, hanem örökölt tőkeformából indul.

Az olyan fás betegségek, mint az esca és esca-szerű tünetek, az eutípás elhalás vagy a black dead arm, nem oldhatók meg egyetlen gyógyító készítménnyel. A gyakorlat alapja a megelőzés: gondos téli metszés, a nagy sebek minimalizálása, a nedváramlás tiszteletben tartása, a szerszámok higiénája, a szükségtelen vágások kerülése és a kiegyensúlyozott

lombfalat fenntartó tavaszi hajtásválogatás. Ez teszi a metszést és a lombfalkezelést a szőlő ellenálló képességének központi intézkedésévé.

Az intézkedés célja

A cél olyan tőke kialakítása, amely hosszú életű, kifejezi a termőhelyet és túlzott korrekciós beavatkozások nélkül fenntartja fiziológiai egyensúlyát. A jól metszett tőke szerkezete összefüggő, megújítási pontjai nem tolódnak folyamatosan az elhalt fába, sebei a lehető legkisebbek és megfelelő helyen vannak, lombfala pedig eső után gyorsan felszárad, miközben elegendő fotoszintézist biztosít.

Megvalósítás: téli metszés

1. Ne rögzített képlettel kezdjünk, hanem „olvassuk” a tőkét. Vegyük figyelembe az életkort, növekedési erélyt, korábbi vágásokat, nekrozist, a törzs nedváramlását, a fajta viselkedését és a kívánt művelésmódot.
2. A nagy vágásokat lehetőség szerint kerüljük. A nagy sebek nagyobb beszáradási kúpokot hoznak létre, és növelik annak valószínűségét, hogy a nekrosis az élő faanyagba terjed.
3. Tartsuk fenn a nedváramlás folytonosságát. Úgy válasszuk meg a metszési helyeket, hogy a gyökértől a hajtásokig vezető áramlás a lehető legfolyamatosabb maradjon. Kerüljük az olyan megújítási pontokat, amelyek ismételten elhalt zónákon kényszerítik át a tőkét.
4. Ahol beszáradási kúp várható, hagyjunk elegendő hosszúságot. Nem a síkba vágás a cél, hanem egy szabályozott beszáradási zóna, amely nem károsítja az állandó vázrészeket.
5. Az alapi rügyeket csak akkor tartsuk meg, ha azok a választott tőkeforma és fajta szempontjából hasznosak. Ne automatikusan a legerősebb hajtást hagyjuk meg, ha annak helyzete hosszú távon károsítja a tőke szerkezetét.
6. A metszőollót legalább naponta, a törzsbetegségek látható tünetei esetén pedig gyakrabban fertőtlenítsük. Erősen fertőzött blokkokban úgy szervezzük a munkát, hogy a beteg tőkét metsszük utoljára.
7. Ahol indokolt, jogilag és tanúsítás szempontjából megengedett, alkalmazzunk sebvédelmet, különösen nagyobb vágások után vagy érzékeny fajtákon.

Megvalósítás: tavaszi és nyári lombfalkezelés

A téli metszés kialakítja a lehetséges szerkezetet, de az adott év működését a tavaszi hajtásválogatás határozza meg. A rossz hajtásválogatás sűrű lombfalat, gyenge légjárást, árnyékolt fürtöket és nagyobb gombabetegség-nyomást okozhat. A következő téli metszést is megnehezítheti rossz helyzetű megújító fa meghagyásával. Biodinamikus gazdálkodásban a zöldmunkát ezért egyszerre kell betegségmegelőzésnek és a jövőbeli tőkeszerkezet kezelésének tekinteni.

- A rossz helyzetű, zsúfolt vagy terméketlen hajtásokat elég korán távolítsuk el ahhoz, hogy a tőke ne pazaroljon rájuk túl sok energiát.
- Olyan lombfalat tartsunk fenn, amely lehetővé teszi a légmozgást és a fény bejutását, de nem növeli a fürtök napégési kockázatát.
- A levelezést igazítsuk a fajtához, az éghajlathoz és a betegségnyomáshoz. Nedves évszakokban fontosabb a fürtzóna szellőztetése; forró, száraz évszakokban a túlzott kitétségek károsak lehetnek.
- A hajtások igazításával csökkentjük az átfedést, és alakítsunk ki szabályos függőleges vagy a választott művelésmódnak megfelelő lombfalsíkot.

- A termésterhelést igazítsuk a tőkék növekedési erélyéhez. A gyenge tőkék túlterhelése csökkenti az ellenálló képességet; a túlzott növekedés sűrű árnyékolást, nagyobb betegségérzékenységet és alacsonyabb gyümölcskoncentrációt eredményez.

Biodinamikus értelmezés

A biodinamikus preparátumok támogatják a növényi és talajfolyamatokat, de a metszés során a gazdálkodó közvetlenül alakítja a szőlőtőke szervezetét. A vegetatív terjeszkedés és a generatív koncentráció közötti egyensúly biodinamikus elve technikailag egyértelműen megjelenik a lombfalkezelésben. A túl erős vegetatív növekedésű, erősen árnyékolt, tömött fűrtű és gyengén beérett vesszőjú tőke sérülékeny. Ugyanígy sérülékeny a túl gyenge, aszálystresszes vagy túlzottan kitett tőke is. A metszés és a lombfalkezelés a két szélsőség elkerülésének gyakorlati eszközei.

Előnyök

- A törzsbetegségek tüneteinek kisebb gyakorisága és súlyossága megelőzősközpontú metszéssel.
- A tőkék hosszabb termő élettartama és alacsonyabb pótlási költség.
- Javuló lombfal-mikroklíma és kisebb igény a reaktív betegségvédelmi beavatkozásokra.
- Egyenletesebb érés, jobb vesszőbeérés és kedvezőbb kapcsolat a termésterhelés és a levélfelület között.
- Könnyebben értelmezhető, tervezhető és preparátumokkal kezelhető ültetvény az összefüggőbb növekedés miatt.

Korlátok és gyakorlati akadályok

A fő korlát a munka minősége. Egy rossz metszési vágást későbbi permetezés nem tud kijavítani. A dolgozóknak képzésre, visszajelzésre és elegendő időre van szükségük. Idős vagy rosszul kialakított ültetvényekben az első cél gyakran a károk mérséklése, nem pedig az azonnali ideális architektúra. A metszési gyakorlat átalakítása több évig is tarthat, mert az állandó fás részek, a régi sebek és a rossz helyzetű karok korlátozzák a lehetőségeket. A szaktanács ezért az legyen, hogy blokkonként alakítsunk ki átállási tervet, ne pedig azonnal követeljünk tökéletes tőkeszerkezetet.

Megfigyelési mutatók

- A metszési sebek száma és mérete tőkénként.
- A megújító fa helyzete a nedváramláshoz viszonyítva.
- A törzsbetegség-tünetek és az érés alatti hirtelen tőkészáradás gyakorisága.
- Hajtássűrűség és a lombfal porozitása virágzás előtt, fűrtzáródáskor és zsendülés előtt.
- Metszési nyesedék tömege, a vesszőbeérés minősége és a termés/metszési tömeg aránya.



Kiegyensúlyozott tőke-architektúra és kora szezonbeli talajborítás a szőlőben.



Példa problémás idős fás szerkezetre, amely körütekintő metszési döntéseket igényel.



Gyakorlati terepi képzés a metszésről, nedváramlásról és a tőkék hosszú élettartamáról.



Metszési vágások és művelésmód-választás bemutatása a szőlőben.



Szakmai eszmecsere a metszési döntésekről, lombfal-szerkezetéről és a tőkék hosszú távú egészségéről.

Források

- VITA project internal material. *Pruning and canopy management in Central-Eastern European viticulture*, 2026.
- Simonit, M. (2016). *Guide pratique de la taille Guyot: Prévenir les maladies du bois*. Editions France Agricole. ISBN-13: 978-2855574783.
- Carbonneau, A. and Cargnello, G. (2003). *Architectures de la vigne et systèmes de conduite*. Paris: Dunod. ISBN/EAN: 978-2100069200.
- Biodynamic Federation - Demeter International. *International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling*. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>.

3. intézkedés - Termékenységgazdálkodás, komposztálás és humuszképzés

Cél	A termékenység felépítése a gazdaság belső erőforrásaira, preparált komposztra, takarónövényekre, élő talajra és gondos tápanyagkörforgásra támaszkodva, az oldható külső inputok helyett.
Fő beavatkozások	Mérjük fel a talaj és a tőkék állapotát, a komposzt minőségét, a trágya elérhetőségét és a szervesanyag-áramokat. Ahol szükséges, juttassunk ki biodinamikusan preparált komposztot. A komposztot takarónövényekkel, csökkentett talajműveléssel, állatok integrálásával és erózióvédelemmel együtt alkalmazzuk.
Előnyök	Jobb víz visszatartás, tápanyag-pufferelés, talajaggregáció, mikrobiális aktivitás, nagyobb ellenálló képesség az éghajlati szélsőségekkel szemben és összefüggőbb gazdasági termékenység.
Korlátok / kockázatok	A komposzt minősége változó; a túlzott kijuttatás erős növekedést vagy tápanyag-egyensúlyzavart okozhat; a trágya beszerzése nehéz lehet; gépek és hely szükségesek; a jogszabályi tápanyagkorlátokat be kell tartani.

Alapinformációk

A biodinamikus szőlőtermesztés termékenységgazdálkodása nem merül ki a tápanyagok kijuttatásában. A központi kérdés az, hogyan hozza létre, tárolja és forgatja a szőlőültetvény a termékenységet. A humusz, a komposzt, a takarónövények, az állati trágya, a gyökértevékenység és a mikrobiális átalakulás az alapvető elemek. A szőlőben, ahol a fő kultúra él, és a metszési nyesedék, a takarónövény-biomassza és a szőlőmaradványok folyamatos szervesanyag-áramot jelentenek, a termékenységet körforgásként kell megtervezni.

A humusz nagymértékben meghatározza a szőlő ellenálló képességét. Befolyásolja a víz visszatartást, a tápanyag-pufferelést, az aggregátumstabilitást, a szénraktározást, a biológiai aktivitást és a gyökerek behatolását. A gyakoribb aszályokkal, hőszélességgel, heves esőkkel és eróziós eseményekkel jellemzett éghajlaton a humuszképzés nem környezetvédelmi díszítőelem, hanem agronómiai kockázatkezelés.

A biodinamikus megközelítés különös jelentőséget tulajdonít a komposztnak és a trágyának. A komposzt nem egyszerűen hulladékkezelési termék. Növényi maradványok, állati trágya, talaj és mikrobiális folyamatok strukturált átalakulása stabil termékenységforrássá. Az 502-507 preparátumokkal kezelt komposzt gyakorlati kapcsolatot teremt a talaj, a növény, az állat és a gazdasági szervezet között.

Területi megvalósítás



Komposztkezelés szőlészeti környezetben: Macskagyökér preparátum permetezése a komposztra.



Az oltáshoz előkészített, "csomagolt" komposztoltó preparátumok.



A preparátum komposzthalomba történő behelyezése.



Komposztoltó preparátumok kijuttatása a komposzthalomba a gyakorlati munka során.

1. Készítsünk szőlőültetvényi termékenységi térképet. Vegyük figyelembe a talaj szervesanyag- vagy szervesszén-tartalmát, pH-ját, felvehető tápanyagait, a tömörödési megfigyeléseket, a lejtőeróziót, a tőkék növekedési erélyét és a terméstörténetet.
2. Számszerűsítsük a szervesanyag-áramokat: metszési nyesedék, takarónövény-biomassza, szőlőtörköly, trágya, szalma, komposzt, mulcs és külső inputok.
3. Mérjük fel, hogy a szőlő hozzáfér-e állati trágyához. Ha nem, részesítsük előnyben az együttműködést olyan gazdaságokkal, amelyek trágyát, komposztot, szalmát, takarmányt vagy legeltetési szolgáltatást tudnak cserélni.
4. Állítsunk elő vagy szerezzünk be érett komposztot. Az instabil, anaerob vagy magas gyommag-, illetve kórokozókockázatú anyag nem alkalmas minőségi biodinamikus szőlőtermesztésre.
5. A Demeter szabályok és hozzáértő műszaki útmutatás szerint használjuk az 502-507 biodinamikus komposztpreparátumokat komposztban, trágyában, mélyalomban vagy hígtrágyában. A cél a szabályozott lebomlás és humuszképződés.
6. A komposztot a talaj szükséglete és a tőkék növekedési erélye alapján juttassuk ki, ne rutinszerűen. A gyenge, sekély vagy erodált zónák más adagokat igényelhetnek, mint az erőteljes alsó lejtőrészek.
7. A komposzt kijuttatását kapcsoljuk össze az 500/500P használatával, a takarónövények telepítésével és a gépi forgalom kezelésével. Ha komposztot juttatunk tömörödött, erodálódó, gyakran művelt talajra a rendszer megváltoztatása nélkül, a hatás korlátozott marad.
8. Kövessük nyomon a reakciót. Figyeljük a növekedési erélyt, a metszési tömeget, a lombfal sűrűségét, a termést, a szőlő minőségét, a talaj szagát, az aggregátumstabilitást és a beszivárgást.

Forrásellenőrzés és minőségbiztosítás

A komposztálásban a minőség már a halom felépítése előtt kezdődik. A természetnek ismernie kell minden alapanyag eredetét: trágya, szalma, metszési fa, szőlőtörköly, zöldhulladék, levelek, talaj, agyag, bazalt vagy más ásványi adalékok. Ez különösen fontos, ha a termékenységi források a gazdaságon kívülről érkeznek. Külső biomassza nem kerülhet névtelenül a biodinamikus körforgásba. Dokumentálni kell a beszállítót, az anyag típusát, a begyűjtés dátumát, a tárolási előzményeket, a szennyezési kockázatot és a tanúsítás szempontjából releváns adatokat.

Bruno Follador nyilvános komposztálási munkái hangsúlyozzák, hogy a komposzttelep tükrözi a gazdasági szervezet egészségét és minőségét. Szőlészeti gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a komposztot élő folyamatként kell értékelni, nem pusztán tápanyagtermékként. A tiszta alapanyagok, a megfelelő nedvesség, az aerob átalakulás, a jó szerkezet és az érzékszervi értékelés ugyanannak a minőségbiztosítási rendszernek a részei.

Külső trágya vagy zöldhulladék használatakor a minőség-ellenőrzés legalább a következőket foglalja magában: műanyag, üveg, fém és kezelt fa vizuális ellenőrzése; az anaerob anyagra utaló szag vizsgálata; a herbicid-, peszticid- és állatgyógyászati kockázatok áttekintése; gyommag- és kórokozókockázat; nehézfém- és rézterhelés vizsgálata települési vagy szőlészeti maradványok esetén; valamint alapvető kémiai elemzés, ha nagyobb mennyiségeket ismételten juttatnak ki.

A komposzt minőségi kritériumai

- Érett, stabil, földszerű illat; rothadó vagy anaerob szag nélkül.
- Kiegyensúlyozott nedvesség: ne legyen száraz és porzó, de vízzel telített sem.
- Érett állapotban mérsékelt hőmérséklet; kijuttatáskor ne legyen aktív túlmelegedés.
- Felismerhető, de átalakult szerkezet; ne maradjanak nagy, el nem komposztálódott részek, amelyek akadályozzák a kijuttatást.
- Ismert eredetű alapanyagok, tiltott vagy szennyezett inputok nélkül.
- Demeter/biodinamikus használatra szánt komposzt esetén biodinamikus komposztpreparátumokkal kezelve.

Termékenység és a tőkék egyensúlya

A cél nem a maximális növekedési erély. A túlzott nitrogén- és vízellátás nagy lombfalat, tömött fürtöket, gyenge vesszőbeérést, nagyobb betegségnyomást és kisebb gyümölcskoncentrációt okozhat. A komposztot és a pillangósokat ezért a termőhelyhez kell igazítani. Erős növekedésű blokkokban a termékenységgazdálkodás inkább a szénre, a szerkezetre és a mérsékelt biológiai aktivitásra összpontosíthat, mint a nitrogénellátásra. Gyenge blokkokban a stratégia komposztot, pillangós takarónövényeket, kisebb versengést és célzott támogató permetezéseket is tartalmazhat.

Előnyök

- Nagyobb talajbiológiai aktivitás és stabilabb talajszerkezet.
- Jobb vízvisszatartás és pufferkapacitás szélsőséges időjárás esetén.
- Jobb tápanyagkörforgás és kisebb függés a külső műtrágyáktól.
- Potenciálisan kiegyensúlyozottabb tőkenövekedés és jobb stressztűrés.
- Szorosabb kapcsolat a szőlőültetvény, az állatok, a táj és az emberi gazdálkodás között.

A komposzt tárolása és kezelése

A kész komposztot úgy kell tárolni, hogy biológiai minősége megmaradjon. Nem száradhat inert porrá, nem ázhat el, és nem kerülhet vissza anaerob állapotba. A tárolóhelynek meg kell akadályoznia a tápanyagok kimosódását, a vízfolyásokba jutó lefolyást, a gépolajjal vagy hulladékkal történő szennyeződést és a gyenge minőségű anyagokkal való keveredést. Nedves éghajlaton légáteresztő takarás vagy fedett tárolás védheti a halmot, miközben biztosítja a gázcserét. Száraz időszakban a nedvességet ellenőrizni kell, hogy a biológiai aktivitás ne omoljon össze a kijuttatás előtt.

A komposzthalom tárolás közbeni tömörödését kerülni kell. Forgatás vagy lazítás szükséges lehet, ha a halom anaerobbá válik, ugyanakkor az érett komposzt indokolatlan bolygatását is kerülni kell. A legjobb tárolási stratégia ezért nem a korlátlan idejű tárolás, hanem a tervezett előállítás: készítsük a komposztot arra az időnyre, amikor felhasználjuk, tartsuk stabil és védett állapotban, és akkor juttassuk ki, amikor a talaj képes befogadni.

Szántóföldi reakció és megfigyelés



Szőlőtalajminták rögös szerkezete az aggregáció és gyökerezés megfigyeléséhez.

a)



Site A1: pair of sample 3

BD-



BD+

b)



Site B: pair of sample 9

BD-



BD+

c)



BD+

BD-



BD-

BD+

Talajszerkezet összehasonlítása terepi mintákban (BD- és BD+ párok).

A komposztra adott reakciót a szőlőültetvényben kell értékelni, nem csupán a komposzttelepen. A látható reakció fokozatos lehet. Hasznos mutatók a talaj szaga, az aggregátumstabilitás, az eső utáni beszivárgás, a földigiliszták aktivitása, a gyökerezési mélység, a takarónövények növekedése, a tőkék metszési tömege, a lombfal sűrűsége, a levélszín, a tápanyagvizsgálatok, a termésstabilitás és a szőlő egészsége. A pozitív reakció nem maximális vegetatív növekedést jelent, hanem puffereltebb, biológiailag aktívabb és kiegyensúlyozottabb ültetvényt.

A komposzt kijuttatása akkor a leghatékonyabb, ha talajborítás-kezeléssel, a tömörödés csökkentésével, erózióvédelemmel, ahol lehetséges állatok integrálásával és az 500/500P megfelelő időzítésű alkalmazásával együtt történik. Tömörödött, erodálódó vagy rendszeresen művelt talajokon a komposzt önmagában gyengébb hatású, mert a rendszer továbbra is veszít szerkezetéből és szervesanyag-készletéből.

Korlátok és kockázatkezelés

A komposzt csak akkor hatékony, ha megfelel a termőhelynek. Kockázatot jelenthet a túlzott növekedési erély, a tápanyag-egyensúly felborulása, a sófelhalmozódás, a gyommagok behurcolása, a szennyeződés, az elégtelen érettség, a nehéz gépi hozzáférés és a jogszabályi tápanyagkorlátokkal való ütközés. Rendszeres elemzésre és terepi megfigyelésre van szükség, ha a komposztot ismételten vagy a gazdaságon kívülről származó anyagként juttatják ki.

Források

- Follador, B. *The Inner and Outer Gesture of Composting*. The Nature Institute. URL: <https://www.natureinstitute.org/article/bruno-follador/the-inner-and-outer-gesture-of-composting>. - Crossfields Institute. *The Science and Art of Composting with Bruno Follador*. Interview, 5 February 2018. URL: <https://crossfieldsinstitute.com/science-art-composting-bruno-follador-nature-institute/>.
- FiBL. *Use of compost in medicinal and aromatic plant production*. FiBL publication no. 1839, 2026. URL: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1839-compost-map.pdf>.
- Edlinger, A. et al. (2025). *Compost Application Enhances Soil Health and Maintains Crop Yield: Insights From 56 Farmer-Managed Arable Fields*. *Journal of Sustainable Agriculture and Environment*, 4(1), e70041. DOI: 10.1002/sae2.70041.
- Rodas-Gaitan, H., Fritz, J., Dahn, C., Köpke, U. and Joergensen, R.G. (2022). *Biodynamic compost effects on soil parameters in a 27-year long-term field experiment*. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 9, 74. DOI: 10.1186/s40538-022-00344-w.
- FiBL. *Organic farming in comparison: Results from 45 years of the DOK trial*. FiBL fact sheet no. 1787, 2024/2025. URL: <https://www.fibl.org/en/shop-en/1787-dok-factsheet>.
- VITA project internal material. Georg Meißner presentation: *The influence of biodiversity elements and the use of biodynamic preparations in viticulture - promising new measurement possibilities*, 2023/2026; source for soil structure and field-response photo examples.
- Biodynamic Federation - Demeter International. *International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling*. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>.

4. intézkedés - Biodinamikus preparátumok és szezonális időzítés

Cél	A biodinamikus preparátumok tervezett szezonális gyakorlatként történő alkalmazása a talajélet, a növényi egyensúly, az érés minősége és a gazdaság összhangjának támogatására.
Fő beavatkozások	Tiszta biodinamikus/ökológiai/vadon gyűjtött növényekből készítsünk forrázatot, főzetet, macerátumot, tinktúrát vagy desztillátumot; a cél és kockázat szerint alkalmazzunk macskagyökért, csalánt, fűzt, cickafarkot, kamillát, kutyabengét, nadálytövet és komposztteát.
Előnyök	Jobb tervezés, összefüggőbb szőlészeti munka, a gyökértevékenység, a tőkeegyensúly, az ellenálló képesség és a szőlőminőség lehetséges támogatása. Ahol releváns, a tanúsítási követelmények teljesítése.
Korlátok / kockázatok	Hatásuk nem egyenértékű a műtrágya-inputokkal; a tudományos bizonyítékok vegyesek, ezért körültekintően kell bemutatni őket; az időzítés és a növény állapota döntő; az 501 aszálystresszben kockázatos lehet; eszközöket és képzett személyzetet igényel.

Alapinformációk

A biodinamikus preparátumok a biodinamikus mezőgazdaság legismertebb gyakorlatát jelentik, de nem szabad őket a rendszer többi részétől elszigetelten kezelni. A szőlőültetvényben a talajfolyamatok, a növény fejlődése, valamint a vegetatív növekedés és a termésminőség közötti kapcsolat támogatására használják őket. A Demeter irányelvek a tanúsított termelésben előírják a biodinamikus preparátumok használatát, a gyakorlati célnak azonban túl kell mutatnia a pusztá megfelelésen.

A preparátumok gyakorlati célja, hogy a talajmunkát, a növény fejlődését, a komposztkezelést és az időzítést egységes szezonális ritmusba kapcsolják. A szőlőtermesztésben a preparátumok használatát a metszéssel, a takarónövény-kezeléssel, a komposzt kijuttatásával, a betegségmegelőzéssel, az érés megfigyelésével és a szüreti tervezéssel együtt kell ütemezni. Terv nélkül a biodinamikus munka reaktívvá, későivé és következtelenné válik.

A technikai hangsúly a preparátum minőségén, a helyes tároláson, a gondos keverésen vagy dinamizáláson, a megfelelő időjárási és növényfejlődési állapoton, valamint minden kijuttatás dokumentálásán van. A preparátumokat nagyon kis mennyiségben használják;

szerepük nem a tápanyagok közvetlen biztosítása, hanem a gazdasági szervezet formáló, biológiai és ritmikus működésének támogatása.

500 és 500P: a talaj és a gyökérfolyamatok támogatása

Az 500-as humuszpreparátum, valamint az 500P, a komposztoltó preparátumokkal kezelt humuszpreparátum elsősorban a talajéletre, a gyökérfejlődésre és a szerves anyag átalakulására irányul. Vincent Masson jegyzetei szerint az 500P-t tavasszal, a rügyfakadás körüli időszakban, illetve szüret után alkalmazzák, feltéve, hogy a talaj meleg és nem száraz. A jegyzetek hangsúlyozzák, hogy a kijuttatás értelmetlen, ha a talaj még hideg vagy száraz. Gyakorlati szempontból az 500/500P használatának az élő talaj feltételeihez kell igazodnia, nem pedig merev naptári formalizmushoz.

A szüret utáni időszak fontos alkalmazási ablak, mert támogatható a szerves maradványok átalakulása és a szezon utáni talajaktivitás. Zöldségtermesztési rendszerekben több ültetés esetén a kezelések az ültetések előtt ismételhetők; szőlőtermesztésben a ritmus inkább szezonális. Minimális programként évente egy tavaszi vagy őszi kijuttatás is alkalmazható, de egy teljesebb szőlészeti program rendszerint tavasszal és szüret után is használja a preparátumot, különösen átállásban lévő vagy gyenge talajokon.

A Nemzetközi Demeter Irányelvek formális minimumokat határoz meg: a humuszpreparátumot, vagy preparált humuszpreparátumot (500P) a vegetációs időszak kezdetén vagy a tanúsított kultúra betakarítása után legalább évente egyszer, minimum 50 g/ha mennyiségben kell kijuttatni. A szabvány szántóföldi permetezési adagként 50-300 g/ha humuszpreparátumot ad meg. A pontos dózist, vízmennyiséget, keverési módot és cseppmértéket a nemzeti tanúsító szervezet és a szaktanácsadó ajánlásai szerint kell meghatározni.

501: fény, forma és az érés koncentrációja

Az 501-es preparátum, a kvarc, leginkább a növény föld feletti részeire, a fényfolyamatokra, a formára, az érésre és a koncentrációra irányul. Masson jegyzetei szerint akkor alkalmazzák, amikor a növények fejlettek és megindul az erőteljes növekedés. A gyorsan nöövő, sérülékeny és betegségekre érzékeny szőlőben ismételt kijuttatás is indokolt lehet. A jegyzetek olyan ültetvényeket említene, ahol három vagy több kezelést alkalmaznak, különösen gyors növekedés és magas páratartalom mellett.

Fontos gyakorlati időablak a virágzás előtti és a korai lombfalfejlődési időszak, amikor a tőkék növekedési iránya, szöveti minősége és a későbbi fűrtzóna-mikroklima kialakul. A második fontos időszak az érés, amikor az 501-es preparátumot a gyakorlatban a minőség koncentrációjával, a gyümölcs karakterével és az érési folyamattal hozzák kapcsolatba. Ugyanakkor a jegyzetek egyértelműen jelzik, hogy az 501-et nem szabad aszálystresszben lévő növényre kijuttatni, mert perzselést vagy a stressz fokozódását okozhatja. Ha az aszálystressz mértéke bizonytalan, az 501 kvarc kezelés előtt egy-két nappal kamillatea alkalmazható a növény regenerálódásának támogatására.

A Nemzetközi Demeter Irányelvek a szarvkova esetében legalább évi egyszeri kijuttatást és minimum 2,5 g/ha mennyiséget ír elő, a szántóföldi permetezési dózis pedig 2,5-5 g/ha. A gyakorlatban az időzítés és a növény állapota fontosabb annál, hogy pusztán teljesítsük a minimumot.

507-es macskagyökér fagy és stressz esetére

Masson jegyzetei az 507-es macskagyökér preparátum használatát fagyveszély esetén SOS-preparátumként írják le: körülbelül 5 ml/ha mennyiségben, mintegy 20 percig dinamizálva, a fagy előtti este vagy nagyon kora reggel kipermetezve. Ugyanez a forrás megjegyzi, hogy a hatás a páratartalomtól függ, és nagy kockázatú időszakokban a termesztők este és reggel is megismételhetik a kezelést. Ezt biodinamikus gyakorlati tapasztalatként, nem garantált fagyvédelmi technológiaként kell értelmezni. A fizikai fagyvédelmi intézkedések és a kockázatértékelés továbbra is szükségesek.

508-as zsurló és a betegségeknek kedvező nedvesség

A mezei zsurlót (*Equisetum arvense*) hagyományosan a szilíciumhoz és a nedves körülmények között jelentkező gombanyomás szabályozásához kapcsolják. Különösen nagy páratartalom és peronoszpórákockázat esetén releváns, de nem helyettesíti a jogszerű növényvédelmi stratégiát. Megelőző és támogató intézkedésként kell kezelni, amelyet a lombfal szellőztetésével, ahol engedélyezett a réz-/kénstratégiával, a betegségmegfigyeléssel és az időjárási kockázati modellekkel együtt alkalmaznak.



Macskagyökér virág kivonat üvegedényekben érlelés közben.

Naptári logika: maradjon egyszerű

Masson jegyzetei hangsúlyozzák, hogy az agronómiai feltételek az elsők. A naptár az agronómia támogatása, nem annak helyettesítője. Az egyszerűsített sorrend: először az időjárás és a terület munkára való alkalmassága; másodsor, hogy a művelet kedvező holdfázisra időzíthető-e; harmadszor a holdcsomópontok időszakainak kerülése; és csak ezután következnek a finomabb részletek. Ültetés, komposztalkalmazás vagy nagyobb metszési időablakok esetén, ahol megoldható, a leszálló hold időszaka előnyben részesíthető. Betegségmegelőzésnél a jegyzetek bizonyos kezeléseknél, például a zsurlónál, a telihold előtti időszakokat emelik ki. A gyakorlati utasítás ugyanakkor az, hogy kerüljük azt a túlzott bonyolultságot, amely akadályozza az időben végzett munkát.



500-as preparátum műhely: az érett humuszpreparátum eltávolítása a kiásott tehéniszarvokból és az anyag ellenőrzése tárolás előtt.



Biodinamikus szántóföldi preparátum kézi dinamizálása fahordóban kijuttatás előtt.

Éves szőlészeti ütemterv



Biodinamikus preparátum kijuttatásának gyakorlata a szőlőültetvényben.

Az 500-as humuszpreparátum területre történő megfelelő kijuttatáshoz a permetnek jól látható cseppeket kell képeznie, nem nagyon finom aeroszolt. Gyakorlati értelemben a cél ekkor egy durvább, egyenletes permetkép, kis elsodródással, különösen a biodinamikus preparátumok kézi kijuttatásakor.



Cseppszerkezet a humuszpreparátum tavaszi területre történő kijuttatása során. A permet jól látható, kis elsodródású cseppeket képezzen, ne túl finom ködöt. Ezzel szemben a kvarc preparátum - később, már a zöld növényre permetezve - finomabb porlasztás igényel.

Időszak / fejlődési állapot	Fő biodinamikus művelet	Gyakorlati megjegyzés	Kockázatellenőrzés
Tél vége / metszés	Preparátumnaptár megtervezése; tárolt preparátumok ellenőrzése; a nedváramlást figyelembe vevő metszés.	A naptár ne írja felül a biztonságos metszési időjárást és a munka minőségét.	Nedves körülmények, törzsbetegséggel érintett blokkok.

Rügyfakadás / kora tavasz	500P meleg, nedves talajra; 508 megkezdése, ha párák, betegségeknek kedvező idő várható.	A talaj legyen biológiailag aktív; kerüljük a hideg/száraz talajt.	Talajhőmérséklet, talajnedvesség, fagykockázat.
Gyors hajtásnövekedés / virágzás előtt	501 fejlett, nem aszálystresszes tőkék; gyors növekedés és magas páratartalom esetén ismételhető.	Kulcsfontosságú időablak a tőkeegyensúly és a szöveti minőség szempontjából.	Aszálystressz, túlzott hőség, késői fagy.
Virágzástól fűtzáródásig	Támogassuk a lombfal egyensúlyát; az 501/508 alkalmazását csak akkor folytassuk, ha a növény állapota indokolja.	Megfigyelés nélküli rutinszerű permetezést kerüljük.	Betegségnyomás, lombfal-sűrűség.
Zsendülés / érés	501 csak akkor, ha a tőkék nem aszálystresszesek; bizonytalan stressz esetén az 501 előtt kamillatea.	A cél a koncentráció és a gyümölcsminőség, nem a stresszes tőkék erőltetése.	Hőség, aszály, napégés.
Szüret után	500P a szervesanyag-átalakulás és a szezon utáni talaj-/gyökérfolyamatok támogatására.	Különösen fontos, ahol növényi maradványok vagy komposzt van jelen.	Száraz talajok, tömörödött keréknyomok.
Komposztciklus	502-507 komposztban, trágyában, mélyalomban vagy hígtrágyában.	Megfelelő elhelyezést és nedvességkezelést alkalmazzunk.	Anaerob komposzt, szennyeződés.

Korlátok és gyakorlati fegyelem

A preparátumok használata fegyelmet igényel. Megfelelően kell tárolni őket, védeni a szennyeződéstől és romlástól, gondosan kell keverni, és csak megfelelő talaj-, növény- és időjárási feltételek mellett szabad kijuttatni. Nem műtrágyák, és nem helyettesítik a metszést, a lombfal szellőztetését, a növényvédelmet, a komposzt minőségét vagy a talajkezelést. A termesztőnek fel kell jegyeznie a dátumot, a preparátumot, a dózist, a vízmennyiséget, a keverési időt, az időjárást, a növény állapotát és a kijuttatás indokát.

MARS 2026							NOTES MARS 2026	
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Coef	87
Attendez que le sol soit réchauffé et suffisamment humide pour pulvériser la bouse de corse (500 ou 500P). Il est presque toujours utile de lui ajouter une portion de préparation valériane (507) avant de commencer la dynamisation pour renforcer la résistance au froid et limiter les stress liés aux grands écarts de température entre le jour et la nuit, fréquents à cette période. En cas de gélées tardives, une ou plusieurs pulvérisations de préparation valériane (507) peuvent être d'une grande aide pour la plante. Elle doit alors être appliquée dans les heures qui précèdent le gel (voir Guide pratique).								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31			
La période qui précède la pleine lune de Pâques est très intéressante pour la pulvérisation au sol de décoction de graine des champs (préparation 508) sur les cultures sensibles aux maladies cryptogamiques. Cette année, la période du 25 après midi au 29 mars est favorable. Voir bandesaux verts. Le Soleil se trouve devant la constellation de Verseau au début du mois, il entre dans la constellation des Poissons à partir du 12 et il y reste jusqu'au 20 avril.								
Visibilité des Planètes - Soir : Saturne jusqu'au 9. Vénus - Dans la nuit : Jupiter								
Mars	Vénus	Soleil	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Néptune	Pluton
Verseau	1 au 30 Poissons	1 au 12 Verseau	1 au 30 Verseau	Gémeaux	Poissons	Verseau	Poissons	Capricorne
Équinoxe 23h45	21 au 21 Mars	12 au 21 Poissons	20 au 21 Poissons	Régénère 10h45				

Márciusi naptárpélda az 500P és 508 javasolt időzítésével.

AVRIL 2026							NOTES AVRIL 2026	
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Coef	88
D'après les indications de R. Steiner, expérimentées par L. Kolisko, on peut régénérer les pommes de terre en les plantant à partir d'un seul sol plusieurs années de suite (voir le livre « L'Agriculture du futur » E. & L. Kolisko, Ed. EDES, 2017, page 300). M. Thun indique que le jour le plus favorable pour cette opération est le jour de la nouvelle Lune lorsque le Soleil est dans la constellation de Bélier ou dans celle du Taureau ou encore en Lune Lion.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4	5	6
On peut sortir les préparations biodynamiques entouées dans le sol et exposées aux forces hivernales à partir de Pâques et même avant dans les régions chaudes si elles sont mûres, c'est-à-dire ovoïdes et colorées.								
Visibilité des Planètes - Soir : Vénus - Dans la nuit : Jupiter								
Mars	Vénus	Soleil	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Néptune	Pluton
1 au 5 Verseau	1 au 15 Bélier	1 au 20 Poissons	1 au 30 Taureau	1 au 30 Gémeaux	1 au 30 Poissons	1 au 30 Taureau	1 au 30 Poissons	1 au 30 Capricorne
Équinoxe 23h45	21 au 21 Mars	12 au 21 Poissons	20 au 21 Poissons	Régénère 10h45				

Áprilisi naptárpélda az 501 javasolt időzítésével.

MAI 2026							NOTES MAI 2026		Coef
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	V 1	PL 19	Soleil Bélier
Quand les plantes sont dans leur phase de croissance maximale, les pulvérisations de silice de corne (501) sont essentielles pour obtenir un bon développement et pour renforcer leur résistance. L'état de préparation végétale en début de dynamisation est intéressant en cas de situations climatiques stressantes pour le végétal. La cueillette des plantes pour les préparations biodynamiques et les usages doit se réaliser au tout début de la floraison, le matin, par beau temps, en évitant les rosées et les jours marqués par l'impulsion "Eau" (pluie, brouillard, etc.). Les jours marqués par l'impulsion de l'éclaircie (jour de fleur et jour de l'apogée) sont particulièrement favorables surtout quand la Lune est à la fois décroissante et montante. La période située entre l'Ascension et la Pentecôte est favorable pour mettre l'achillée ou verser et enterrer la silice de corne (501). Dates spécifiques pour les incinérations : Courtilières en Lune Scorpion (M. Thun). Feuille asiatique en Lune et Soleil Taureau. Selon M. Thun : Coléoptères (déchiquetés, etc.) et versées en Lune et Soleil Taureau. Fournis en Lune Lion. Sauterelles et criquets en Lune Gémeaux et Lune Balance. Mouettes d'étable en jour de fleur. La période où le Soleil se trouve devant la constellation des Gémeaux est particulièrement favorable. Voir aussi les notes du mois de juin.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31									
Visibilité des Planètes — Soleil, Vénus, Mercure à partir de 23 — Dans la nuit : Jupiter, Saturne à partir de 13									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31									

Májusi naptárpépda az 501 ismételt alkalmazási időpontjaival az aktív növekedés során.



Tehénzarvak gyakorlati kezelése biodinamikus preparátumkészítéshez. Szerző: Konstadinos Drakatos



Munka szarvakkal és trágyával biodinamikus képzés keretében. Szerző: Konstadinos Drakatos



A CCP előkészítésének (Cow Pat Pit - Fladenpraeparat) elkészítése gyakorlati képzési tevékenységként.

Források

- VITA project internal material. Notes from two-day lecture by Vincent Masson, BDS, 12-13 March 2025.
- VITA project internal material. Biodynamic winemaker's calendar, Croatia, 11 March 2026.
- VITA project internal material. Georg Meißner presentation: The influence of biodiversity elements and the use of biodynamic preparations in viticulture - promising new measurement possibilities, 2023/2026.
- Biodynamic Federation - Demeter International. International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>.
- Meissner, G., Athmann, M., Fritz, J., Kauer, R., Stoll, M. and Schultz, H.R. (2019). Conversion to organic and biodynamic viticultural practices: impact on soil, grapevine development and grape quality. *OENO One*, 53(4), 639-659. DOI: 10.20870/oenone.2019.53.4.2470.
- Fritz, J., Athmann, M., Meissner, G., Kauer, R., Geier, U., Bornhütter, R. and Schultz, H.R. (2020). Quality assessment of grape juice from integrated, organic and biodynamic viticulture using image forming methods. *OENO One*, 54(2), 373-391. DOI: 10.20870/oenone.2020.54.2.2548.
- Rienth, M. et al. (2023). Effects of biodynamic preparations 500 and 501 on vine and berry physiology, pedology and the soil microbiome. *OENO One*. URL: <https://oenone.eu/article/view/7218>.

5. intézkedés - Növényi kivonatok, botanikai készítmények és komposztteaák

Cél	Botanikai készítmények és komposztteaák használata megelőző, támogató és stresszre reagáló eszközként a biodinamikus szőlő egészségstratégiájában.
Fő beavatkozások	Tiszta biodinamikus/ökológiai/vadon gyűjtött növényekből készítsünk forrázatot, főzetet, macerátumot, tinktúrát vagy desztillátumot; a cél és kockázat szerint alkalmazzunk valeriánát, csalánt, fűzt, cickafarkot, kamillát, kutyabengét, nadálytövet és komposztteaát.
Előnyök	A réz-/kénfüggés lehetséges csökkentése, jobb növényi ellenálló képesség, stressz enyhítése fagy/jégverés/aszály után, erősebb levélszövetek és összetettebb biológiai támogatás.
Korlátok / kockázatok	Szabályozási bizonytalanság; változó hatás; a víz és a növényi alapanyag minősége fontos; fitotoxicitási kockázatok; a piretrum és illóolajok károsíthatják a nem célszervezeteket; a komposzttea higiéniját és levegőztetését ellenőrizni kell.

Alapinformációk

A növényi kivonatok és komposztteaák a növényvédelem, a biostimuláció és a biodinamikus növényápolás közötti területen helyezkednek el. Nem helyettesítik a szőlőhigiénit, a lombfalkezelést, a rezisztens fajtákat, az időjárás megfigyelését vagy a jogszerűen engedélyezett növényvédő szereket. Fő értékük megelőző és támogató jellegű: lehetővé teszik a beavatkozást még azelőtt, hogy a probléma súlyossá válna, enyhíthetik az időjárási események utáni stresszt, és ahol a betegségnyomás megengedi, csökkenthetik az erősebb inputok iránti igényt.

A szőlőben alkalmazott botanikai készítményekhez több előállítási módszer használható: forrázat, főzet, macerálás vagy erjesztés, tinktúra és desztilláció. A víz és a növényi alapanyag minősége kulcsfontosságú. Ideális esetben a gyógynövényeket maga a gazdálkodó gyűjti tiszta biodinamikus vagy ökológiai forrásból, illetve szennyezéstől mentes vadon termő állományból. A begyűjtés időpontja, a szárítási körülmények és a tárolás meghatározzák a kész kivonat minőségét.

Mivel számos anyagnak lehet növényvédelmi hatása, jogi státuszukat ellenőrizni kell. Az országtól és a használati állítástól függően egyes anyagok alapanyagként, növényvédő szerként, biostimulánsként vagy gazdaságban készített preparátumként minősülhetnek. A botanikai készítményeket ezért csak a tervezett felhasználás tanúsítási és szabályozási ellenőrzése után szabad alkalmazni.

Előállítási módszerek

Módszer	Alapeljárás	Jellemző felhasználás	Kritikus pontok
Forrázat / tea	Öntsünk forró vizet friss vagy szárított növényekre, és hagyjuk ázni. Virágok és szalicilátot tartalmazó anyagok esetén forrásban lévő víz helyett körülbelül 70 °C-os vizet használjunk.	Virágok, kéreg, érzékeny növényi részek; cickafark, kamilla, fűz.	Kerüljük az érzékeny vegyületek károsítását; jó minőségű vizet használjunk; permetezés előtt szűrjük le.
Főzet	A növényi anyagot tegyük hideg vízbe, forraljuk fel, majd lassan főzzük, esetenként 40-60 percig.	Keményebb növényi részek, például kéreg, gyökér vagy fás hajtás.	Túlzott koncentráció vagy fitotoxicitás kockázata; hűtsük le és szűrjük.
Macerálás / erjesztés	Öntsünk hideg vizet friss vagy szárított növényekre, és hagyjuk több napig vagy hosszabb ideig állni.	Erjesztett csalán-/nadálytő jellegű készítmények; valeriánaszírom-erjesztmény.	Túlzottan serkentheti a növekedést; a szag és higiénia ellenőrzést igényel.
Tinktúra / desztillátum / illóolaj	Az aktív vegyületek kivonása vagy desztillálása.	Speciális növényi kivonatok és illóolajok.	Nagyobb fitotoxicitási és nem célszervezeti kockázat; az emulgeálás és jogi státusz kritikus.

Alapanyag és tárolás

- Száraz időben gyűjtsük, amikor az adott növényi rész megfelelő fejlettségi állapotban van.
- A fajnak megfelelő növényi szervet gyűjtsük: levelet, virágot, kérget, gyökeret vagy föld feletti részt.
- Árnyékban vagy sötétben, jó szellőzés mellett, legfeljebb körülbelül 35 °C-on szárítsuk.
- Hűvös, száraz körülmények között, papírban, kartonban vagy természetes rostanyagban tároljuk; kerüljük a műanyagban kialakuló páralecsapódást.
- Körülbelül egy éven belül használjuk fel, kivéve, ha hozzáértő műszaki útmutatás mást ír elő.
- Ahol megoldható, részesítsük előnyben az esővizet vagy az alacsony ásványianyag-tartalmú, enyhén savas pH-jú vizet.

Fontos botanikai készítmények

Növény	Készítmény és dózis	Fő cél	Alkalmazási megjegyzés	Óvintézkedések
Valeriána (Valeriana officinalis)	Virág-/szíromlé vagy szíromerjesztmény; 5-10 ml/ha, 10-20 percig dinamizálva.	Stresszcsökkentés; fagytámogatás; jégverés után.	A jelzett fagy előtti este permetezzük; jégverés után körülbelül 35 l/ha vízmennyiséggel alkalmazható.	Nem garantált fagyvédelmi intézkedés; a tényleges fagyvédelmi stratégiát külön ellenőrizni kell.
Nagy csalán (Urtica dioica)	Forrázat: 100 g szárított vagy 1 kg friss növény 5 l vízben; hígítás 35-50 l/ha kijuttatási mennyiségre.	Peronoszpóra elleni támogatás; növényi vitalitás; lehetséges Cu/S-keverék.	Túlzott növekedési kockázat esetén az erjesztmény helyett inkább teát használjunk.	Az erjesztmények túlzottan serkenthetik a növekedést.
Fűz (Salix spp.)	Forrázat: 100 g szárított kéreg vagy 200 g szárított hajtás 4-5 l, körülbelül 70 °C-os vízben; hígítás 35-45 l/ha-ra.	Szalicilát-útvonal; peronoszpóra, lisztharmat és botritisz megelőzésének támogatása.	Az egyéves hajtások kergét a levelek megjelenése előtt használjuk.	Jogi/tanúsítási ellenőrzés szükséges.
Cickafark (Achillea millefolium)	10 g szárított virág 3,5 l vízben forrázva, 35 l/ha-ra hígítva.	Csökkentheti a kénigényt; hő- és aszálystressz támogatása.	Kíméletes stresszcsökkentő támogatásként használjuk.	A hatás nem garantált; figyeljük a fajta reakcióját.
Kamilla (Matricaria chamomilla)	10-50 g szárított virág 3,5 l vízben, 35 l/ha-ra hígítva; aszály-/érési stressz esetén 50 g/ha >180 l/ha vízmennyiségben.	A rézigény csökkentésének támogatása; aszálystressz; támogatás 501 előtt, ha a stressz mértéke bizonytalan.	Masson jegyzetei aszálystressz gyanúja esetén kamillát javasolnak az 501 előtt.	Ne fedjük el vele a súlyos vízstressz tüneteit.
Kutyabenge (Rhamnus frangula)	Kéregfőzet, körülbelül 120 g/ha.	Peronoszpóra elleni támogatás.	Ahol megengedett, réti legyezőfűvel és réztartalmú készítményekkel keverhető.	Jogi és fitotoxicitási ellenőrzés.

Nadálytő (Symphytum officinale)	Forrázat vagy erjesztmény.	Peronoszpóra-m egelőzés támogatása, rovarriasztás, tápanyag- és stressztámogató s.	Jégverés után és feltételezett mikroelem-egye nsúlyzavar esetén hasznos lehet.	Az erjesztmény nitrogénben gazdag; túlzott növekedési kockázat.
Piretrum növény (Tanacetum cinerariifolium)	Piretrumkivonat.	A Flavescence dorée vektorának összefüggésében .	UV-érzékenysége miatt este permetezzük.	Veszélyes a hasznos rovarokra; méhek repülésekor soha ne permetezzük; szigorú jogi ellenőrzés szükséges.
Citrusolajok / kivonatok	Grapefruitkivona t; narancs illóolaj körülbelül 10 ml/ha; emulgeálás szükséges.	Gombás betegségek elleni támogatás; peronoszpóra elleni támogatás KHCO ₃ -mal.	Az illóolajok nem vízoldékonyak; emulgeálás szükséges.	A grapefruit-forrás megjegyzése szerint 10 napig ne használjunk ként; fitotoxicitási kockázat.

Komposzttea

A komposzttea érett, aktív komposzton és jó minőségű vízen alapuló mikrobiális készítmény. Célja a kedvező mikrobiális aktivitás felszaporítása és eljuttatása a talajra vagy a növény felszínére. Gyakorlati alkalmazása erősebb gyökérrendszert, ellenállóbb növényeket, a műtrágya- és növényvédőszer-inputoktól való kisebb függést, valamint stressz után jobb biológiai pufferkapacitást céloz. A teához használt komposzt legyen érett, tiszta és biológiailag aktív; ahol lehetséges, előnyben részesítendő az esővíz vagy más alacsony ásványianyag-tartalmú víz.

A levegőztetés időtartama erősen függ a hőmérséklettől és az aerációtól. Tájékoztató jellegű gyakorlat szerint körülbelül 23 °C-on 24 óra, 16 °C-on 48 óra szükséges, további függéssel a komposzt mikrobiális minőségétől, gombás/bakteriális jellegétől, a tápanyagok mennyiségétől, a levegő térfogatától, a buborékmérettől és attól, hogy a komposztot szabadon vagy zsákban levegőztetik. Technikailag érzékeny készítményről van szó. A rosszul levegőztetett vagy szennyezett komposzttea agronómiailag haszontalan vagy kockázatos lehet.

Szabályozási és biztonsági megjegyzés

Nyilvános felhasználás előtt ellenőrizni kell az adott ország növényvédőszer-regisztrációját, az ökológiai inputokra vonatkozó szabályokat és a Demeter/nemzeti tanúsítási követelményeket. A megfogalmazásban kerülni kell az engedély nélküli betegségvédelmi állításokat, ha az adott anyag erre a felhasználásra jogilag nem engedélyezett. A gyakorlati

receptek a katalógusban maradhatnak, de a kereskedelmi ajánlásokat körültekintően kell megfogalmazni.

Források

- VITA project internal material. *Plant extracts and compost teas for plant protection*, 2026.
- VITA project internal material. *Notes from two-day lecture by Vincent Masson, BDS, 12-13 March 2025; used here for valerian 507 and nettle 504 advisory observations.*
- Biodynamic Federation - Demeter International. *International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling. Current standard page:*
<https://demeter.net/certification/standard/>.

6. intézkedés - Állatok integrálása a biodinamikus szőlőültetvényekbe

Cél	Az állatok közvetlen integrálásával vagy strukturált együttműködéssel közelítsük a szőlőt a biodinamikus gazdasági szervezet ideáljához.
Fő beavatkozások	A juhot, baromfit, lovat és ahol lehetséges a szarvasmarhát építsük be a termékenységi, legeltetési, gyomszabályozási, biodiverzitási és gazdasági identitási stratégiába. Ha az állandó állattartás nem reális, szezonális legeltetéssel és együttműködéssel kezdjük.
Előnyök	Tápanyagkörforgás, trágya komposzthoz/preparátumokhoz, gyomszabályozás, kisebb kaszási igény, biodiverzitás, szerkezeti változatosság, kisebb tömörödés lovas munkával, társadalmi és gazdasági diverzifikáció.
Korlátok / kockázatok	Kerítés, munkaerő, állatjólét, ragadozók, vízellátás, tőkekár, nedves talaj tömörödése, parazitakezelés, állategészségügyi/jogi követelmények, felelősség és a támrendszermagassággal való összeegyeztethetőség.

Alapinformációk

Az állatok integrálása az egyik legvilágosabb különbség a gazdasági szervezethez képest értelmezett biodinamikus szőlőtermesztés és a specializált növénytermesztő üzemként működő szőlészet között. Elméletben a biodinamikus gazdaságnak a növényeket, állatokat, talajt és embereket összefüggő kapcsolatban kell egyesítenie. A specializált borvidékeken azonban sok szőlészeti gazdaságnak nincsenek saját állatai, és nem feltétlenül rendelkeznek az azonnali bevezetésükhöz szükséges földdel, munkaerővel vagy épületekkel. Az intézkedésnek ezért két utat kell kínálnia: a közvetlen integrációt és az együttműködésen alapuló integrációt.

Az állattartás erősíti a tápanyagkörforgást, növeli a biodiverzitást, mélyíti a talaj termékenységet, és hozzájárul a társadalmi és kulturális vitalitáshoz. Az állatok ezért nem pusztán technikai kiegészítők. A biodinamikus gondolkodásban a gazdaság anyagcsere-életének részei, és segítik a növényi anyag biológiai aktív trágyává alakítását.

A szőlészeti gyakorlatban az állatok legelhetik a takarónövényeket, csökkenthetik a kaszálást, visszaforgathatják a tápanyagokat, trágyát adhatnak a komposzthoz, növelhetik a szerkezeti változatosságot, és más megfigyelési ritmust alakíthatnak ki. A juh és a baromfi gyakran a legkönnyebben elérhető kiindulópont. A lovak fontosak lehetnek alacsony tömörítéssel járó munkákhoz és preparátumok kijuttatásához. A szarvasmarha központi szerepet játszik a trágya, a komposzt és a humuszpreparátum szempontjából, de több infrastruktúrát és földterületet igényel.

Állatfajok és szerepük

Állat	Legfontosabb szőlészeti szerep	Megfelelő időzítés	Infrastruktúra-igény	Fő kockázatok
Juh	Sorközi legeltetés, gyomszabályozás, tápanyag-visszaforgatás, a kaszálás csökkentése.	Szüret után, télen, rügyfakadás előtt; nyári legeltetés csak kiválasztott helyzetekben, betanított állatokkal/megfelelő lombfalmagasságnál.	Mobil kerítés, víz, menedék, állatkezelés, ragadozóvédelem.	Kéreg-/hajtáskár, túllegeltetés, nedves talaj tömörödése, állatjólét.
Baromfi	Mobil trágyázás, rovaraktivitás, tojás-/hústermelési diverzifikáció, madár-biodiverzitás.	Magas betegség- vagy szüreti kockázatú időszakon kívül; rotációs mobil rendszerek.	Mobil ólak, kerítés, víz, ragadozóvédelem.	Ragadozók, higiénia, egyenetlen tápanyag-lerakódás.
Lovak	Alacsony tömörítésű vontatás, sorközi munka, preparátumok permetezése, kulturális érték.	Ahol szakképzett lovas munka és megfelelő lejtés/sorkialakítás rendelkezésre áll.	Képzett hajtó, lóápolás, felszerelés, biztonságos fordulók.	Nagy munkaigény, korlátozott sebesség, biztonság.
Szarvasmarha	Trágya komposzthoz és preparátumokhoz, a gazdasági szervezet erősítése, táji integráció.	Gyakran a szőlőblokkokon kívül, kivéve ha a támrendszer/infrastruktúra lehetővé teszi a szabályozott legeltetést.	Föld, istálló, takarmány, víz, állatorvosi ellátás.	Nagy infrastruktúra-igény, tőkekár, rossz kezelés esetén talajtömörödés.
Sertés	Szelektív talajbolygatás vagy speciális gazdasági diverzifikáció.	Ritkán közvetlenül a szőlőben; inkább kapcsolódó gazdasági rendszerekben releváns.	Erős kerítés és szigorú kezelés.	Súlyos talajbolygatás, gyökérkárosodás, szabályozási korlátok.
Méhek / beporzók	A takarónövények és környező	Ahol elegendő virágzó táplálékforrás,	Kaptárak vagy élőhelyek, virágzó források,	A táplálékforrások folytonosságának

	növényzet szaporodásának támogatása; a biodiverzitás és a gazdasági identitás erősítése.	víz és növényvédőszer-kockázatkezelés biztosítható.	méhészekkel való együttműködés, permetelsodródás elleni védelem.	k hiánya, szomszédoktól érkező peszticidterhelés, rossz kezelés esetén versengés a vad beporzókkal.
--	--	---	--	---

Állandó vagy időszakos jelenlét

Az állatok állandó jelenléte csak ott megfelelő, ahol a gazdaság rendelkezik a jó állattartáshoz szükséges földdel, személyzettel, épületekkel, takarmánnyal, jogi lehetőségekkel és gazdasági indokkal. Ez erősebb összhangot teremt a gazdasági szervezeten belül, de nagyobb igényeket támaszt. Sok szőlészeti számára az időszakos legeltetés a reális első lépés. Egy együttműködő állattartó juhokat hozhat a szőlőbe szüret után vagy rügyfakadás előtt. Mobil baromfitartás szezonálisan alkalmazható. A lovas munkát specializált szolgáltató biztosíthatja. Így a szőlő bizonyos előnyökhöz juthat anélkül, hogy azt feltételeznénk, minden borászatnak azonnal teljes állattartó gazdasággá kell válnia.

Működési modellek és legeltetési időablakok

Két alapvető működési modell létezik. Az első a szőlészeti saját juhállományának tartása, amely maximális rugalmasságot biztosít, és blokkonként teszi lehetővé a legeltetés igazítását, ugyanakkor az egészségért, takarmányozásért, vízellátásért, kerítésért, napi ellenőrzésért és szervezésért való teljes felelősséget a szőlőtermesztőre ruházza. A második a pásztorokkal vagy szomszédos állattartó gazdaságokkal való együttműködés. Ez csökkenti a munkaterhet és alacsony belépési küszöbű megoldás lehet, különösen téli legeltetésnél, viszont kevesebb ellenőrzést ad a termeszőnek az időzítés és az állatok viselkedése felett.

Az időzítés a kockázatkezelés kulcseszköze. A juhokat két kritikus időszakban ki kell zárni: tavasszal rügyfakadás és a korai hajtásnövekedés idején, valamint a zsendülés kezdetétől a szüretig. Ezen időablakokon kívül a legeltetés használható téli növényzetszabályozásra, kiválasztott blokkok nyári legeltetésére, illetve célzott levéltörítésként csak akkor, ha a művelésmód, az állatok viselkedése és a felügyelet ezt biztonságossá teszi.

Megvalósítási terv

1. Mérjük fel a szőlő alkalmasságát: sortávolság, támrendszer magassága, fiatal tőkék, törzsvédelem, lejtés, megközelíthetőség, vízellátás, ragadozónyomás és jogi korlátozások.
2. Határozzuk meg az állatok bevonásának célját: kaszálás csökkentése, trágya, biodiverzitás, marketing/oktatás, vontatás, termékenységi együttműködés vagy gazdasági diverzifikáció.
3. Egy blokkal és egy szezonnal kezdjük. Ne terjesszük ki az egész gazdaságra, amíg nem ismerjük az állatok viselkedését és a tőkék reakcióját.
4. Mobil villanypásztorral szabályozzuk a legeltetés intenzitását és védjük az érzékeny zónákat.
5. Soha ne legeltessünk nedves talajon, ha a taposás tömörödést okozna. A taposás szabályozott körülmények között segítheti a talajkontaktust és a szerkezetet, túlzottan vagy nedves talajon azonban káros.
6. Naponta ellenőrizzük az állatjólétet: takarmány, víz, árnyék, kerítés, egészségi állapot, paraziták és ragadozók kockázata.
7. Rögzítsük a hatásokat: kaszálás csökkenése, növényzetmagasság, csupasz talaj aránya, trágyalerakódás eloszlása, tőkekárok, munkaigény, költség és biodiverzitási megfigyelések.
8. Az első év után értékeljük, hogy az állandó integráció, a szezonális legeltetés vagy az együttműködés a megfelelő modell.

Esetpéldák és megfigyelések



Állatok integrálása a szőlőültetvény rendszerébe.

A Seresin Estate példája bemutatja, hogyan válhat az állatok integrálása a teljes szőlészeti rendszer részévé: változó sortávolság és támrendszermagasság, robusztus infrastruktúra, állandó füves borítás vagy vetésforgóban alkalmazott növények, mobil baromfirendszerek, juhlegeltetés, Jersey szarvasmarha, lóvontatású preparátum-kijuttatás és baromfi integrálása. Az idézett eset intenzív téli legeltetésről is beszámol mintegy 300 báránnyal 5 hektáron; ezt termőhely-specifikus példaként, nem általános állománysűrűségi ajánlásként kell értelmezni.

Az olyan biodinamikus birtokok gyakorlati példái, mint az Alois Lageder, megmutatják, milyen reakciókat figyelnek a termesztők az állatok integrálása után: lazább fűrtszerkezet, kevesebb hónaljajtás, erősebb vessző- és takarónövény-beérés, nagyobb biodiverzitás, korábbi lombhullás és esetleges hatás olyan kártevőkre, mint a *Drosophila suzukii*. Ezeket a megfigyeléseket mindig az adott termőhely, évjárat és legeltetési rendszer összefüggésében kell értelmezni.

Az olyan biodinamikus birtokok gyakorlati példái, mint az Alois Lageder, megmutatják, milyen reakciókat figyelnek a termesztők az állatok integrálása után: lazább fürtszerkezet, kevesebb hónaljhajítás, erősebb vessző- és takarónövény-beérés, nagyobb biodiverzitás, korábbi lombhullás és esetleges hatás olyan kártevőkre, mint a *Drosophila suzukii*. Ezeket a megfigyeléseket mindig az adott termőhely, évjárat és legeltetési rendszer összefüggésében kell értelmezni.

Előnyök

A szőlő biomasszájának közvetlen visszaforgatása trágyává és biológiai termékenységé.

- Kevesebb gépi kaszálás és potenciálisan alacsonyabb üzemanyag-felhasználás.
- Változatosabb növényzeti szerkezet és több élőhely rovarok, valamint talajlakó szervezetek számára.
- Trágyaforrás biodinamikus komposzthoz és preparátumokhoz.
- Társadalmi és oktatási érték: az állatok a látogatók és dolgozók számára láthatóvá teszik a gazdasági szervezetet.
- Lehetséges gazdasági diverzifikáció hús-, tojás- vagy tejtermékekkel, illetve helyi gazdaságokkal való együttműködéssel.
- Korlátok és kérdések a megvalósítás előtt

Biztosítható-e víz, árnyék és biztonságos kerítés a szőlőben?

- Védve vannak-e a törzsek, fiatal tőkék és csepegtetőcsövek a károsodástól?
- Azonnal leállítható-e a legeltetés, ha a talaj túl nedvessé válik vagy a tőkék veszélybe kerülnek?
- Ki felel jogilag és gyakorlatilag az állatjólétért?
- Van-e a gazdaságnak állatorvosi támogatása, parazitakezelési és ragadozóvédelmi stratégiája?
- Agronómiailag hasznos a trágya eloszlása, vagy túl egyenetlen?
- Integrálhatók-e az állatok a szüreti higiénia és a látogatók biztonságának veszélyeztetése nélkül?
- Integrálhatók-e az állatok a szüreti higiénia és a látogatók biztonságának veszélyeztetése nélkül?



Baromfi integrálása a szőlőbe kártevő-szabályozás és tápanyagkörforgás céljából.



Téli juhlegeltetés a szőlőben az érzékeny növekedési időszakon kívül.



Juhlegeltetés évelő gyümölcsös területen változatos talajszinti növényzettel.



Kiegészítő takarmányozás és ellenőrzött állatjelenlét a szőlőültetvény rendszerében.



Ideiglenes kerítés a juhok mozgásának irányítására és a kultúra védelmére.

Téli juhlegeltetés a szőlőben az érzékeny növekedési időszakon kívül.

- VITA project internal material. *Biodynamic viticulture and livestock integration*, 2026.

Juhlegeltetés élő gyümölcskultúrában változatos talajborító növényzettel.

- VITA project internal material. *Integration of Animals in a Biodynamic Vineyard*, 2026.

Kiegészítő takarmányozás és ellenőrzött állatjelenlét a szőlőültetvény rendszerében.

- LIFE VineAdapt. *Sustainable Viticulture for Climate Change Adaptation*. URL:
<https://www.life-vineadapt.eu/en/projekt.html>.

Ideiglenes kerítés a juhok mozgásának irányítására és a kultúra védelmére.

7. intézkedés - Biodiverzitás és táji struktúrák

Cél	A funkcionális biodiverzitás és táji összhang növelése a szőlők körül, a szőlészeti higiénia, légmozgás és üzemeltetési praktikusság fenntartása mellett.
Fő beavatkozások	Alakítsunk ki sövényeket, virágsávokat, fajgazdag sorközeteket, ahol megfelelő fákat, száraz élőhelyelemeket, fészkelőhelyeket, vízelemeket, pufferzónákat és élőhelyi folyosókat. Kapcsoljuk ezeket össze a takarónövény- és állattartási stratégiákkal.
Előnyök	Kártevő-szabályozás, beporzó- és hasznosrovar-élőhely, mikroklíma-mérséklés, erózióvédelem, táji identitás, ökológiai ellenálló képesség és társadalmi érték.
Korlátok / kockázatok	A rosszul elhelyezett elemek árnyékolhatják a tőkét, akadályozhatják a légmozgást, problémás fajoknak adhatnak élőhelyet vagy nehezíthetik a gépi munkát; fenntartást igényelnek; előnyeik a táji környezettől függenek.

Alapinformációk

A biodinamikus szőlőtermesztésben a biodiverzitás nem dekoratív sáv a szőlő szélén. A szőlőültetvény szervezetének része, és funkcionális szolgáltatásokat kell nyújtania: kártevő-szabályozást, talajéletet, beporzók támogatását, mikroklíma-pufferelést, erózióvédelmet és táji összhangot. A LIFE VineAdapt projekt több európai borvidéken mutatott be éghajlathoz alkalmazkodó biodiverzitás-kezelést a szőlőben, és olyan ökoszisztéma-szolgáltatásokra összpontosított, mint a kártevők szabályozása, a talajélőlények támogatása, humuszképzés, erózióvédelem, vízvisszatartás és az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése. Ezek a funkciók adják a szőlő biodiverzitás-tervezésének gyakorlati alapját.

Megvalósítási lehetőségek

- Fajgazdag sorköztakarás eltérő virágzási időkkel és gyökerezési mélységekkel.
- Állandó vagy ideiglenes virágsávok a fordulóknál, szegélyeken vagy nem közlekedési sorközetekben.
- Őshonos cserjékből és fákból álló sövények, úgy elhelyezve, hogy ne okozzanak árnyékolási vagy légmozgási problémát.
- Száraz kőfalak, farakások, rovartelelő sávok és más kis léptékű élőhelyelemek a hasznos szervezetek számára.
- Fák vagy agrárerdészeti elemek csak ott, ahol nem okoznak túlzott versengést, árnyékolást vagy gépesítési akadályt.
- Fészkelődűk, madárülők és denevérodűk, ha azok összeegyeztethetők a természetvédelmi és gazdasági célokkal.

- Nedves vagy vízvisszatartó elemek, ahol ezt a hidrológiai és betegségkockázati szempontok lehetővé teszik.
- Pufferzónák szomszédos konvencionális területek, utak vagy eróziós lefolyási útvonalak mellett.

Tervezési alapelvek



Fiatal fák a szőlőültetvényben a biodiverzitási infrastruktúra és a klímapiufferelés részeként.



A szőlők melletti fasorok és szegélystruktúrák erősíthetik az ökológiai kapcsolódást és a táj ellenálló képességét.



A beporzók támogatják a biodiverzitást a szőlőben és környezetében.



Méhkaptárak szőlőtáblák közelében, hozzájárulva az élőhelyi változatossághoz és a kísérő növényzet beporzásához.

A biodiverzitási intézkedéseket táji léptékben kell megtervezni. Az erdővel, gyeppel és sövényekkel körülvett szőlő más stratégiát igényel, mint az egyszerűsített mezőgazdasági tájban elhelyezkedő ültetvény. Elsődleges cél az élőhelyek összekapcsolása, valamint folyamatos táplálék-, bújó- és telelőhely biztosítása. A szőlőt nem szabad lezárt blokkként kezelni. A szegélyek, fordulók, teraszok, vízelvezető vonalak és meredek, nem termő sarkok gyakran a legjobb kiindulópontok.

Korlátok

Nem minden biodiverzitási elem előnyös minden helyzetben. A sorokhoz túl közel telepített sűrű sövény csökkentheti a légmozgást és növelheti a páratartalmat. A magas fák versenyezhetnek a vízárt vagy árnyékolhatják a tőkét. A virágsávok sikertelenek lehetnek, ha a talaj-előkészítés vagy a fajválasztás nem megfelelő. A biodiverzitási elemek karbantartást is igényelnek. A tervezésnek ezért termőhely-specifikusnak, funkcionálisnak kell lennie, és rendszeresen felül kell vizsgálni a tőkék egészsége, a légmozgás, a vízárt való versengés, a gépi hozzáférés és a megfigyelt biodiverzitási reakció alapján.

Források

- LIFE VineAdapt. Sustainable Viticulture for Climate Change Adaptation. Project information. URL: <https://www.life-vineadapt.eu/en/projekt.html>. - VITA project internal photo material. Biodiversity and landscape examples used in this chapter, 2026.

A beporzók támogatják a biodiverzitást a szőlőben és környezetében.

- Pfiffner, L. and Stöckli, S. (2023). Organic Agriculture and Biodiversity: Impacts of different farming systems on biodiversity. FiBL fact sheet no. 1548, 2nd edition. DOI: 10.5281/zenodo.7743951. URL: <https://www.fibl.org/en/shop-en/1548-biodiversity>.

Méhkaptárak szőlőtáblák közelében, hozzájárulva az élőhelyi változatossághoz és a kísérő növényzet beporzásához.

8. intézkedés - Biodiverzitási infrastruktúra és klímapiufferelés

Cél	A biodiverzitást olyan funkcionális szőlészeti infrastruktúraként tervezzük meg, amely javítja a mikroklíma piufferelését, a talaj épségét, a kártevők szabályozását, a vízvisszatartást és a hosszú távú termelési ellenálló képességet.
Fő beavatkozások	Diagnosztizáljuk az ökológiai hiányokat, csökkentjük a csupasz talajú időszakokat, tartunk fenn változatos sorközi növényzetet, védjük a mikorrhizás hálózatokat, építünk virágzó és fás élőhelyeket, telepítünk madár- és hasznosszervezet-infrastruktúrát, és kapcsoljuk össze a szőlőblokkokat a környező táji elemekkel.
Előnyök	Nagyobb éghajlati ellenálló képesség, kisebb erózió és párolgás, jobb talajbiológiai aktivitás, több hasznos rovar és madár, javuló humuszképzés, kisebb függés a reaktív növényvédelmi beavatkozásoktól és összefüggőbb szőlőültetvényi szervezet.
Korlátok / kockázatok	A rosszul elhelyezett sövények vagy fák árnyékolási, páratartalmi vagy gépi problémákat okozhatnak; az élő borítás versenyezhet a vízzel; az élőhelyelemek fenntartást igényelnek; a biodiverzitási intézkedéseket a helyi éghajlathoz, lejtéshez, fagykockázathoz és termelési célokhoz kell igazítani.

Alapinformációk

A biodiverzitás nem különálló díszítőelem, amelyet a szőlészeti gazdálkodás megtervezése után adunk hozzá. A biodinamikus szőlőtermesztésben maga is a szőlőültetvény szervezetének része. A gyakorlati kérdés az, hogy az ültetvény tartalmaz-e elegendő élő struktúrát a szél, a hőség, a vízstressz, az erózió és a kártevőnyomás mérséklésére, miközben támogatja a talajéletet és a szőlő minőségét.

Közép-Európában ennek a kérdésnek sajátos történeti háttere van. A nagyüzemi gépesítés, a fekete ugar, a herbicidalapú talajkezelés, a sövények és fasorok eltávolítása, valamint a mezőgazdasági tájak egyszerűsödése gyengítette a természetes szabályozó mechanizmusokat. A tiszta monokultúraként kezelt szőlők gyakran elveszítik a gyökérbiodiverzitást, az élőhelyi folytonosságot, a mikorrhizás támogatást és a mikroklíma stabilitását.

Az intézkedés célja a biodiverzitás funkcionális infrastruktúraként történő újjáépítése: élő talajborítás, növényi mozaikok, fák, cserjék, hasznos szervezetek élőhelyei, madárülők,

fészkelőhelyek és összekapcsolt táji elemek révén, amelyek segítik a szőlő önszabályozóbb működését.

Az intézkedés célja

A cél az elszigetelt biodiverzitási elemek helyett integrált szőlőtervezés kialakítása. A biodinamikus szőlőnek nemcsak virágokat vagy fákat kell tartalmaznia; a biodiverzitást konkrét agronómiai funkciók támogatására kell felhasználnia: vízvisszatartásra, humuszképzésre, szél- és hővédelemre, hasznos rovarok és madarak élőhelyének biztosítására, valamint az egyszerűsített tájakból eredő biológiai sérülékenységek csökkentésére.

Szántóföldi megvalósítás

1. Diagnosztizáljuk a kiinduló helyzetet. Térképezzük fel a csupasz talajt, a tömörödött sorközöket, az eróziós lefolyási útvonalakat, a fagyzugokat, a szélnek kitett területeket, az egyszerűsített szegélyeket, a virágzási hiányidőszakokat, a fák vagy cserjék hiányát, valamint azokat a helyeket, ahol a hasznos szervezetek számára nincs búvó- vagy telelőhely.
2. Ahol megoldható, váltsuk fel a fekete ugart élő vagy mulcsozott talajjal. A folyamatosan fedetlen talaj növeli az eróziót, a hőstresszt és a talaj biológiai aktivitásának csökkenését. Száraz területeken a megoldás nem a szabályozatlan versengés, hanem a gondosan időzített takarónövényzet, hengerezett növényzet, mulcs vagy váltott sorközös stratégia.
3. Védjük a talaj gombahálózatait. Kerüljük a szükségtelen mélyszántást ott, ahol a talajszerkezet és gyomnyomás lehetővé teszi a csökkentett talajművelésre, direktvetésre vagy mulcsalapú rendszerekre való átállást. Az arbuszkuláris mikorrhiza gombák hozzájárulnak a tápanyagfelvételhez, a gyökerek talajfeltáráshoz és a talajaggregációhoz, de az ismételt erős talajbolygatás károsítja őket.
4. Egycélú növényzet helyett alkalmazzunk növényi mozaikokat. Ahol megfelelő, kombináljuk a fűféléket, pillangósokat, virágzó lágyszárúakat és spontán növényzetet. A cél az elnyújtott virágzás, különböző gyökerezési mélységek, élőhelyi folytonosság és a tőkékkel folytatott kezelhető versengés.
5. Építsünk élőhelyi infrastruktúrát a természetes segítők számára. Madárülők, fészekodúk, denevérodúk, farakások, száraz kőelemek, rovartelelő sávok és virágsávok támogatják a ragadozókat és hasznos rovarokat. A cél nem minden kártevőnyomás megszüntetése, hanem a természetes szabályozókapacitás újjáépítése.
6. Stratégikusan telepítsük vissza a fás elemeket. Szélvédő sávok, sövények, egyedi fák és agrárerdészeti elemek csökkenthetik a szélesebséget, a párolgást, a hőstresszt és az eróziót. Úgy kell őket elhelyezni, hogy ne okozzanak túlzott árnyékolást, páratartalmat, gyökérkonkurenciát vagy gépi akadályt.
7. Kapcsoljuk össze a biodiverzitást a szőlészeti műveletekkel. A kaszálást, hengerezést, növényzúzást, legeltetést, a növényvédelem időzítését és a lombfalkezelést úgy kell tervezni, hogy a biodiverzitási intézkedések ne ütközzenek a betegségmegelőzéssel, a szüreti hozzáféréssel vagy a vízmérleggel.

Tervezési alapelvek

A biodiverzitás-tervezésnek a funkcióból kell kiindulnia. Egy nyílt, szeles és erózióra hajlamos tájban fekvő szőlő más struktúrákat igényel, mint egy erdővel és állandó gyeppel körülvett ültetvény. Egyszerűsített tájakban az első prioritások gyakran az élőhelyi folytonosság, a

virágzó táplálékforrások, a fás pufferek és a talajborítás. Összetettebb tájakban a hangsúly inkább a fenntartásra, a túlzott páratartalom elkerülésére és a meglévő élőhelyek összekapcsolására kerülhet.

A fák és sövények gondos elhelyezést igényelnek. Értékük a mikroklíma puffereleséből, az élőhely biztosításából és a táji összhangból ered, de rossz elhelyezésük fokozhatja az árnyékolást, csökkentheti a légmozgást vagy nehezítheti a gépi munkákat. A biodiverzitást ezért ugyanolyan műszaki alapossággal kell megtervezni, mint a támrendszert, a metszést vagy a növényvédelmet.

A takarónövényzetet élő eszközként kell kezelni. A hengerezés, kaszálás, legeltetés és mulcsozás eltérő eredményeket ad. A hengerezett növényzet csökkentheti a talajhőmérsékletet, mérsékelheti az evapotranszpirációt és védő mulcsot képezhet, míg a gyakori rövidre kaszálás gyengítheti a virágzó erőforrásokat és a talajborítást. A választás a vízellátástól, a betegségnyomástól, a fajösszetételtől és a gépparktól függ.

Előnyök

A biodiverzitási infrastruktúra a madarak, ragadozó rovarok, parazitoidok és más hasznos szervezetek támogatásával erősítheti a kártevők természetes szabályozását. Az állandó gyökérzet, a mulcs és a jobb talajaggregáció révén javíthatja a vízvisszatartást. A felszín borításával és a lefolyás lassításával csökkentheti az eróziót. A fás struktúrák mérsékelhetik a szelet és a hőséget, valamint stabilabb mikroklímát teremthetnek.

A biodinamikus szőlőtermesztésben ezek az előnyök nem csupán ökológiaiak. A gazdasági szervezet összhangját is támogatják. A talajborítás, a fák, az állatok, a komposzt, a preparátumok és az emberi gazdálkodás hatékonyabban működnek, ha a szőlő élő tájba ágyazódik, nem pedig csupasz termelési blokként elszigetelődik.

Korlátok és kockázatkezelés

A biodiverzitási intézkedések kudarcot vallhatnak, ha szimbolikus kiegészítőként kezelik őket. A megfelelő telepítés, fenntartás és vízgazdálkodás nélküli virágsáv eltűnhet vagy versengő gyomok uralhatják. A rossz helyre telepített sövény növelheti a lombfal körüli páratartalmat. A gyökérkonkurencia és gépi munkák figyelembevétele nélkül telepített fák üzemeltetési problémákat okozhatnak.

A helyes megközelítés a fokozatos bevezetés. Diagnózissal kezdünk, majd kis, de összefüggő beavatkozásokat alkalmazzunk: egy összekötött virágzó folyosót, egy javított fordulót, egy szélvédősáv-szakaszt, egy fészekodú-tervet vagy egy csökkentett művelésre és élő mulcsra átállított blokkot. A bővítés előtt figyeljük az eredményeket. A biodiverzitás hosszú távú infrastruktúra-befektetés, nem egy szezonra szóló input.

Megfigyelési mutatók

- A szőlő talajának borítottsági aránya a veszélyeztetett csapadékos és hóhullámos időszakokban.
- A virágzási időablakok száma és folytonossága tavasztól őszig.
- Hasznos rovarok, madarak, denevérek vagy ragadozók jelenlétére utaló jelek.
- Látható erózió, lefolyási útvonalak és talajkéreg heves eső után.
- Talajszerkezet, gyökerezési mélység, földigiliszta-aktivitás és a talaj szaga ásópróbával.
- Lombfal-páratartalom, betegségnyomás és légmozgás sövények, fák vagy magas növényzet közelében.

- A biodiverzitási elemek fenntartási igénye, a gépi hozzáférés és a vízért folyó versengés.

Források

A biodiverzitási intézkedések kudarcot vallhatnak, ha szimbolikus kiegészítőként kezelik őket. A megfelelő telepítés, fenntartás és vízgazdálkodás nélküli virágsáv eltűnhet vagy versengő gyomok uralhatják. A rossz helyre telepített sövény növelheti a lombfal körüli páratartalmat. A gyökérkonkurencia és gépi munkák figyelembevétele nélkül telepített fák üzemeltetési problémákat okozhatnak.

A helyes megközelítés a fokozatos bevezetés. Diagnózissal kezdünk, majd kis, de összefüggő beavatkozásokat alkalmazzunk: egy összekötött virágzó folyosót, egy javított fordulót, egy szélvédősáv-szakaszt, egy fészekodú-tervet vagy egy csökkentett művelésre és élő mulcsra átállított blokkot. A bővítés előtt figyeljük az eredményeket. A biodiverzitás hosszú távú infrastruktúra-befektetés, nem egy szezonra szóló input.

Megfigyelési mutatók

A szőlő talajának borítottsági aránya a veszélyeztetett csapadékos és hóhullámos időszakokban.

A virágzási időablakok száma és folytonossága tavasztól őszig.

Hasznos rovarok, madarak, denevérek vagy ragadozók jelenlétére utaló jelek.

Látható erózió, lefolyási útvonalak és talajkéreg heves eső után.

9. intézkedés - Együttműködés, szakmai csoportok és regionális szereplők

Cél	Az együttműködéssel oldjuk meg azokat a szűk keresztmetszeteket, amelyeket egyetlen szőlőgazdaság önállóan nem tud: állatok, trágya, gépek, szaktudás, preparátum-előállítás, komposztálás és szaktanácsadói tanulás.
Fő beavatkozások	Hozzunk létre kölcsönösen előnyös megállapodásokat legeltetésre, trágya/takarmány cserére, közös komposztra, közös géphasználatra, preparátum-kijuttatásra, szakértői csoportokra és regionális biodinamikus hálózatokra.
Előnyök	Alacsonyabb költség, jobb hozzáférés állatokhoz/trágyához, megosztott kockázat, gyorsabb tanulás, erősebb helyi élelmiszer- és gazdasági identitás, valamint jobb folytonosság a projekt után.
Korlátok / kockázatok	Bizalmat, egyértelmű felelősséget, szerződéseket, biztosítást, időzíítési koordinációt és összeegyeztethető tanúsítási szabályokat igényel.

Lombfal-páratartalom, betegségnyomás és légmozgás sövények, fák vagy magas növényzet közelében.

Alapinformációk

Sok szőlőtermesztő nem tud azonnal saját állatokat tartani, minden trágyát megtermelni, minden speciális gépet megvásárolni vagy minden biodinamikus technikát elsajátítani. Az együttműködés ezért nem másodlagos, hanem alapvető megvalósítási intézkedés. A VITA útmutató kifejezetten említi a kölcsönösen előnyös együttműködést, például az állatok szőlőben történő legeltetését és a gépek közös használatát. Közép- és Kelet-Európában ez különösen fontos, mert a szőlészeti birtokszerkezet, a földterületek széttagoltsága és a munkaerő elérhetősége gyakran gazdaságtalanná teszi az egyéni megoldásokat.

Együttműködési modellek

- Legeltetési megállapodás juhtartó gazdával szüret után vagy rügyfakadás előtt.
- Szőlészeti biomassza vagy takarmány cseréje trágyára vagy komposztra.
- Közös komposztálólhely szőlőgazdaságok és állattartó gazdaságok között.
- Közös preparátumkészítő eszközök és kijuttatási szolgáltatás kisebb szőlészetek számára.
- Gépközösségek hengerek, vetőgépek, komposztaszórók, tőkesor alatti művelőeszközök és alacsony tömörítést okozó gépek közös használatára.
- Regionális szakmai csoport szezonális szőlőbejárásokkal a kulcsműveletek előtt: metszés, 500P, 501, növényi kivonatok, komposztforgatás és legeltetés.
- Közös biodiverzitás-tervezés egymással szomszédos szőlőkben, hogy az élőhelyi folyosók összekapcsolódjanak, ne elszigetelten működjenek.

- Közös kommunikációs és oktatási események fogyasztók, éttermek és helyi hatóságok számára.

Szakmai csoportok és egymástól tanulás



Gyakorlati szőlészeti képzés műhelymunka keretében.



Egymástól tanulás a szőlőben egy gyakorlati kurzus során.



Beltéri képzés és szakértői tudáscsere a VITA tanulási folyamatán belül.

A szakmai csoportok olyan együttműködési réteget adnak, amely nem korlátozódik szerződésekre vagy gépekre. A biodinamikus szőlőtermesztésben sok döntő készség gyakorlati és megfigyelésen alapul: preparátumkészítés, időzítés, komposztálás, állatok integrálása, tájtervezés, metszési döntések és a terroirhoz való alkalmazkodás. Ezek a

készségek hatékonyan adhatók át szőlőbejárások, szezonális műhelyek, kóstolócsoporthok és informális termelői körök révén.

- Használjuk a regionális csoportokat gyors problémamegoldásra nagy betegségnyomás, aszály, fagy, talajegyensúly-zavar vagy átállási nehézség esetén.
- Szervezzünk közös terepi megfigyeléseket: egy blokk, egy probléma, egy szezon, amelyet több termelő ismételt dokumentál.
- Hasonlítsuk össze különböző termőhelyeken a takarónövény-keverékeket, a preparátumok időzítését, a komposztstratégiákat vagy a metszési döntéseket, ahelyett hogy egy gazdaságot általános bizonyítéknak tekintenénk.
- Használjuk a szakmai csoportokat a tanúsításra való felkészüléshez: dokumentálási szokások, ellenőrzésre való felkészülés, inputellenőrzés és a változó szabványok értelmezése.
- Építsünk határokon átnyúló kapcsolatokat Közép- és Kelet-Európában, ahol a biodinamikus szőlőtermesztés még fejlődik, és a gyakorlati tapasztalat egyenetlenül oszlik meg.

Irányítás és felelősség

Minden együttműködésben egyértelműsége van szükség. Kié az állat, ki ellenőrzi a kerítést, ki fizeti a kárt, ki biztosítja a vizet, ki dönt a legeltetés leállításáról, ki vezeti a tanúsítási dokumentációt, és ki felel a dolgozók biztonságáért? Az informális bizalom értékes, de a rendszeresen ismétlődő együttműködést írásba kell foglalni. A tanúsítás szempontjából a trágya, a komposzt és az inputok nyomon követhetősége alapvető.



Gazdaságlátogatás és tapasztalatcsere az állatok integrálásáról és a tágabb gazdasági rendszer kialakításáról.



Terepi megbeszélés a szőlőkezelésről és a gyakorlati gépválasztásról.



Egymástól tanulás a takarónövényekről, talajborításról és gyakorlati szőlészeti megfigyelésekről.



Strukturált csoportos megbeszélés a regionális biodinamikus tudáscsere részeként.

Források

- VITA project internal material. Professional Groups - Peer-to-Peer Learning: informal, regional, practical networks, 2026.
- VITA project internal material. Livestock in the Vineyard: Practical Examples, Opportunities, and Prospects for Winemakers, 2026.
- Biodynamic Federation - Demeter International. International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>.
- Biodynamic Federation - Demeter International. Demeter Standard overview. URL: <https://demeter.net/certification/standard/>.

3. Rövid megjegyzés a borkészítésről

Cél	Biztosítani, hogy a pincemunkák megőrizték, ne pedig elfedjék a biodinamikus szőlőkezeléssel létrehozott minőséget.
Fő beavatkozások	A beavatkozás legyen arányos; biztosítsuk a nyomon követhetőséget; tartsuk be a Demeter/nemzeti szabályokat; a szüreti döntéseket kapcsoljuk össze a szőlő egészségi állapotával, érettségével és nitrogénállapotával.
Előnyök	Jobb összhang a szőlőültetvény és a bor között; egyértelműbb identitás; kisebb igény a korrekciós borkészítési beavatkozásokra.
Korlátok / kockázatok	Egy szőlészeti intézkedéskatalógus nem helyettesítheti a technikai borászati kézikönyvet. A regionális borjogot és a Demeter feldolgozási előírásait ellenőrizni kell.

Alapvető megjegyzés

A biodinamikus borkészítés a szőlőben kezdődik. A pince nem tudja ellensúlyozni a gyenge minőségű szőlőt, a rossz lombfalkezelést, a betegségek által károsított termést, a túlzott növekedési erélyt vagy a rosszul időzített szüretet. Ezzel szemben a gondos pincemunkának meg kell őriznie a talaj-, növény- és gazdaságkezelési intézkedésekkel kialakított minőséget, ritmust és termőhelyi kifejeződést.

A Demeter borszabványa adja a feldolgozás keretét. A termelőknek a nemzeti tanúsító szervezettel kell egyeztetniük az engedélyezett adalékanyagokról, technológiai segédanyagokról, szűrésről, kénhatárértékekről, csomagolásról és jelölésről. Gyakorlati szaktanácsadói megfogalmazásban a pincében csak annyi beavatkozást kell alkalmazni, amennyi egy stabil és hiteles bor elkészítéséhez szükséges.

Vincent Masson gyakorlati kapcsolatot említ a szőlőben végzett preparátummunka és az erjedés között: ha az erjedési problémák nitrogénhiánnyal kapcsolatosak, az 504-es csalánpreparátumot lehetséges támogatásként említi a kötődés és a zsendülés körüli időszakban.



Érett szőlő a tőkén. A biodinamikus borkészítés a szüret előtt kialakított gyümölcsminőséggel kezdődik.

Források

- Biodynamic Federation - Demeter International. International Demeter Biodynamic Standard: Production, Processing and Labelling; section Wine and sparkling wine. Current standard page: <https://demeter.net/certification/standard/>.
- Biodynamic Federation - Demeter International. Demeter Wine. URL: <https://demeter.net/demeter-products/wine/>.
- VITA project internal material. Notes from two-day lecture by Vincent Masson, BDS, 12-13 March 2025; used for advisory note on nettle 504 and weak fermentation nitrogen.

4. Megvalósítási ütemterv és ellenőrző lista

Szezonális ellenőrző lista biodinamikus szőlőtervhez

Időszak	Fő döntések	Kapcsolódó katalógus-intézkedések
Tél	Metszési architektúra, szerszámhigiénia, komposzttervezés, állat-/legeltetési megállapodások, géptervezés.	Metszés; termékenység; együttműködés; állatok.
Kora tavasz	Talajállapot, 500P időzítése, takarónövény-értékelés, fagystratégia, első növényi kivonatok.	Preparátumok; takarónövények; növényi kivonatok.
Gyors növekedés	Hajtásválogatás, lombfal-szellőztetés, 501 időzítése, betegségmegelőzés, gépi közlekedési fegyelem.	Lombfal; preparátumok; növényi kivonatok; gépi forgalom kezelése.
Virágzástól fürtzáródásig	Lombfal-sűrűség, betegségkockázat, takarónövény visszaszorítása, biodiverzitási virágzási időablakok.	Lombfal; takarónövények; biodiverzitás.
Zsendüléstől szüretig	Vízstressz, termés kitettsége, 501 csak nem aszálystresszes tőkén, szüreti minőség.	Preparátumok; lombfal; kapcsolat a borkészítéssel.
Szüret után	Legeltetés, komposzt kijuttatás, 500P, talajborítás helyreállítása, erózió felülvizsgálata.	Állatok; termékenység; preparátumok; takarónövények.
Ősz	Takarónövény-vetés, komposzt készítés, biodiverzitási telepítések, következő évi együttműködési megállapodások.	Takarónövények; termékenység; biodiverzitás; együttműködés.

Minimális gazdasági szintű monitoring

- Éves fényképek minden blokkban rögzített helyekről.
- Egyszerű talajmegfigyelések: ásópróba, aggregátumstabilitás, földigiliszták, szag és gyökerezési mélység.
- Metszési tömeg és termésterhelés nyilvántartása.
- Betegségnyomás és növényvédelmi beavatkozások.
- Biodiverzitási infrastruktúra térképe, virágzási időablakok és éves élőhely-megfigyelések.
- Takarónövény-fajok és a megszüntetés időpontjai.
- A preparátumok kijuttatási dátumai, időjárás, növényállapot és alkalmazási módszer.

- Legeltetési időpontok, állománysűrűség, kárfeljegyzések és a trágya eloszlása.
- A komposzt eredete, receptje, készítésének időpontja, érettsége és kijuttatási adagja.

Források

- *Biodynamic Federation - Demeter International. International Demeter Biodynamic Standard:*

Production, Processing and Labelling. Current standard page:

<https://demeter.net/certification/standard/>.

- *VITA project internal material. Biodynamic winemaker's calendar, Croatia, 11 March 2026.*

- *VITA project internal material. Notes from two-day lecture by Vincent Masson, BDS, 12-13 March 2025.*

5. Köszönetnyilvánítás, kapcsolatok, finanszírozás és licenc

A VITA konzorcium köszönetet mond minden szerzőnek, előadónak, gazdálkodónak, szaktanácsadónak és partnerszervezetnek, akik forrásanyagokkal, gyakorlati példákkal, fényképekkel és műszaki visszajelzésekkel járultak hozzá ehhez a katalógushoz. Hozzájárulásuk segített olyan dokumentum kialakításában, amely regionálisan releváns és a közép- és kelet-európai biodinamikus szőlőtermesztésben gyakorlatilag is használható.

Ország / szervezet	Kapcsolattartási adatok
Lengyelország - Demeter Polska	<u>Weboldal:</u> https://demeter-polska.pl/ <u>Közvetlen szőlészeti és borászati kapcsolattartó:</u> Agnieszka Rousseau - agnieszka@winnicawieliczka.com
Cseh Köztársaság - AMPI	<u>Weboldal:</u> https://www.asociaceampi.cz/ Az összeállító e-mail-címe: Adam Brezáni - brezani@czechorganics.com Közvetlen szőlészeti és borászati kapcsolattartó: Marek Vybíral - marek.vybiral@krasnahora.com
Horvátország - Centar Dr. Rudolfa Steinera	<u>Weboldal:</u> www.centar-rudolf-steiner.com <u>E-mail:</u> info@centar-rudolf-steiner.com
Magyarország - Biodinamikus Mezőgazdálkodásért Alapítvány	<u>Weboldal:</u> https://www.biodin.hu/biodin.legend@gmail.com E-mail: biodin.legend@gmail.com és metzblanka@gmail.com
Németország - Wanderschule Biodynamic Field Works	<u>Weboldal:</u> https://wanderschule.world/de/ E-mail: eva.gehr@wanderschule.world



**Co-funded by
the European Union**

Az Európai Unió finanszírozásával. A kifejtett nézetek és vélemények kizárólag a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem tehető felelőssé értük.



CC BY-NC-SA