

**Palkovics András - Vojnich Viktor - Hüvely Attila -  
Pető Judit - Unyi-Buzetckzy Blanka**

## **Csalán és medvehagyma kivonatok hatása a biológiai növényvédelemben**

**András Palkovics - Viktor Vojnich - Attila Hüvely - Judit Pető -  
Blanka Unyi-Buzetckzy**

***The Effect of Nettle and Bear Garlic Extracts in Biological Control***

### **Összefoglalás**

*Kutatásunk során két növényből, a nagy csalánból és a medvehagymából készítettünk trágyalevet illetve forrázatot. A kísérleteket a Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Karának Bemutató kertjében található kísérleti parcellán végeztük el. Kísérleti növénynek a kápia paprikát (Capirex) használtuk, mely növény palánta nevelését is mi végeztük. A növényekről kísérleti egységenként levélmintát gyűjtöttünk illetve megmértük kezelési csoportonként a termésmennyiségeket. Megállapítható, hogy a csalán- és medvehagyma-kivonatok pozitív hatással voltak a növények kondíciójára és a termésmennyiségre. Növényvédelmi szempontból kizárólag a gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa Armigera*) kártétele volt megállapítható a kontroll csoportban található növények termésén, ellenben a csalán-, és medvehagyma-kivonatokkal kezelt növényeknél a gyapottok bagolylepke kártevő kárképe nem fordult elő. Kutatási eredményeink alapján javasoljuk a gyakorlat számára a növényi kivonatok használatát a növényvédelemben és a tápanyag utánpótlásban.*

**Kulcsszavak:** csalán, medvehagyma, növénykondicionáló, biológiai növényvédelem, biopesticid

### **Summary**

*During our research we have made a fermented solution and infusion of two plants, namely nettle and bear garlic. The experiments took place in the exhibition garden at the Horticultural Faculty of Kecskemét College. Kápia paprika was the objective of the experiment. We have collected leaf samples from the experiment units and measured the growth quantity. The nettle and bear garlic extracts have a good effect on the growth quantity and the condition of plants. The injury of *Helicoverpa Armigera* could have been diagnosed only in the plants of the control group, however this has not occurred in the treated groups. According to our research results we recommend using these plant extracts in practice for the purpose of biological control and nutrient supply.*

**Keywords:** nettle, bear garlic, plant conditioner, biological control, biopesticide

## BEVEZETÉS

Napjainkban az egyre növekvő környezetterhelés, az iparosodás, az urbanizáció és nem utolsósorban a helytelen mezőgazdasági terhelés komoly kihívást jelent az emberiségnek és az élővilágnak. A túlzott mennyiségben alkalmazott növényvédőszeres és termésmenvelő anyagok sok esetben visszafordíthatatlan folyamatokat indítanak el, ezzel csökkentve a biodiverzitást. Földünk termőrétegének elvékonyodása is egyre komolyabb gondot fog jelenteni a közeljövőben, nem beszélve a klímaváltozásról, ami arra kényszeríti az embert, hogy takarékoskodjon az erőforrásokkal és ésszerűen használja a lehetőségeit.

A biogazdálkodás lehet bolygónk flórájának és faunájának megőrzéséhez az egyik járható út. Az ipari termelés által kibocsátott szennyeződések visszaszorítása mellett fontos kell, hogy legyen számunkra, hogy a szántóföldi mezőgazdaságban és a kertészeti termelésben is előtérbe kerüljenek olyan anyagok használata, melyeket évszázadok megfigyelései alapján őseink is eredményesen alkalmaztak.

Kutatásunk célja volt, hogy bemutassunk két biológiai „növényvédő” szert, melyek alkalmazásának összefüggéseit jelen kísérlet keretében vizsgáltunk.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Kísérletünkben a nagy csalánból és a medvehagymából készítettünk trágyalevet illetve forrázatot. A növényeket mi gyűjtöttük be és készítettük el belőlük a szakirodalom ajánlása alapján a kivonatokot. A kísérleteket a Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Karának Bemutató kertjében található kísérleti parcellán végeztük el. Kísérleti növénynek a kápia paprikát (Capirex) választottuk, mely növény palánta nevelését is a Kecskeméti Főiskolán végeztük.

A kísérletre 2015 nyarán került sor, mely végén a kápia paprikákról kísérleti egységenként levélmintát szedtünk illetve megmértük kezelési csoportonként a termésmennyiségeket. A levélmintákat a Kar Talaj- és Növény-vizsgáló Laboratóriumában vizsgáltuk.

A kísérleti helyen 2010-ben szabadföldi öntözéses kísérletek kivitelezésére alkalmas, szeparált konténeres rendszert építettek ki. A 80 db földbe süllyesztett növényláda felhasználásával, lehetővé válik a toxikus elemmel végzett öntözéses kísérletek megvalósítása is a kísérleti hely talajának elszennyezése nélkül. A növényládák zárt fenéklemezén összefolyó csatornanyílás van, ezeket a nyílásokat csővezeték hálózat köti össze, így a fel nem használt víz egy zárt gyűjtőaknába kerül.

Egy konténer területe 0,28 négyzetméter, így kicsivel több, mint 3,5 (3,571) konténerben található növényszám felel meg 1 négyzetméternyi területnek, ami a gyakorlatban használt tőszámnak a kétszerese. A kápia paprika javasolt tőszáma 50-55 ezer db/ha. Ez az elrendezési mód 45.000 db kápia paprika palánta kiültetésének felel meg hektáronként a gyakorlatban.

A kísérlethez 38 db konténert használtunk fel. 32 db konténerben a kezeléseket, míg 6 db konténerben a kontroll vizsgálatot végeztük. Kezelési csoportonként 8-8 konténert használtunk fel, blokkos elrendezésben (1, 2, 3, 4, 5. ábra).

Az első szabadföldi kísérletek beállítása előtt, 2011 tavaszán a konténerekből talajmintát vettek, és a Kar laboratóriumában megvizsgálták, melynek alapján a konténerek

talaja jó termőképességű, humuszos homoktalaj-, (IV. termőhelyi kategória). A konténerek talaja homogénnek, azonosnak tekinthető.

Az erjesztett növényi trágyalé készítéséhez minden kilogramm frissen felaprított növényi részhez (levelek, szár) 10 liter hideg vizet adtunk hozzá. A trágyalevek elkészítése és erjesztése műanyag hordóban történt. A forrásokat úgy készítettük el, hogy a begyűjtött növényeket aprítás után forrásban lévő vízzel öntöttük le, majd hagytuk hűállni üvegedényekben kihűlni.

**1. ábra. Kezeletlen kontroll csoport**  
(Kecskemét, 2015)



**2. ábra. Csalán-macerált-kannázott**  
(Kecskemét, 2015)



**3. ábra. Medvehagyma-macerált-kannázott**  
(Kecskemét, 2015)



**4. ábra. Csalán-forrázott-permetezett**  
(Kecskemét, 2015)



**5. ábra. Medvehagyma-forrázott-permetezett**  
(Kecskemét, 2015)



6. ábra, A kísérleti parcella (Kecskemét, 2015)



Egy-egy kísérleti edénybe 3-3 db kápia-paprika növényt (6. ábra) ültettünk. A növények a fenti kezeléseken kívül, csak és kizárólag tiszta-vizes öntözésben részesültek.

#### EREDMÉNYEK

A kezelési csoportok eredményeinek bemutatása előtt, egy általunk nagyon fontosnak tartott tapasztalatunkra szeretnénk felhívni a figyelmet. Ez pedig az, ami a kísérleti térre érkezve az első pillanatban feltűnt, hogy a kontroll edényekben található növények kondíciója sokkal rosszabb volt – köszönhetően a forró nyárnak - mint az összes kezelési csoportban található növényé.

A csalán és a medvehagyma kivonatokkal kezelt növények levelei haragosabb zöldek, erősebbek és nagyobbak voltak, mint a kontroll csoportban található paprika növényeké. Ez alapján megállapíthatjuk, hogy a vizsgálat alá vont biopesticidok pozitív hatással vannak a kápia paprika vitalitására. Nem véletlenül nevezi a szakirodalom az általunk vizsgált növényi kivonatokat növény-kondicionáló anyagoknak.

Az alábbiakban kívánjuk fotókkal demonstrálni, hogy (7, 8, 9, 10, 11. ábra) az egyes kezelési csoportokban található kápia paprika növények szemrevételezéssel is jól megállapítható kondíciós különbségeket mutatnak.

7. ábra. Kontroll növények – kondíciója (Kecskemét, 2015)



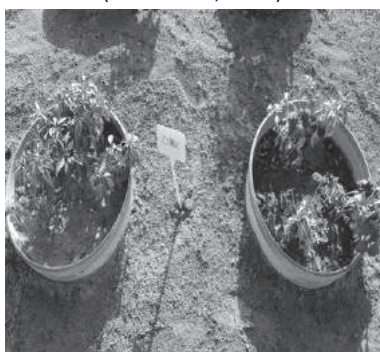
8. ábra. Medvehagyma macerált kivonattal kezelt növények – kondíciója (Kecskemét, 2015)



9. ábra. Medvehagyma forrázattal kezelt növények – kondíciója (Kecskemét, 2015)



10. ábra. Csalán macerált kivonattal kezelt növények – kondíciója (Kecskemét, 2015)



11. ábra. Csalán forrázattal kezelt növények – kondíciója (Kecskemét, 2015)



A termésmennyiségek vizsgálatával kapcsolatosan levonhatjuk azt a következtetést, hogy a csalán- és medvehagyma-kivonatok pozitív hatással voltak a termésmennyiségre, kifejezetten igaz ez az állítás a forrázatok esetében (1-2. táblázat)

**1. táblázat. A Csalánkivonatok hatása a Kápia paprika terméshozamára (Kecskemét, 2015)**

	Kontroll	Csalán macerált	Csalán forrázat
<b>Terméshozam tonna/ha</b>	26,6	32,1	39,5

A begyűjtött levélminták laboratóriumi eredményeit, ha összevetjük a szakirodalomban található levéllemez optimális tápanyagtartalmának referencia értékeivel, akkor megállapíthatjuk, hogy a csalán-, és

medvehagyma-kivonatok hatására a kezelt növényállományunk mikro-, és makro-elem tartalma a referencia értékeken belülré esik.

**2. táblázat; A Medvehagyma-kivonatok hatása a Kápia paprika terméshozamára (Kecskemét, 2015)**

	Kontroll	Medvehagyma macerált	Medvehagyma forrázat
<b>Terméshozam tonna/ha</b>	26,6	31,7	38,2

A csalánkivonatokkal kezelt paprika növényekről szedett levélminták alapján az alábbi mikro- és makro-anyag tartalmakat állapított meg a laboratóriumi vizsgálat (3. táblázat).

**3. táblázat. Levélminták mikro- és makro-anyag tartalma a csalánkivonatok hatására (Kecskemét, 2015)**

Makro anyagok	Légsz. anyag%	N m/m% légsz.a.	P m/m% légsz.a.	K m/m% légsz.a.	Ca m/m% légsz.a.	Mg m/m% légsz.a.	Na m/m% légsz.a.
<i>levéllemez opt. tápanyag tartalma</i>		<b>2,5-3,0</b>	<b>0,2-0,4</b>	<b>2,0-3,0</b>	<b>1,0-1,5</b>	<b>0,3-0,4</b>	
<b>Kontroll</b>	24,1	<b>2,83</b>	<b>0,292</b>	<b>1,45</b>	<b>5,79</b>	<b>1,20</b>	<b>0,032</b>
<b>CSMK</b>	23,0	3,18	0,248	0,908	6,89	1,42	0,025
<b>CSFP</b>	22,0	3,25	0,216	1,24	5,88	1,40	0,021
Mikro anyagok	Légsz. anyag%	Fe mg/kg légsz.a.	Mn mg/kg légsz.a.	Zn mg/kg légsz.a.	Cu mg/kg légsz.a.	B mg/kg légsz.a.	Mo mg/kg légsz.a.
<i>levéllemez opt. tápanyag tartalma</i>		<b>30-150</b>	<b>30-100</b>	<b>25-80</b>	<b>5-10</b>	<b>20-50</b>	
<b>Kontroll</b>	24,1	<b>97,8</b>	<b>76,1</b>	<b>78,9</b>	<b>9,58</b>	<b>51,8</b>	<b>0,650</b>
<b>CSMK</b>	23,0	136,0	63,7	63,6	9,83	41,8	<0,500
<b>CSFP</b>	22,0	92,8	67,4	62,9	6,00	36,1	<0,500

A levélminták mikro-, és makroelem tartalomra vonatkozó vizsgálata során keletkező adatokat a 4. táblázatban mutatjuk be a medvehagymás kivonatok esetében. Ennél a vizsgálati csoportnál is az eredmények egybeesnek a

referencia adatokkal - akár a csalánból készült biopeszticidok esetén - amely nem bizonyítottan a medvehagyma kivonatok által kiváltott hatás, de mindenesetre figyelemre méltó.

**4. táblázat; Levélminták mikro- és makro-anyag tartalma a medvehagyma kivonatok hatására (Kecskemét, 2015)**

Makro anyagok	Légsz. anyag%	N m/m% légsz.a.	P m/m% légsz.a.	K m/m% légsz.a.	Ca m/m% légsz.a.	Mg m/m% légsz.a.	Na m/m% légsz.a.
<i>levéllemez opt. tápanyag tartalma</i>		<b>2,5-3,0</b>	<b>0,2-0,4</b>	<b>2,0-3,0</b>	<b>1,0-1,5</b>	<b>0,3-0,4</b>	
Kontroll	24,1	2,83	0,292	1,45	5,79	1,20	0,032
MMK	23,0	3,02	0,264	1,39	5,29	1,29	0,025
MFP	22,0	3,65	0,243	1,98	5,69	1,03	0,019
Mikro anyagok	Légsz. anyag%	Fe mg/kg légsz.a.	Mn mg/kg légsz.a.	Zn mg/kg légsz.a.	Cu mg/kg légsz.a.	B mg/kg légsz.a.	Mo mg/kg légsz.a.
<i>levéllemez opt. tápanyag tartalma</i>		<b>30-150</b>	<b>30-100</b>	<b>25-80</b>	<b>5-10</b>	<b>20-50</b>	
Kontroll	24,1	97,8	76,1	78,9	9,58	51,8	0,650
MMK	23,0	107,0	66,8	72,1	11,1	40,8	0,591
MFP	22,0	113,0	57,4	50,3	7,29	35,6	<0,500

**12. ábra. Gyapottok Bagolylepke (*Helicoverpa Armigera*) kárképe a kápia paprikán (Kecskemét, 2015)**



Növényvédelmi szempontból kizárólag a gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa Armigera*) kártétele (12. ábra) volt megállapítható a kontroll csoportban található növények termésén, ellenben a csalán-, és medvehagyma-kivonatokkal kezelt növényeknél a gyapottok bagolylepke kártevő kárképe nem fordult elő.

A gyapottok bagolylepke hernyója óriási kiesést tud okozni egy termelő számára, ha nem vesszük észre időben.

Az utóbbi évek enyhe telei miatt - amíg régebben csak a harmadik rajzás volt számottevő augusztus végén – addig az idei évben az első rajzás is komoly gondot okozott tavasszal.

#### **KÖVETKEZTETÉSEK**

A szakirodalmi áttekintés és a vizsgálati tapasztalataink alapján megismerhetünk néhány olyan receptet, melyeket kertünkben, gazdaságunkban alkalmazva sok hasznot hozhatnak számunkra kis anyagi befektetés mellett. A különféle trágylevek és forrázatok elősegíthetik az egyszerű és sok esetben költségkímélőbb védekezést a kártevőkkel és kórokozókkal szemben és nem utolsósorban pozitív hatással vannak a termésmennyiségre. Kísérleti munkánk alapján megállapítható, hogy az általunk használt biolevek pozitív hatással voltak a termés hozamokra és a paprika növények kondíciójára, illetve megóvták a növényeket a gyapottok bagolylepke

(*Helicoverpa Armigera*) kártételétől, ezért javasoljuk a gyakorlati szakemberek számára a használatukat.

Az itt felhasznált két növény - a csalán és a medvehagyma - egyszerű, a természetből könnyedén begyűjthető és kezelésük is nagyon könnyen megtanulható. Ezért ajánljuk mindenkinek, hogy tegyenek egy próbát és illesszék be az integrált növényvédelmi védekezési tervükbe a bioleveket, ha szeretnének egy lépést tenni a környezetük védelmében.

Végkövetkeztetésként levonhatjuk, hogy a biopesticideknek igenis lenne létjogosultsága a védekezésben és a tápanyag-utánpótlásban az integrált természetesen belül, mert csak így tudjuk hosszútávon megőrizni és javítani a természet egyensúlyát. Ezért tartjuk fontosnak, az ilyen jellegű kísérletek folytatását, és más „hasznos” növények vizsgálatba vonását.