

Különböző talajápolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-völgy telepítési irányú szőlőültetvényben, a 2015-ös évjáratban

Varga Péter*, Májer János és Németh Csaba

*NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Badacsonyi Kutató Állomás, 8261 Badacsonytomaj,
Római u. 181.*

**e-mail: vargapeter@mail.iif.hu*

Összefoglalás

A környezetkímélő szőlőtermesztési technológiák talajművelési rendszereiben a talajvédelem, ezen belül az erózió elleni védelem kiemelt szerepet kap. Az erózióvédelem mellett azonban, a szárazabb ökológiai adottságú termőhelyeken, (egy-éves évjáratokban) a víztakarékosság elsődleges szemponttá válhat. Ilyen ökológiai adottságokkal rendelkezik a Balatoni Régió is. A prognózisok szerint a klímaváltozás hatására egyre gyakoribb lesz a szárazság, magasabb lesz az átlaghőmérséklet, illetve gyakrabban várhatók heves esőzések. A nem megfelelő talajművelés hatására fellépő abiotikus stressz hatások negatívan hatnak a tőkék növekedésére. A NAIK Badacsonyi Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben közel egy évtizede, tartamkísérlet jelleggel talajművelésmód összehasonlító kísérletsorozatot állítottunk be. 2015 évi kísérleteinkben a szerves növényi hulladékokkal történő talajtakarást, a tartós- és időszakos növénytakarást, valamint a mechanikai talajművelést hasonlítjuk össze lejtős (hegy-völgy irányú) rendszerben. A tartós növénytakaráshoz speciális fűkeveréket használtunk (Vörös csenkesz, Felemáslevelű csenkesz, Nádképű csenkesz, Angolperje), továbbá egy pillangósokból álló keverék (Vörös here, Biborhere, Fehérhere, Tavaszi bükköny, Takarmányborsó) vetésével is megpróbálkoztunk. Az időszakos növénytakarás megvalósításához Őszi búzát, Triticálét, valamint a területre jellemző gyomösszetételt használtunk fel, továbbá Facélia sorköszvetést is alkalmaztunk önálló vetésben. Az idei évben (2015) célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a kezelések hatását a talajnedvességre, a talaj, - és a növény tápanyag-ellátottságára, valamint a szüreti eredményekre. Összességében megállapítható, hogy talajainkat az erózió káros hatásaitól védeni kell, főként az olyan időjárási körülmények között, mint a 2015-ös évjárat volt-amikor is a száraz periódus és a hirtelen lezúduló heves esőzések váltották egymást. Az erózió elleni védekezés alapja lehet a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás-mely kedvező, mind a talaj-, mind, pedig a növény számára (víz- és tápanyag-forgalom). Másik lehetséges megoldás a takaró növény alkalmazása. Ezek

közül is a speciális szárazságtűrő fükeverék és a pillangós keverék bizonyult a legalkalmasabb. A talaj nedvességtartalma, ásványi nitrogén-ellátottsága, és a termésátlag tekintetében kimagszó eredményt nyújtott a többi kezeléshez képest a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás, valamint a pillangós keverék kezelése is. Ezen eredmények a kontroll parcellákon mért eredményekhez képest statisztikailag igazoltan is plusz értéket hoztak.

Kulcsszavak: tartamkísérlet, erózió, talajművelésmód, talajtakarás-és takarónövény

Abstract

Among the soil cultivation systems applied in environmentally friendly viticulture technologies soil protection and within that protection against erosion plays a very significant role. However in the drier ecological production sites besides protection against erosion (in certain years) water retention can become the prime consideration. The Lake Balaton Region has such ecological aptitudes. It has been forecasted that as a result of the effect of climatic change droughts will become increasingly more frequent, the average temperature will rise and violent rainfalls can be expected more frequently. Abiotic stress effects due to inappropriate soil cultivation have a negative effect on grapevine growth. For nearly a decade comparative soil cultivation trials of a duration experiment nature have been conducted at the NAIC Viticulture and Oenology Research Institute Badacsony. During our trials in 2015 we have drawn comparisons on a slope (hill-valley directional) system between mulching with organic plant wastes, and lasting and temporary plant coverage and also mechanical soil cultivation. A special grass mixture was used for the lasting plant coverage (Red fescue, Ambiguous leaved fescue, Tall fescue and Perennial ryegrass), and we also had trials using a legume seed mixture (Red clover, Crimson clover, White clover, Common vetch and Fodder peas). For the temporary plant coverage we used Winter wheat, Triticale and weed mixtures characteristic of the area, furthermore between the rows we planted just Phacelia on its own. Our aim this year (2015) was to examine the effect of the treatments on soil moisture content, on the soil and plant nutrition supply and on harvest results. It can be ascertained overall that our soils must be protected from the damaging effects of erosion, especially in the weather conditions prevailing throughout 2015, when dry periods interchanged with sudden heavy rainfall. The basis for protection against erosion can be soil coverage using organic material wastes which has a favourable effect on both the soil and the plant (water and nutrition supply). The other possible solution is the application of plant coverage. The most suitable of these proved to be the special drought resistant grass

mixture and the legume mixture. In comparison with the other treatments the treatment using mulching with organic plant waste and the treatment using a legume mixture showed outstanding results for soil moisture content, mineral nitrogen supply and average yield. These results also showed statistically certified increased values when compared with the results measured on the control plots.

Keywords: duration experiment, erosion, soil cultivation method, soil mulching and ground cover plant

Bevezetés

Napjainkban, amikor a globális felmelegedés okozta klímaváltozás következtében fellépő új stressz hatásokkal szemben, a környezetbarát szőlőtermesztés egyre inkább előtérbe helyezi a harmonikus tápelem ellátás szükségességét, a termőhelyre adaptált megfelelő talajápolási módszer kiválasztását, az okszerű növényvédelem használatát, a megfelelő tőketerhelést, nagyobb esélye van a vírusmentes, megfelelő minőségű és mennyiségű áru- és szaporítóanyag előállításának. A talajtakarás, illetve a takarónövények segítenek megvédeni a talajt az eróziótól, deflációtól, továbbá a gyomszabályozásban rejlő előnyük, illetve hatásuk sem elhanyagolható.

A nemzetközi és hazai szakirodalomban a legtöbb szerző azokon a szőlőtermő területeken, ahol éves szinten a 700-800 mm egyenletes eloszlású csapadék valószínűsége kicsi, a mezőgazdasági és kommunális hulladék talajtakarásra történő felhasználását javasolja. Ezek az anyagok - amellett, hogy javítják a talajok szervesanyag-gazdálkodását - csökkentik az erózióvesztélt és megőrzik a nedvességet a kultúrnövény számára (Basler, 1992; Varga, 1994, Boller et al. 1998). Ott, ahol a tenyészidőszakban a csapadék 250 mm alatti, vagy a talaj sekély termőrétegű, a talajnak különböző mezőgazdasági eredetű szerves hulladékokkal történő takarása jöhet szóba (Bauer, 1992). Így például Dél-Ausztráliai kísérletek szerint a teljes felületű talajtakarás a talaj nedvességtartalmát 34 %-al, a szőlő termésmennyiségét 46 %-al növelte (Buckerfield és Webster, 1996). A szerves növényi hulladékkal történő talajtakarás számos pozitív hatását (talaj- tömörödöttség mérséklése és nedvességtartalom megőrzése) említi Varga és Májer (2004). Olyan területen, ahol a csapadék mennyisége 500-520 mm, csak az erős növekedésű szőlők füvesítése javasolt. A takarónövény hatására a talaj nitrátszintje egész éven át beszabályozott, viszonylag alacsony marad, ezért csökken a nitrogén kimosódásának a veszélye. (Zanathy, 1998). Kísérleteinkben célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk az időszaki- és tartós növénytakarás, valamint a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás, és a mechanikai

talajművelés módjainak a hatását a talajnedvesség, a talaj tápanyag-ellátottság, valamint a szüreti eredmények paramétereinek az alakulására.

Anyag és módszer

A NAIK Badacsonyi Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetében közel egy évtizede, tartamkísérlet jelleggel talajművelési kísérleteket állítottunk be. Ezen kísérletsorozat részeként 2015-ében kísérleteinkben a szerves növényi hulladékokkal -sás (*Carex sp.*), nád (*Phragmites australis*), kanadai arany vessző (*Solidago canadensis*) - történő talajtakarást (CAPHRAG), a tartós- és időszakos növénytakarást, valamint a mechanikai talajművelést (KONTROLL) hasonlítjuk össze lejtős (hegy-völgy irányú) rendszerben. A tartós növénytakaráshoz (FESLO) speciális fűkeveréket használtunk: 40% Vörösnadrág csekenesz- (*Festuca rubra L.*), 20% Angolperje- (*Lolium perenne L.*), 20% Felemáslevelű csekenesz- (*Festuca heterophylla L.*), 20% Nádképű csekenesz- (*Festuca arundinacea L.*), továbbá egy pillangósokból álló keverék (FABAC) : Vörös here 25% (*Trifolium pratense*), Bíborhere, 25% (*Trifolium incarnatum L.*), Fehérhere 25% (*Trifolium repens L.*), Tavaszi bükköny, 25% (*Vicia sativa L.*), Takarmányborsó (*Pisum sativum L.*) vetésével is megpróbálkoztunk 2015-ben. Az időszakos növénytakarás megvalósításához Őszi búzát (TRIES) (*Triticum aestivum*), Tritikálét (TRI) (*Triticum secale*), a területre jellemző gyomösszetételt (STEME) (a tél végi-tavaszi-nyár eleji vegetáció zömében és sorrendjében a következő: Tyúkhúr (*Stellaria media L.*), Bársonyos árvacsalán (*Lamium amplexicaule L.*), Pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris L.*) használtunk fel, valamint Facélia (PHAC) (*Phacelia tanacetifolia*) sorköszvetést is alkalmaztunk önálló vetésben. Kezelésenként négy ismétlést alkalmaztunk, egy kezeléshez 5 sorköz tartozik, összesen 0,1 ha egy kezelés tenyésztőterülete. A terület erózióknak kitett (észak-déli lejtésű, 12-14%, hegy-völgy irányú telepítési rendszer. A célkitűzésben megfogalmazottak szerint a talajnedvességi állapotokat tömeg százalékban, a talaj tápanyag ellátottságát mg/kg-ban, a szüreti eredmények közül a termésátlagot kg/m²-ben adjuk meg.

Eredmények

Az időjárás fontosabb elemeinek rövid ismertetése

2015. évben október 31-ig 565 mm csapadék hullott. Az átlagos és túlzott csapadék-ellátottságú évjáratokkal ellentétben, amikor az erózióvédelemé volt a főszerep, az idei évjáratban a kedvezőtlen csapadék-ellátottságú időjárásnak köszönhetően a víztakarékosság és a

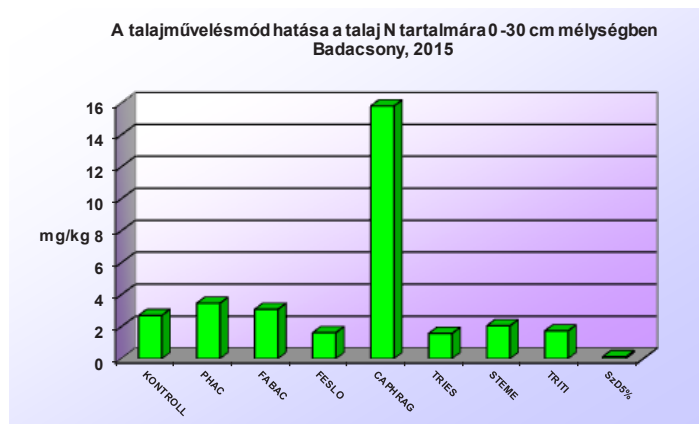
talaj tápanyag-szolgáltató képességére gyakorolt hatás került előtérbe. A vegetációs időszakban, májusban előfordult, hogy hirtelen nagy mennyiségű jelentős csapadék hullott, majd utána június, július és augusztus jelentős csapadékhiánnyal zárt a sokéves átlaghoz képest.

Talajvizsgálati eredmények

A talajminták kémiai analízise során vizsgált paraméterek közül értékelhető különbséget a talaj ásványi N-tartalma tekintetében, és a talajnedvesség értékeknél kaptunk, az eredmények ismertetésénél is ezekre az adatokra szorítkozunk.

A talaj ásványi nitrogén változásának eredményei

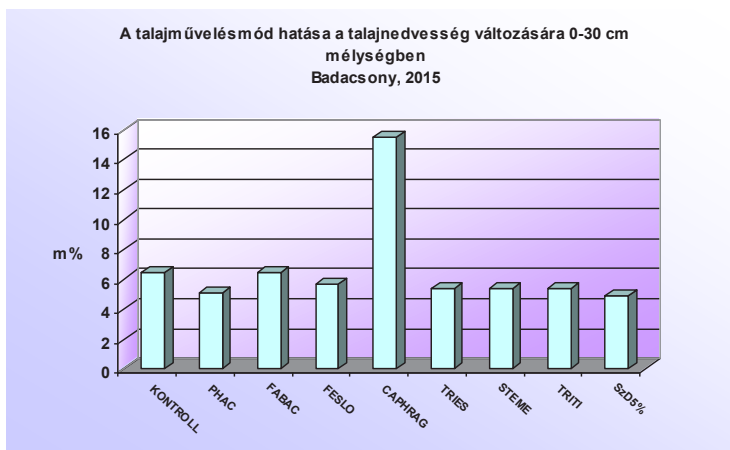
A talaj ásványi nitrogéntartalma 0-30 cm átlagában szignifikánsan magasabb volt a szerves növényi hulladékkal takart parcellákon, mint az összes többi kezelésben (1. ábra). A legalacsonyabb ásványi nitrogén tartalmat a speciális fűkeverék által kialakított időszakos növénytakarás parcelláin mértük. Ezek a különbségek szignifikánsak az összes többi időszakos és tartós növénytakarás és a talajtakarás kezeléseihez képest. A facéliával bevetett parcellákon a második legmagasabb ásványi nitrogéntartalmat kaptunk mindkét talajmélységben. Ezen eredmény statisztikailag igazolható a többi kezeléshez képest. Az időszakos növénytakarásos kezelések esetében a tartós növénytakarás parcelláihoz viszonyítva igazoltan magasabb ásványi nitrogéntartalmat mértünk.



1. ábra. A talajminták ásványi ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3$)-N tartalmának alakulása a kezelések hatására 0-30 cm mélységben (Badacsony, 2015)

A talaj nedvességtartalmának vizsgálati eredménye

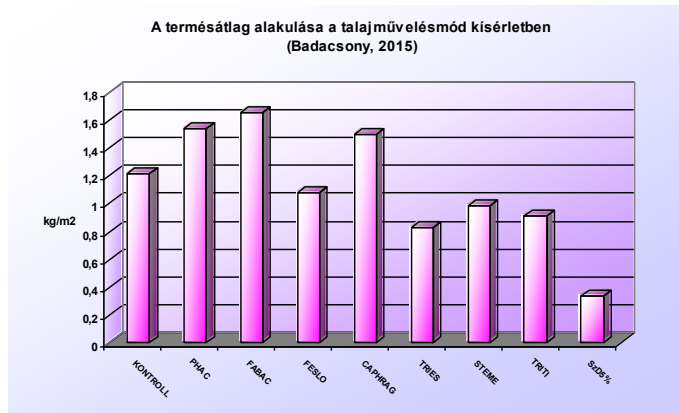
A legkedvezőbb talajnedvességi állapotot a szerves növényi hulladékkal történő talajtakarás hatására kaptuk, mely érték mindkét talajszintben statisztikailag igazolt az összes többi kezeléshez képest (2. ábra). A második legmagasabb talajnedvességet biztosító kezelés a mechanikailag művelt parcellák voltak. Eredményében hasonló értékeket adott a gabonafélék és a pillangós keverék időszakai növénytakarása, valamint a tartós növényborítottságot előidéző fűvesítés parcellái, természetesen mindkét talajrétegben. Ezekhez képest igazoltan nagyobb vízigénnyel bírt a facélia kezelése.



2. ábra. A talajápolási mód hatása a talajnedvesség változására 0-30 cm mélységben (Badacsony, 2015)

Szüreti eredmények

A szüreti paraméterek tekintetében értékelhető különbséget a kezelések között a terméseredmények esetében kaptunk (3. Ábra). A mechanikailag művelt (kontroll) parcellák terméseredményeihez képest statisztikailag pozitív hatást adott a facélia, a pillangós keverék, valamint a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás által borított parcellák kezelései.(3. ábra). A savtartalom a kezelések közül igazoltan magasabb, a szerves növényi hulladékkal talajtakart parcellákon.



3. ábra. A talajápolási mód hatása a terméseredményekre (Badacsony, 2015)

Megvitatás

A vizsgált talajápolási módok közül a legkedvezőbb talajnedvességi állapotot a vegetációs időszakban a szerves növényi hulladékkal fedett sorközben mértünk. Ez az eltérés az összes kezeléshez képest statisztikailag igazolt.

Általánosságban megállapítható, hogy mind a két talajszintben a facélia általi időszakos növényborítottságot adó kezelések talajában kevesebb nedvesség maradt, mint a többi időszakos növénytakarás kezeléseiben mért érték. Ez a megállapítás statisztikailag is igazolható mindkét talajréteg átlagában.

Az időszakos növénytakaráshoz tartozó gabonafélék kisebb vízigényűek voltak, mint a facélia által alkotott társulás, a második legkisebb vízigénnyel a pillangós keverék bírt.

Továbbá megállapítható, hogy a harmadik legjobban szereplő takarási mód az időszakos növénytakarás parcellái közül a nedvességmegőrzés szempontjából, a speciális kevés vizet fogyasztó szárazságtűrő keverék parcellája. Az itt mért adatok a facélia időszakos növénytakarás parcelláihoz pozitív értelemben szignifikánsak.

A terméseredmények alakulásában kiemelkedő (szignifikáns) eredményt kaptunk a kezelések közül a szerves növényi hulladékkal történő talajtakarás és a pillangós keverék, valamint a facéliával borított parcellákon a kontrollkezelésekhez képest.

Meg kell említeni, hogy a kontroll parcellák igen jó termést adtak, ez is magyarázza, hogy a takarónövények vetése csak kitett, sekély termőrétegű, erózióra hajlamos, alacsony kötöttségű területen indokolt.

Köszönetnyilvánítás

Kutatómunkánk a TÁMOP-4.2.2.-A-11/1/KONV-2012-0064 azonosító számú projekt segítségével valósult meg.

Hivatkozások

- Bauer, K. 1992. Ökologisch orientierte Bodenpflege und Düngung im Qualitätsweinbau. Ratgeber für die Praxis.1.
- Basler P. 1992. Integrierte Production: Wiederherstellung des Ökosystems Boden. Schweizerische Zeitschrift für Obst und Weinbau. 128 (12): 633-635.
- Boller E.F., El Titi, A, Gendrier, J. P., Avilla, J., Jörg, E. and Malavota, C. (edit) 1998. Integrated Produktion in Europe: 20 years after the declaration of Ovronnaz. IOBC wprs Bulletin, Bulletin OILB srop Vol. 21 (1): 34.
- Buckerfield J. C. and Webster K. A. 1996. Earthworms, mulching, soil moisture and grape yields: earthworm response to soil management practices in vineyards, Barossa Valley, South Australia, 1995. Australian and New Zealand Wine Industry Journal, 11 (1): 47-53.
- Varga, I. 1994. A talajtakarás szerepe a dombvidéki szőlőtermesztésben. Kandidátusi Értekezés, Eger.
- P. Varga and J. Májer 2004. The Use of Organic Wastes for Soil-Covering of Vineyards 1st ISHS Symposium for grapevine growing, commerce and investigation Lisbon 2003.; Oral presentation. Acta Horticulturae Number 652. 191-197.
- Zanathy, G. 1998. Környezetkímélő talajápolás. Kertészet és Szőlészet. 61 (23): 13.