

# a falu

2025. nyár

XL. évfolyam

Megjelenés minden évszakban



› Az állami beavatkozások fontossága az éghajlatváltozás elleni küzdelemben

› Krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD/RAO) gyógynövényes kezeléseinek vizsgálata lovak esetében

› Gyarmati László és a mezőgazdasági kémia oktatása a hőmezővásárhelyi Felsőfokú Mezőgazdasági Technikumban az 1960-as években

› Phylazonit termékek alkalmazásának hatása a burgonya termés mennyiségére

# A FALU

Alapítva: 1985  
Alapító:  
Agroinform Kiadó és Nyomda Kft.

A Szerkesztőbizottság tiszteletbeli  
elnöke:

**Dr. Nagy István**  
agrárminiszter

A Falu szerkesztősége  
Főszerkesztő:

**Dr. Komarek Levente**  
komarek.levente@szte.hu

A Szerkesztőbizottság tagjai:

**Dr. Mikó Edit**  
**Dr. Rákóczi Attila**  
**Dr. Szalka Éva**  
**Dr. Szöllösi László**  
**Dr. Takács István**  
**Dr. Vásáry Miklós**  
**Dr. Zádori Iván**

Kiadó:



Felelős kiadó:  
**Füredi Kornél ügyvezető**  
1223 Budapest Park utca 2.  
Telefon: 06-1-362-8100  
Központi e-mail cím:  
hermanottointezet@hoi.hu  
E-mail: afalu@hoi.hu  
www.agrarlapok.hu

ISSN 0237-4323 (Nyomtatott)  
ISSN 3003-9886 (Online)

Nyomdai kivitelezés:  
Zemplén-Vektor Nyomda  
Megjelenik minden évszakban

*A kéziratokat elektronikus formában küldött  
levél mellékleteként kérjük beküldeni  
a következő e-mail címre:  
komarek.levente@szte.hu*

## Tartalom

5

**Az állami beavatkozások fontossága az éghajlatváltozás elleni küzdelemben**

Neumanné Virág Ildikó  
– Kurdi Panna Emese –  
Banász Zsuzsanna

25

**Krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD/RAO) gyógynövényes kezeléseinek vizsgálata lovak esetében**

Králik Emese Virág –  
Pintér Nóra



37

Gyarmati László és a  
mezőgazdasági kémia  
oktatása a hódmező-  
vásárhelyi Felsőfokú Mező-  
gazdasági Technikumban  
az 1960-as években  
Süli-Zakar Tímea



45

Phylazonit termékek  
alkalmazásának hatása a  
burgonya termés-  
mennyiségére  
Nagy Dávid – Lantos Ferenc  
– Szarvas Adrienn

A falu szerzői és lektorai – a folyóirat újraindítása óta – díjazás nélkül végzik a munkájukat, ezzel járulnak hozzá a fenntartásához. A megjelent írásművek ezért csak a szerző, illetve a Kiadó hozzájárulásával használhatók fel.



# Phylazonit termékek alkalmazásának hatása a burgonya termésmennyiségére

## Effect of Phylazonit products on potato yield

Nagy Dávid – Lantos Ferenc –  
Szarvas Adrienn

### ABSZTRAKT

A kísérlet beállítására Szerbiában került sor 1200 m<sup>2</sup>-es területen ezt a területet 4 részre osztottuk fel, amelyből 1 rész szolgált kontrollként, valamint a másik 3 parcellán a Phylazonit termékeit alkalmaztuk. A kutatás célja az Energia Humin, Nanoactive és a Trichon (*Trichoderma asperellum* gomba) hatásának meghatározása volt a burgonya termésmennyiségére. Az eredményeket tekintve a huminsavval kezelt terület mutatta a legnagyobb változást (49,4 t/ha), a megszo- kottnál magasabb termést tudtunk elérni vele, azonban a trichon (46,3 t/ha) és nanoactive (47,7 t/ha) anyagokkal kezelt területek is biza- kodásra adnak okot, mivel itt is megfigyelhető a pozitív irányú változás. A Kontroll parcella termésmennyisége adta a legkevesebb termés- mennyiséget 45 t/ha. Meg kell említeni azt is,

hogy a 2024-es időjárási feltételek nem voltak a legkedvezőbbek, mivel a csapadék mennyi- sége messze elmaradt a korábbi évekhez és a szükséges mennyiséghez képest.

### ABSTRACT

The experiment was set up in Serbia on an area of 1200 m<sup>2</sup> and this area was divided into 4 parts, 1 of which was used as a control and the other 3 plots were used with Phylazonit products. The objectives of our research were: the effect of Energia Humin, Nanoactive and Trichon (*Trichoderma asperellum* fungus) on potato yield. In terms of results, the area treated with humic acid showed the greatest change, with higher yields than usual (49,4 t/ ha), but the areas treated with trichon (46,3 t/ha) and nanoactive (47,7 t/ha) also gave us reason for optimism, as a positive change was

also observed. It is also worth mentioning that the weather conditions in 2024 were not the most favourable, as rainfall was far below previous years and the amount that would have been needed.

### Bevezetés

A szerbiai burgonya termelést illetően sajnos csak becült adatok állnak rendelkezésre, mivel az országban csak 2023-ban indult el jelentősebben az adatszolgáltatás rendszerének kiépítése. Ez egy online adatbázisként működik alapvetően, ahol kötelezően regisztrálnia kellett az összes termelőnek, valamint bejelentési kötelezettségük keletkezett a földterületeikkel kapcsolatban. Tehát ettől az évtől kezdődően az ország teljes területéről rendelkezésre állnak adatok arról, hogy mekkora területen, milyen kultúrákat termesztnek a gazdák.

A PKS adatai szerint Szerbiában 42 ezer hektáron termesztnek burgonyát, a területek 81%-a Szerbia középső részén van. Bejegyzett kereskedelmi csatornákon keresztül mindössze a termés 10,8%-át értékesítik, ennek felét a piacokon. A gazdasági kamara adatai szerint nagyon kevés burgonyát exportálnak Szerbiából, mindössze évi 1,5 millió dollár értékben, mégpedig főként Montenegróba és kisebb mennyiséget Oroszországba, miközben a burgonya behozatal folyamatosan növekszik.

### Irodalmi áttekintés

A burgonyatermesztés sikeressége jelentős mértékben azon múlik, hogy a termesztési célok, piaci elvárások és üzemi feltételek szempontjából melyik fajta a legjobban alkalmazható. A termés mennyiségét és minőségét körülbelül 60%-ban a fajta genetikai tulajdonságai befolyásolják. A fajták legfontosabb jellemzői közé tartozik az ökológiai alkalmazkodóképesség, amely magában foglalja

a biotikus és abiotikus stresszekkel szembeni ellenállást (például hőség, szárazság, vírusok, fitoftóra, stb.), a termőképesség, az étkezési és feldolgozási minőség (mint a chips és hasáburgonya), a tenyészidő, a víz- és tápanyaghasznosító képesség, valamint a gumók külső alakú tulajdonságai. Látható, hogy a megfelelő fajta kiválasztásához számos tényezőt kell egyszerre figyelembe venni, ami a gyakorlatban sokszor nehézkes. Olyan ideális fajták, amelyek minden igényt kielégítenek, nem léteznek, így a fajtaválasztás mindig kompromisszummal jár. A termelők az új fajták tulajdonságait a fajtákat forgalmazó cégek fajtaleírásaiból és katalógusaiból ismerhetik meg. Ezek a leírások azonban gyakran olyan körülményeken alapulnak, amelyek jelentősen eltérnek a hazai viszonyoktól. Megbízhatóbb információk az állami fajtakísérletek tapasztalataiból, valamint a fajtabemutatókat szervező gazdaságok szántóföldi bemutatóin szerzett tapasztalatokból származnak (Radics, 2021). A burgonya hőigénye a tenyészidőszak alatt 1300-1500 °C, ezt a Magyarországi hőösszeg meghaladja. Optimális a gumóképződésre 17 °C, lombképződésre pedig 21 °C. A gyökéreképződés 6 °C-on indul meg, míg a szárbaindulás 8 °C-on. Megszűnik az asszimiláció 2-4 °C alatt és 40 °C felett. Fagyban a levélzet megbarnul, de ha nem károsodik a rügy, a fagyhatásból kigyógyul a gumó. Jól alkalmazkodik a környezethez, igényli a megfelelő talajállapotot, jó előveteményt és szomszédos kultúrákat, valamint a kártevő- és kórokozó-források kiiktatását, mivel hátráltathatják az egyenletes növekedését és tápanyagfelvételét (Kruppa et al., 2008). A burgonya azon károsodásait, melyek nem örökletes jellegűek, és amelyek a növényt, illetve a gumókat a termesztési ciklus, vagy az azt követő tárolás során bekövetkező abiotikus stresszhatások idéznek elő a burgonya élettani károsodásainak („betegségeinek”) nevezzük. Ezek a károsodások a legváltozatosabb formában jelentkezhetnek, és sok



esetben nagy gazdasági jelentőséggel bírnak (Wolf et al., 2014). A burgonya jól fejlődik laza, jó víz- és levegővezető képességű talajokban, ilyenek a középköttött vályog-és erdőtalajok, a humuszos, valamint homoktalajok, amelyek április elején könnyen felmelegednek. Cserhádi (1906) már megállapította, hogy „a jó burgonyatalajnak mindenekelőtt porhanyónak, légjárhatónak kell lennie.” A szántóföldi növények közül a burgonya rendelkezik az egyik legtöbb kórokozóval. Megbetegedéseit okozhatják vírusok, baktériumok és gombák (Kruppa, 2007). A burgonyavész (*Phytophthora infestans*) az egyik leginkább veszélyeztető gombás kórokozó. Komoly termésveszteségeket okozhat, előfordulhat a 80-100% is a teljes lombvesztés és a gumók fertőzése miatt [1]. A kártevők közül a burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata*) komoly problémát jelent a burgonyatermesztésben, mivel a bogár különböző fejlődési stádiumokban lehet jelen egyszerre a területen, ami nehezíti a védekezést [2].

A burgonya kiemelten tápanyagigényes növény. A tápelemekkel való megfelelő ellátás a terméshozamokon kívül a gumók minőségét is nagymértékben befolyásolja. Ha például kevés a nitrogén, kevés lesz a gumó fehérjetartalma, amennyiben sok a nitrogén, az rontja az eltarthatóságot és betegségekre hajlamosít. A foszfor és a kálium ízjavítók, növelik a keményítő-tartalmat, fokozzák az eltarthatóságot. Az átlagos terméshozam (20-35 t/ha) tápanyagigénye 100 kg nitrogén, 40 kg foszfor és 180 kg kálium hatóanyag. A burgonya nem tudja felvenni a kijuttatott összes tápanyagot, ezért zavartalan táplálkozáshoz közepes tápanyagszolgáltató képességű talajoknál 100 kg gumóterméshez nitrogénből 45-50 dkg -ot,  $P_2O_5$ -ből 30-40 dkg-ot,  $K_2O$ -ból 80-90 dkg-ot célszerű kijuttatni. A kijuttatott tápanyag mennyiséget és arányokat tovább módosíthatja a talajok tápanyagellátottsága, illetve tápanyagszolgáltató képessége [3]. A növény- és talajkondicionálók olyan anyagok vagy technikák, amelyek célja a talaj minő-

ségének javítása és a növények egészséges fejlődésének elősegítése. Hozzájárulnak a fenntartható és hatékony termeléshez. A megfelelő tápanyagok biztosítása elengedhetetlen a növények egészséges fejlődéséhez és a terméshozam maximalizálásához. A kondicionálók segítenek a talaj levegőztetésében, vízmegtartó képességében és gyökérfejlődésének elősegítésében. Az egészséges talaj és növények jobban ellenállnak a kórokozóknak és kártevőknek [4]. Akladios és Mohamed (2018) a huminsav alkalmazásának szerepét vizsgálta a burgonya növekedésében, hozamában és vízfelhasználási hatékonyságában különböző vízellátási körülmények között. Az eredmények azt mutatják, hogy a huminsavak jelentősen javíthatják a burgonya szárazságtűrését és vízháztartását, ami kulcsfontosságú a klimatikus stressz csökkentésében. Suh és munkatársai a fulvosav és huminsav levélre, illetve talajra történő kijuttatásának hatását vizsgálta a burgonyagumó növekedésére és minőségére. Bár a hozamra gyakorolt hatás nem mindig volt szignifikáns, a tanulmány részletesen elemzi a huminsavak tápanyagfelvételre (különösen P és K) gyakorolt potenciális befolyását, jelezve a komplex biostimuláns hatásokat. (Suh et al., 2014). Magyarországi kutatók különböző növénykondicionáló szerek (pl. huminsavas készítmények) burgonyára gyakorolt hatását vizsgálták a hozam és a gumóminőség vonatkozásában, rávilágítva a hazai termesztési körülmények között elérhető eredményekre. A szerzők bemutatják, hogy bizonyos kezelésekkel optimalizálható a burgonya fejlődése és stressztűrő képessége (Tekints et al., 2014). Cárdenas és Sanabria (2012) a *Trichoderma asperellum* törzsek hatását vizsgálta a burgonya fejlődésére. A kutatás szignifikáns javulást mutatott ki a burgonya fiziológiai változóiban (növekedés, fotoszintézis) és a hozamban, miközben jelentősen csökkentette a betegség előfordulását és súlyosságát. Ez a kettős hatás alapvetően hozzájárul a magasabb burgonyahozamhoz.

## Anyag és módszer

A kísérleti terület Szerbiában, Vajdaságban, azon belül is Bácsszőlősen található, ami a Duna–Tisza közti homokhátságon helyezkedik el, 2 km-re a magyar országhatártól. Talaja futóhomok. A gazdaság területe 30 hektár, ahol Balatoni rózsa burgonya fajta termesztése folyik. A burgonya rendkívül vízigényes növény ezért nagy problémát jelent, hogy a nyári időszakban a párolgás mértéke meghaladja a csapadék mennyiségét, a térségben lehetetlen öntözés nélkül eredményes szántóföldi növénytermesztést folytatni. A vidéket a 3-5 aranykorona értékű tápanyagban szegény, rossz vízháztartású talajok jellemzik, ennek köszönhetően még az átlagos csapadék igényű burgonya is kétszer annyi öntözést igényel.

### A kísérletben alkalmazott fajta jellemzése

A Balatoni rózsa két legelőnyösebb tulajdonsága a magas terméshozam, és a piacokon keresett küllem. Kedvelt fajta a termesztők körében a kiszámíthatósága és megbízhatósága miatt. Éghajlatunknak megfelelő. Tenyészideje 95 napos, ezért korai burgonyának kiváló. A gumója sötét rózsa héjú, sárga húsú, nagyméretű, nagyon szép ovális alakú, a gumókötés száma 8-10 db tövenként. Lombozata alacsony, erős szárú, levelei matt zöldek. Felhasználás szempontjából B besorolásba tartozik, ezért a legalkalmasabb főzésre (Polgár, 2008).

## Kísérlet beállítása és módszerei

A 1. táblázat szemlélteti, hogy a kontrol terület mellett 3 fajta kezelést alkalmaztunk. A kezelt területek nagysága 300-300 m<sup>2</sup> volt, két alkalommal, a virágzás előtt végeztük el a kezeléseket (10 nap a két kezelés között). A kijuttatás egy Agromechanika 400 l-es permetezőgéppel történt, amivel egyszerre két sort tudtunk kezelni. A kísérlet beállítása parcellás módszerrel történt, azonban a replikációk hiánya miatt statisztikai szignifikancia vizsgálat nem volt kivitelezhető.

### A kísérlet során használt növénykondicionálók jellemzése

Energia Humin (5 liter/ha): Az Energia Humin egy szerves anyag, amely a humusz részeként fontos szerepet játszik a talaj termékenységében és egészségében. A huminsavak és fulvosavak, amelyek a humusz fő alkotói, számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek, amelyek hozzájárulnak a növények növekedéséhez és fejlődéséhez. A huminsavak javítják a talaj struktúráját, növelik a vízmegtartó képességet és elősegítik a levegőztetést. Ezáltal kedvezőbb környezetet teremtenek a gyökerek fejlődéséhez. Az Energia Humin használata segíthet a növények stressztűrő képességének növelésében, például szárazság vagy tápanyaghiány esetén. A huminsavak támogatják a növényi immunválaszt is. Ezáltal elősegítik a tápanyagok mobilizálá-

Kezelt terület megnevezése	1. Kontrol	2. Kezelés (Energia Humin)	3. Kezelés (Nanoactive)	4. Kezelés (Trichon)
Terület nagysága	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
Kezelések száma	-----	Kétszer, a virágzás előtt (10 nap a két kezelés között)	Kétszer, a virágzás előtt (10 nap a két kezelés között)	Kétszer, a virágzás előtt (10 nap a két kezelés között)

1. táblázat: A kísérlet szemléltetése  
Table 1: Illustration of the experiment  
Forrás: saját szerkesztés



sát a talajban, így a növények könnyebben fel tudják venni azokat.

Nanoactive (0,33 l/ha): A Nanoactive egy innovatív növénykondicionáló készítmény, amely a nanotechnológia alkalmazásával készült. Célja a növények tápanyagfelvétele javítása és a növekedés elősegítése. Összetétel: Nanoméretű részecskék: A termék nanoformulációt használ, amely lehetővé teszi a tápanyagok gyorsabb és hatékonyabb felszívódását a növények által. A nanorészecskék segítenek a talajban található tápanyagok elérhetőségének javításában, így a növények könnyebben hozzáférhetnek a szükséges elemekhez. Segít a termés mennyiségének és minőségének növelésében.

Trichon (*Trichoderma asperellum* gomba) (felületi dózis 50 g/ha): A *Trichoderma asperellum* egy fontos gomba, amely a *Trichoderma* nemzetségbe tartozik. Széles körben alkalmazzák a mezőgazdaságban és a kertészetben, mivel számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik. A *Trichoderma asperellum* elősegíti a

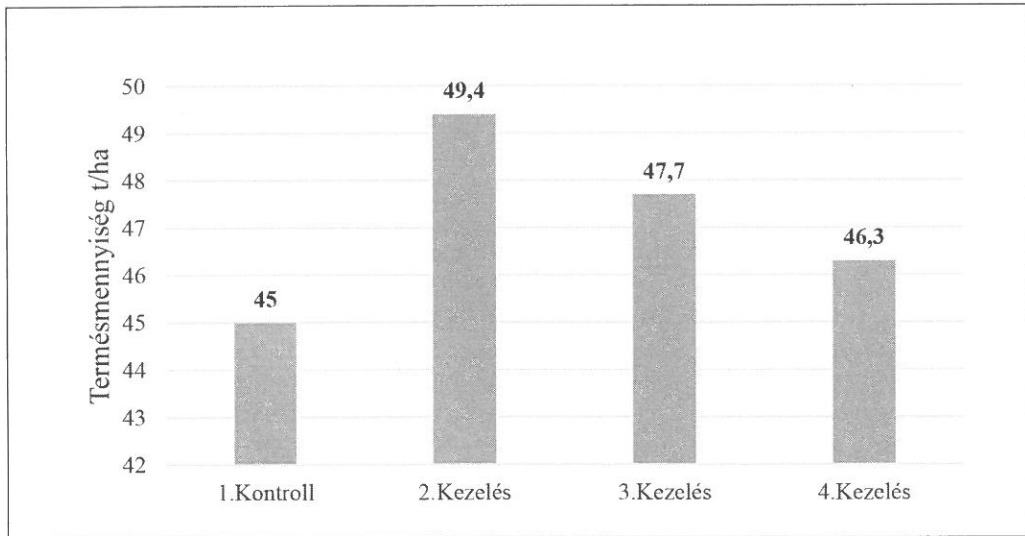
tápanyagok (például foszfor) mobilizálását és hasznosítását a növények számára, javítva ezzel a növények növekedését. Előnye, hogy környezetbarát megoldás a növényvédelmi problémákra. Segíti a fenntartható mezőgazdaság fejlődését, csökkentve a kemikáliák használatát. Növeli a növények ellenállóságát a különböző stresszfaktorokkal szemben. Az ilyen típusú biológiai megoldások egyre népszerűbbek a hagyományos módszerekkel szemben.

## Eredmények

A kezelések hatása a burgonya termésmennyiségére

A 1200 m<sup>2</sup> területen beállított kísérlet eredményeit hektárra átszámolva mutatjuk be. Már a próbaszedés során is szembetűnő különbségeket tapasztaltunk a kezelések hatására.

Megállapítható, hogy a legnagyobb termést (49,4 t/ha) az Energia Humin kezelés adta; ezt



1. Kontroll, 2. Kezelés: Energia humin, 3. Kezelés: Nanoactive, 4. Kezelés: Trichon

1. ábra: A kezelések hatása a burgonya termésmennyiségére

Figure 1: Effect of different treatments on potato yield

Forrás: saját szerkesztés



követi a Nanoactive kezelés (47,7 t/ha). A kezelések közül a legkisebb termésmennyiséget a Trichon kezelés (46,3 t/ha) adta. A Kontroll parcella termésmennyisége volt a legkisebb (45 t/ha). Mivel az előző évben szerves trágya volt kijuttatva, valamint zöldtrágyát is alkalmaztunk, ezek mind azt befolyásolták, hogy már a kontroll parcella is jól teljesített. A zöldtrágya nemcsak tápanyag-utánpótlásként funkcionál, hanem repellens hatással is bír a talajlakó kártevőkkel szemben. Láthatjuk, hogy mindegyik kezeléssel nagyobb termést

tudtunk betakarítani a kontrollhoz képest. A Kontroll és az Energia Humin kezelés között közel 5 t/ha termésmennyiség különbséget sikerült elérnünk (1. ábra).

Az 2. táblázatban bemutatott eredmények alapján a különböző Phylazonit termékek (Energia Humin, Nanoactive, Trichon) alkalmazása mind hozzájárult a burgonya terméshozamának növekedéséhez a kontroll parcellához viszonyítva. A legmagasabb termésátlagot (49,4 t/ha) az Energia Humin kezelés érte el. Ez a kontroll parcellához

Kezelés megnevezése	Termésátlag (t/ha)	Eltérés a kontrollhoz képest (t/ha)	Eltérés a kontrollhoz képest (%)
Kontroll	45,0	0	0
Energia Humin	49,4	4,4	9,78
Nanoactive	47,7	2,7	6,0
Trichon	46,3	1,3	2,89

2. táblázat: A kezelések hatása a burgonya termésmennyiségére és a kontrollhoz viszonyított eltérés (2024)

Table 2: Effect of treatments on potato yield and difference compared to control (2024)

Forrás: saját szerkesztés

<b>Erősségek:</b>	Ami az egyik legfőbb előnyünket jelenti a piacon az, hogy esztétikus szépen előkészített terméket kínálunk. Az eszközpark a korhoz megfelelő, a konkurenciához képest jóval modernebbek. Mivel családi vállalkozásról van szó, így nagy összhangban tudjuk elvégezni a feladatokat.
<b>Gyengeségek:</b>	Az alkalmazottak nem kellően képzettek és nem fektetünk elegendő energiát a megfelelő munkaerő felkeresésére. Ezért romlik a munka hatékonysága és teljesítés ideje is egyaránt. Mivel minden évben vissza kell forgatni egyre jelentősebb összeget a termelésbe, így nem marad elegendő tőke az eszközpark gyorsabb ütemű korszerűsítésére.
<b>Lehetőségek:</b>	Az országban nagy mennyiségű burgonyára van szükség, ezért lehetőség van az elkövetkezendő években az általunk termelt mennyiség növelésére, mivel a piacon nagy a kereslet.
<b>Veszélyek:</b>	Növekvő konkurencia, a vásárlók rendkívüli igényeket állítanak fel a termékekkel szemben. A térségünkön a munkaerő hiány az egyik legnagyobb probléma, mivel még kiemelkedő bérezés mellett sem szeretnének munkába állni ezen a területen. Ilyen feltételek mellett nem lesz lehetőség a termelés növelésére, mivel nem áll rendelkezésre a szükséges munkaerő.

3. táblázat: A gazdaság SWOT elemzése

Table 3: SWOT analysis of the farm

Forrás: saját szerkesztés



képest, mely 45,0 t/ha termést produkált, 4,4 t/ha többletet, azaz közel 9,78%-os hozamnövekedést jelentett. Ezt követte a Nanoactive kezelés 47,7 t/ha termésátlaggal, ami 2,7 t/ha-val (6,0%-kal) haladta meg a kontroll hozamát. A Trichon kezelés mutatta a legkisebb, de még mindig pozitív hozamnövekedést a kezelt parcellák közül, 46,3 t/ha-val, ami 1,3 t/ha-val (2,89%-kal) volt több, mint a kontrollé. Ezek az adatok egyértelműen jelzik a vizsgált növénykondicionálók pozitív irányú hatását a burgonya termésához a vizsgált évben és talajtípuson. Fontos azonban kiemelni, hogy mivel a kísérleti beállítás során nem történt meg az ismétlések alkalmazása, a megfigyelt különbségek tendenciaként értelmezendők. Statisztikai szignifikancia vizsgálata (pl. varianciaanalízissel) a replikációk hiánya miatt nem volt lehetséges, ami korlátozza az eredmények általánosíthatóságát és robusztusságát. Ennek ellenére a hozamnövekedés mértéke ígéretes, és további, ismétlésekkel kiegészített kutatásokat indokol.

Ez a családi vállalkozás esztétikus termékekkel és modern eszközparkkal emelkedik ki a piacon, ami jelentős versenyelőnyt biztosít számára. Azonban a nem kellően képzett munkaerő és a munkaerőhiány gátolja a hatékony működést és a termelés növelését. Annak ellenére, hogy az országos burgonyakereslet lehetőséget teremt a növekedésre, a növekvő konkurencia és a szigorú vásárlói igények további kihívásokat jelentenek. A korlátozott tőke és a nehézkes munkaerőtoborzás akadályozza az eszközpark gyorsabb modernizálását és a termelési kapacitás bővítését (3. táblázat).

### **Következtetések és javaslatok**

A kutatásunk célja az volt, hogy választ találjunk arra, hogy a növénykondicionálók milyen módon tudják befolyásolni a burgonya termésmennyiségét. Mindhárom kezelésnél

többlet termést sikerült elérni a kontrollhoz képest. Az Energia Humin kezelés adta a legnagyobb termésmennyiséget - közel 50 t/ha termést sikerül elérnünk. A kontrollhoz viszonyítva ez közel 5 t/ha többlet termést jelentett. Nagyon sok szakirodalmi forrás számol be a huminsav készítmények sikerességéről. Növénykondicionáló készítmények a burgonyatermesztésben történő alkalmazásával növelhető a termés mennyisége, minősége, eltarthatósága, így a tárolási ideje is. Szerbiában még szinte ismeretlen ezeknek a termékeknek a jótékony hatása, valamint a kisebb gazdák szkeptikusak a hatását illetően. Számos előnyös tulajdonságuk mellett a legfontosabb, hogy nincs semmilyen környezetkárosító mellékhatásuk. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően a hazai felhasználók köre jelentősen bővült, hiszen kivétel nélkül minden növényi kultúrában kockázatmentesen használható, termésbiztonságot fokozó, egészséges növényi terméket eredményez (Hella, 2012). Vaszi (2017) a Huminsiz technológiát alkalmazva megállapította, hogy akár 5-15%-os termésmennyiség növekedést is el lehet érni, ami 10-20-szoros árbevétel többletet is eredményezhet a többletráfordításhoz képest, függően a termesztéstechnológiától, annak intenzitásától, időjárási viszonyoktól a nem kezelt állományhoz képest. Özgen et al., (2025) a huminsav alkalmazásának hatását vizsgálták. Az eredményeik szerint a huminsavas kezelések akár 18%-kal növelik az értékesíthető gumó hozamot és 16%-kal a teljes gumó hozamát a kontrollhoz képest. A kutatás rávilágított arra, hogy a huminsavak hozzájárulhatnak a nitrogénfelhasználás hatékonyságának javításához, ami környezeti és gazdasági szempontból is előnyös.

Saját vizsgálatainak alapján is megállapítottuk, hogy közel 10% -os terméstitbbletet el lehet érni a növénykondicionálók használatával. Kolodziejczyk et al. (2021) is sikeres eredményekről tudtak beszámolni. A burgonyatermesztésben vizsgálták a huminsavak

hatását a hozamra. Megállapították, hogy a huminsavak és a szerves trágyák kombinált alkalmazása 6-9%-kal növelte a teljes hozamot, míg az értékesíthető hozam 5-10%-os növekedést mutatott.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Akladiou S. A. – Mohamed H. I. (2018): Water regimes and humic acid application influences potato growth, yield, tuber quality and water use efficiency. *American Journal of Potato Research* 93 (5) pp. 463-473.
- Cárdenas P. B. – Sanabria M. E. (2012): Effect of Trichoderma on potato development and biocontrol of Rhizoctonia at three times from applying. *Agronomía Tropical* 62 (1-4) pp. 77-96.
- Cserháti S. (1906): A burgonyatermesztés. Országos Magyar Gazdasági Egyesület (OMGE), Budapest.
- Hella B. (2012): Huminsavak szerepe a növénytáplálásban. *Agrárágazat* 4. <https://agraragazat.hu/hir/huminsavak-szerepe-a-novenytaplalásban>
- Kolodziejczyk M. – Kolodziejczyk P. – Dziugiel T. (2021): Influence of humic acids, irrigation and fertilization on potato yielding in organic production. *Estonian Journal of Earth Sciences* 19 (2) pp. 520-529.
- Kruppa J. (2007): A burgonya korai termesztésének fogalma és módszerei, újabb lehetőségek. *Gyakorlati Agrofórum* 18 (2) pp. 43-44.
- Kruppa J. – Heller Szabóné Molnár M. – Hodossi S. (2008): Újburgonya termesztés Magyarországon. *Mag, kutatás, fejlesztés és környezet* 21 (1-2) pp. 28-40.
- Özgen M. – Cansever G. – Ok F. Z. (2025): Effects of Humic Acid Applications along with Reduced Nitrogen Fertilization on Potato Tuber Yield and Quality. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology* 13 (1) pp. 86-93.
- Polgár Zs. (2008): Ismertető a burgonya Kutatási központ tevékenységéről. Előadás a Burgonya Ágazati Fórumon, Keszthely. 2008. február 12.
- Radics L. (2021): A burgonya termesztése. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 168. p.
- Suh H. Y. – Yoo K. S. – Suh S. G. (2014): Tuber growth and quality of potato (*Solanum tuberosum* L.) as affected by foliar or soil application of fulvic and humic acids. *Horticulture, Environment and Biotechnology* 55 (3) pp. 183-189.
- Tekints T. – Bárány P. – Hunkár M. (2014): Növénykondicionáló szerek hatása burgonyán. *Növényvédelem* 75 (1) pp. 17-23.
- Vaszily Zs. (2017): Bevált a „Huminizs technológia” a burgonyatermesztésben is. *Burgonyavilág* 5 (1) pp. 4-5.
- Wolf I. – Polgár Zs. – Proksza P. – Györffyné S. M. (2014): A burgonya védelme. *Növényvédelem* 50 (6) pp. 289-296.
- [1]. <https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/korokozok/?id=69/> (letöltbe:2024.4.6.)
- [2]. [https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/kartevok/?id=68/\(letöltbe:2024.5.5.\)](https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/kartevok/?id=68/(letöltbe:2024.5.5.))
- [3]. [https://jogazda.com/a-burgonya-tapigenye/\(letöltbe:2024.3.21.\)](https://jogazda.com/a-burgonya-tapigenye/(letöltbe:2024.3.21.))
- [4]. [https://agraragazat.hu/hir/agrar-novenykondicionalo-huminsav-fulvosav-napraforgo-biotermesztes-mezogazdasag/\(letöltbe:2024.7.10.\)](https://agraragazat.hu/hir/agrar-novenykondicionalo-huminsav-fulvosav-napraforgo-biotermesztes-mezogazdasag/(letöltbe:2024.7.10.))