

Stresszes Gazda medvéről álmodik,
avagy **termésnövelés** UPL módra

Visi Zoltán, területi képviselő



Mr. R. D. Shroff

elnök, ügyvezető igazgató



Mrs. R. D. Shroff

elnök szóvivő



Mr. J. R. Shroff

vezérigazgató



Mr. V. R. Shroff

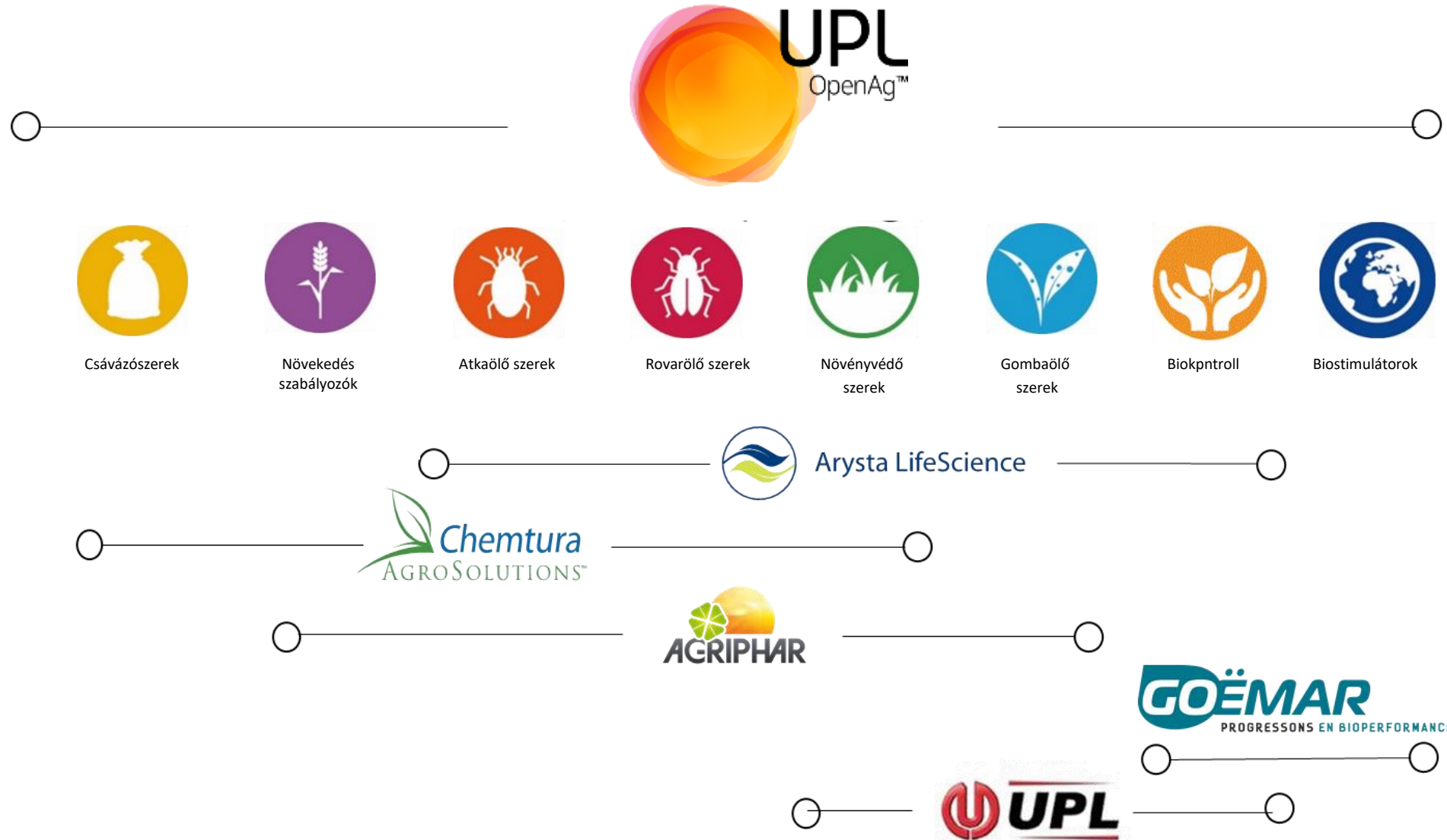
ügyvezető igazgató



Az első gyár alapítása
Vapi, India

1969

Portfóió jelenlét



„A stressz eredetileg a szervezetnek az ingerekre adott nem specifikus válaszát jelölő orvosi szakkifejezés volt. Mai értelmében azonban jelentése nagyjából „folyamatos feszültség” vagy „tartós idegesség”, mely rendszerint egy vagy több állandó negatív ingerre adott tartós válaszreakció a szervezet részéről. A tartósan fennálló stressz akár komoly egészségkárosodást eredményezhet, mivel gyengíti a szervezet ellenállóképességét.”

Wikipédia

Stressz: testi vagy szellemi megterhelés hatására szervezetben bekövetkező állapot, mely a szervezet tartalék-energiáit mozgósítja.

Meszotar





Komplex tápanyag visszapótlás, **vízgazdálkodásra optimalizálva**

- Növekvő tápanyag felhasználás:

Makroelemek: N, P, K

Mezoelemek: Mg, S, Ca

Mikroelemek: Fe, Zn, B Mo, Mn, Si, Co, stb...

- Zöld növényel borított talaj, gyorsabban válik művelhetőbbé (megfigyelés Alföld)
- Növekvő biomassza, növekvő vízfelhasználás



(Liebig modell)

Extenzív technológia		Intenzív technológia
20%	Évjárat	15%
40%	Talaj	10%
5%	Fajta	20%
20%	Talajművelés	10%
10%	Trágyázás	30%
5%	Növényvédelem	15%
100%	Összesen	100%

(Landonin, 1999 nyomán)

ADOB: a gabona táplálás egy téglája



ADOB PROFI Gabona 4 kg/ ha
03.20



MAS 02.16 + **ADOB PROFI Gabona 4 kg / ha** 03.20.

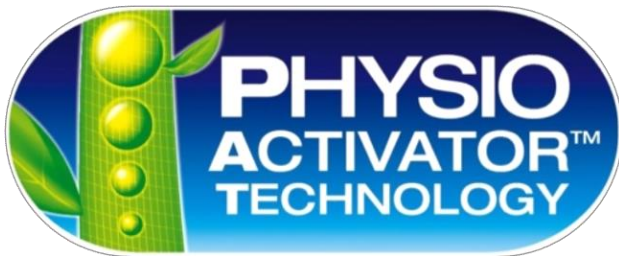
UPL a tradicionális **biostimulátor gyártó, forgalmazó**

ATONIK: 1961-es szabadalom

- Első engedély Magyarországon: 1988.01.27. **Paprika termésfokozására**
- **Engedélyezett kultúrák:** paprika, paradicsom, uborka, görögdinnye, sárgadinnye, szamóca, málna, ribiszke, szőlő, meggy, kukorica, cukorrépa, őszikáposztarepce, napraforgó, dohány, szója

GOËMAR Laboratoires megvásárlása 2014-ben.

- 1974-ben alapították.
- Elsőként kezdett foglalkozni *Ascophyllum nodosum* tengeri algákból előállított készítmények biológiai hatásának beazonosításában.
- **PAT technológia** (szabadalomnak köszönhetően sérülés, illetve veszteség nélkül sikerül kivonni biológiailag aktív anyagokat)
- A **PAT technológia** eredményeként jutunk el növényi alapú **GA 142** névre keresztelt algakrémhez, amely a kultúra specifikus termékcsalád alapanyaga



Milyen anyagok is a **BIOSTIMULÁTOROK** ?

European Biostimulants Industry Council (EBIC) szervezet szerint:

„... olyan anyagokat és / vagy mikroorganizmusokat tartalmazó készítmény, mely a növényen, illetve annak gyökérzetén alkalmazva stimulálja a tápanyagfelvétel természetes folyamatát, annak hasznosulását, az abiotikus stresszhatásokkal szembeni állóképességet és / vagy a termésminőséget, függetlenül annak tápanyagtartalmától.”

Biológiai aktív anyagok csoportjai:

- algakivonatok
- aminosavak
- huminsavak
- mikroorganizmusok
- növényi kivonatok



- Az Arysta Lifescience megvásárolta 2014-ben a **Goëmar Laboratoreit**, amely a világ egyik vezető tengeri **alga-alapú biostimulátor gyártója**.
- A Goëmar több mint 45 éve kutatja a tengeri algák hatóanyagainak hatását a növényi életfolyamatokra: táplálkozásra, termékenyülésre, biotikus és abiotikus stresszválaszokra
- **Székhely:** Saint-Malo, Bretagne, Franciaország
- A világon több, mint **45 országban** van jelen
- Speciális, egyes növényi kultúrák igényeire kifejlesztett stimulátorok gyártását végzi



Tengeri alga betakarítás

**Az aratás az év csak egy meghatározott időszakában lehetséges
(áprilistól szeptemberig)**



Gyártásfolyamat



Egyöntetű **tömbökben tárolás.**

Roncsolás -50 °C-on annak érdekében, hogy a „törékeny” molekulák sérülését és az enzimatis reakciókat blokkolják.

Szövet szintű roncsolás: sejtközötti folyadék szabaddá tétele.

A sejtfalak **cellulóz** tartalmának **kivonása.**



A GA 142 tengeri algakrém/szűrlet



Sok évig tartó kísérleteket követően bebizonyosodott, hogy a GA 142 tengeri algakrém/szűrlet **ELICITOROKAT** tartalmaz.

Az ELICITOROK főleg **oligoszachari-dokból** álló molekulák, melyek a **GA 142** tengeri algakrém / szűrletben több, mint **50%-ban vannak** jelen.

A GA 142-ben **található aminosavak, vitaminok, növényi hormonok** és betain mellett ezek az ELICITOROK a növényben nagyon fontos szerepet játszanak.



szabadalmaztatott technológiája

A GA 142 algakrém/szűrlet (*Ascophyllum nodosum*) mint:

- **Növényi táplálkozási aktivátor:**
Növényi tápanyag-anyagcseréért felelős enzimsziszterek stimulálása, a jobb műtrágya hasznosulásért és a nagyobb termésért
- Termékenyülés aktivátora
(polyaminok szintézise)
- Szélsőséges környezeti tényezők hatásának csökkentése a kiegyensúlyozott termésér



Az alga extraktum hatóanyagai kísérletekkel bizonyítottan hatással vannak a növények tápanyag - anyagcseréjére

Nitrogén és foszfor, vas és egyéb mikroelemek felvételének intenzitása a tápanyag forgalomért felelős enzimrendszerek - transzport gének aktivitásától is függ:

- **Nitrát Reduktáz(NR) enzimrendszer** aktiválására az alga szűrlet mannitol tartalma hat pozitívan, egyben szignifikánsan növelve a szövetek klorofill tartalmát is
- A **növényi gyökerek Foszfátáz enzimjeinek** hatására válik felvehetővé a talajok ásványi foszfor tartalma. Az extraktummal kezelt növények foszfor-anyagcseréje intenzívebb a gyökerek fokozottabb foszfátáz kibocsátása miatt
- **Növelik a fotoszintetikus aktivitást** a kezelt növényekben a nagyobb klorofill koncentráció miatt



A Physio Activator™ hatékonyságának meghatározása



Az 1980-as években, a Goëmar létrehozta nemzetközi kutatási együttműködéseit, hogy meghatározza a GA 142 alga-extraktum aktív összetevőinek hatásmódját.

Ország	Kutatási központok	Kutatás tárgya	Év
F R A N C E	Institute of Marines Studies of Brest	Foszfor táplálkozás aktiválása	1982
	University of Sciences of Marseille	Szén táplálás aktiválása	1985
	University of Rennes	Ásványi táplálás aktiválása	1986
	INRA of Versailles	Biomassza hatás	1992
	CNRS of Roscoff	Aktív molekulák meghatározása	1993
	University of Bordeaux I&II	Virágzási hormonok aktiválása	1995 - 2003 to 05
	Lab.Physio.Patho. of Goëmar	Táplálkozási enzimek aktiválása	2004 to 08
USA	University of Arkansas	Gyapot virágzási hormonok aktiválása	2006
ITALY	CRA-RPS	Ásványi táplálkozás és biomassza képzés aktiválása	2010

Vezető kutatói centrumok végeztek független tanulmányokat és jelentettek meg publikációkat a Goëmar Physio Activator hatásáról.

GA 142 alga kivonat növényélettani hatása



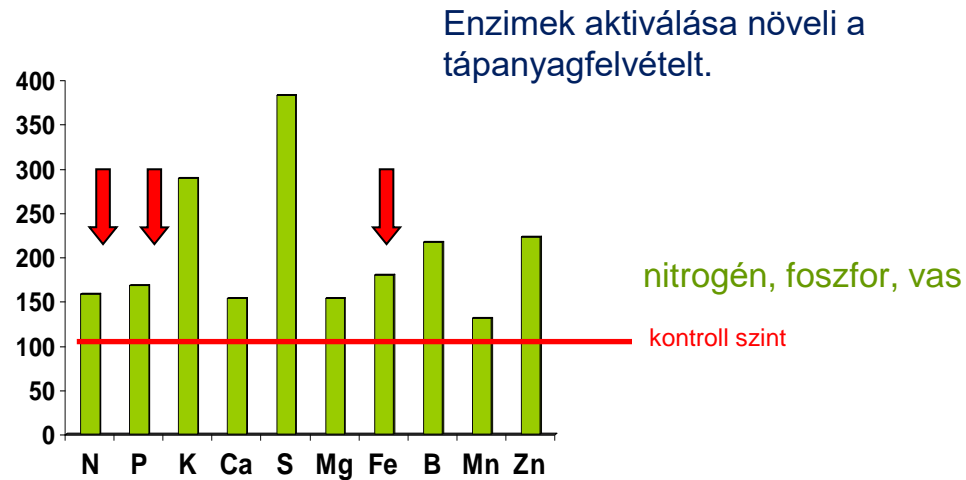
CNRS (Francia Tudományos Kutatás Nemzeti Központ) együttműködés

Aktív molekulák meghatározása a GA142-ben:
oligoszacharidok

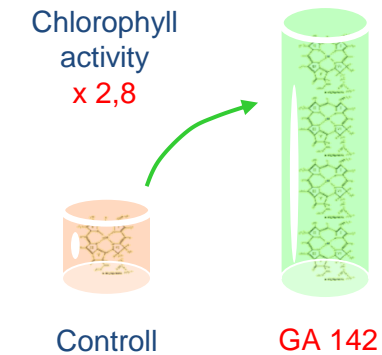


GA142 hatásmódja: tudományos bizonyítékok:

- GA 142 aktiválja az összes ásványi anyag felvételét a talajból

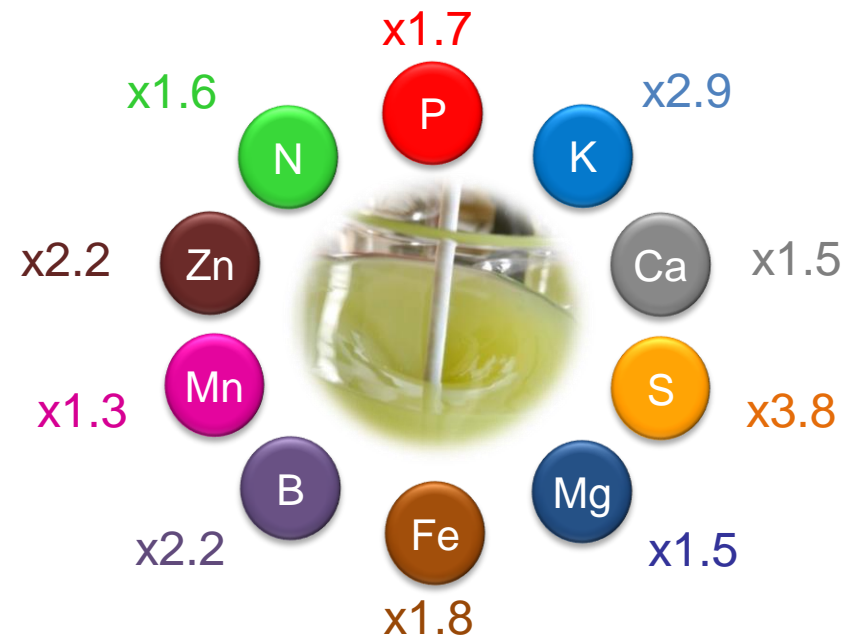


- GA 142 aktiválja a fotoszintézist



GA 142 alga kivonat növényélettani hatása

GA 142 hatása a tápanyagok felvételére (paradicsom model)



Szignifikáns reakció – különbség a kontrollhoz képest
(*control=1*) (laboratóriumban végzett)

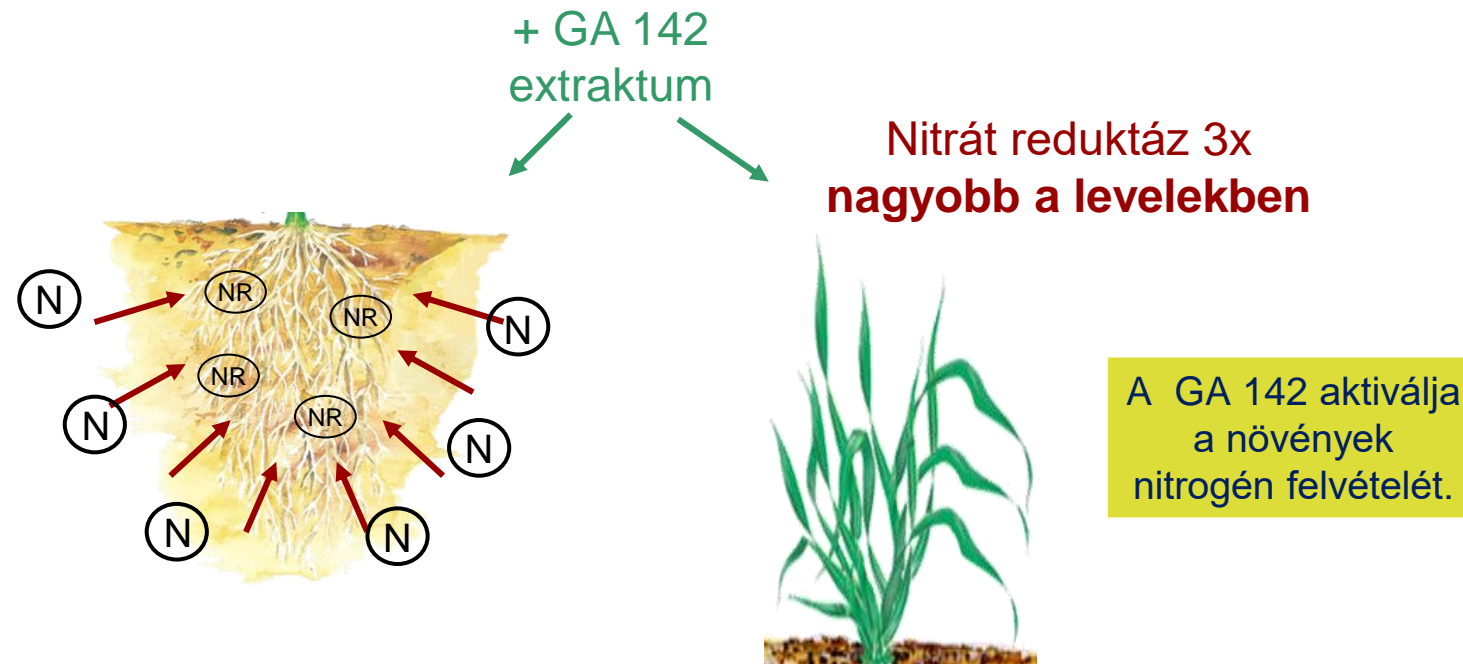
Goëmar GA 142 növeli a növény tápanyagfelvevő képességét a talajból.

GA 142 alga kivonat növényélettani hatása



Nitrát-reduktáz enzimre gyakorolt hatása

A nitrát reduktáz: felelős a gyökerek nitrogén felvételéért



Goëmar Laboratory of Vegetal Physiology & Pathology (made on tomatoe plants)

(az eredményt 2005-ben publikálták)

GA 142 alga kivonat növényélettani hatása



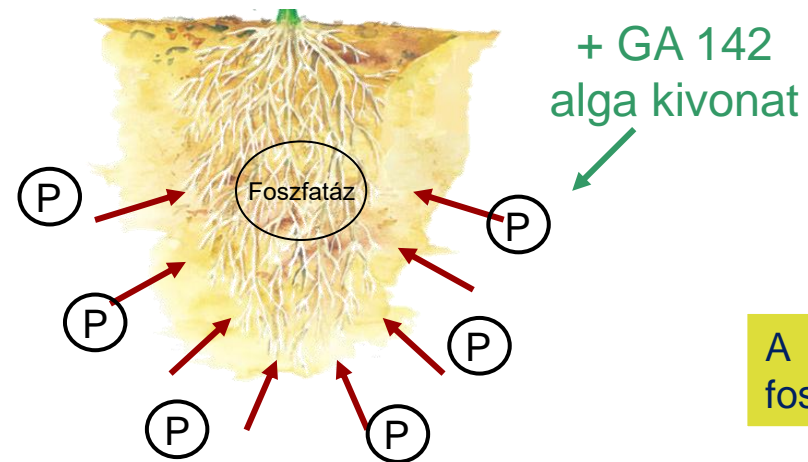
GA142 alga-extraktum hatása a foszfatáz enzim termelődésére:

Foszfor: a növények energia-elátásában nélkülözhetetlen elem

Gyökerek: előállítják a foszfatáz-enzimet a foszfor felvételére

Foszfatáz aktivitás

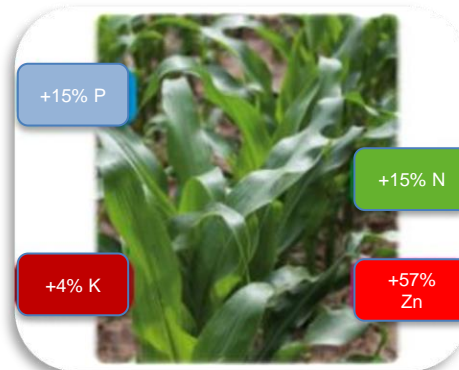
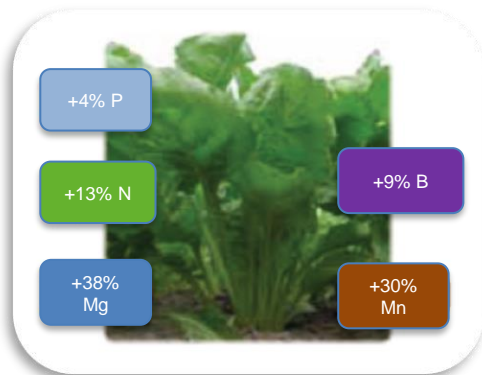
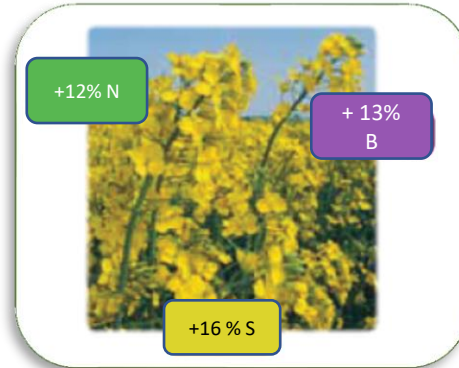
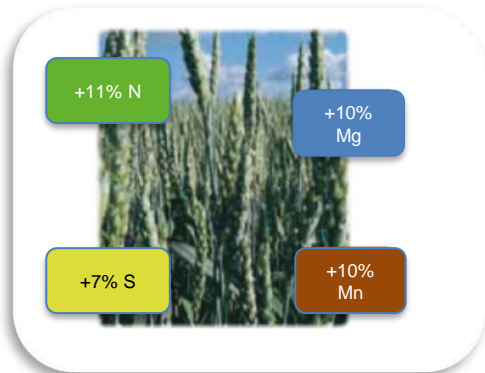
7x nagyobb



A GA 142 aktiválja a foszfor felvételt.

Hatásmód a növényi élettanban

- **Aktiválja a tápanyagfelvételért felelős kulcs enzimek termelődését és a tápanyag-beépülést**
- Goëmar GA 142 növeli a növények tápanyagfelvevő képességét a talajból



Száranyag-vizsgálat eredményei:

- 2 héttel a kezelést követően (búza, repce, cukorrépa)
- 3 héttel a kezelést követően (kukorica)

ZEAL

Az életfolyamatok aktivátora kukoricában

Termékleírás

- Goëmar Laboratories, France (UPL)
- A Physio Activator Technology™ - szabadalmazott eljáráson alapszik
- 50 % *Ascophyllum nodosum* szűrlet (GA 142) +
Zn 1,98 % + Mo 0,02 % + **nitrogén 2,4 %** + **foszfor 8,5 %**



Hatásmechanizmus

- Aktiválja a növény táplálkozási folyamatait (egyres fontos enzimek aktivitására bizonyítottan hat)
- Hatékonyabbá teszi a tápanyagok és a víz felvételét a talajból
- Fokozza a fotoszintetikus aktivitást
- Javítja a növény tápanyag-ellátottságát és növeli a biomassza felhalmozódását a leendő hozam szempontjából kritikus stádiumban (csődifferenciálódás kezdete)



Atonik

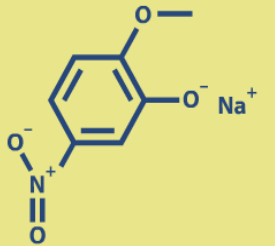
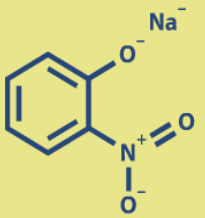
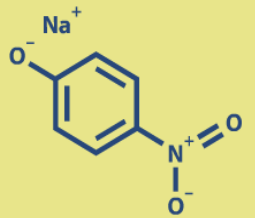
60 év ereje



ATONIK

AZ ATONIK MEGHATÁROZÁSA

- Atonik az Asahi Chemical japán vállalat gyártja
- **ATONIK egy növényi biostimulátor:** szabályozza és megnöveli a növényi életfolyamatok intenzitását a tápanyagoktól eltérő módon
- **3 szintetikus nitrofenol kombinációja, melyek előfordulnak az élő sejtekben is.** Miután felszívódtak, az aktív hatóanyagok ellátják azokat a funkciókat a növényben, mintha a növény saját maga termelte volna azokat.

Common name	Sodium 5-nitroguaiacolate	Sodium o-nitrophenolate	Sodium p-nitrophenolate
Chemical name	3-hydroxy-4-methoxynitrobenzene sodium salt	Sodium o-nitrophenolate	Sodium p-nitrophenolate
CAS No	67233-85-6	824-39-5	824-78-2
Molecular formula	$C_7H_6NNaO_4$	$C_6H_4NNaO_3$	$C_6H_4NNaO_3$
Molecular mass	191.1 g/mol	161.1 g/mol	161.1 g/mol
Structural formula			



Atonik

Atonikos kezelések hatásainak vizsgálata:

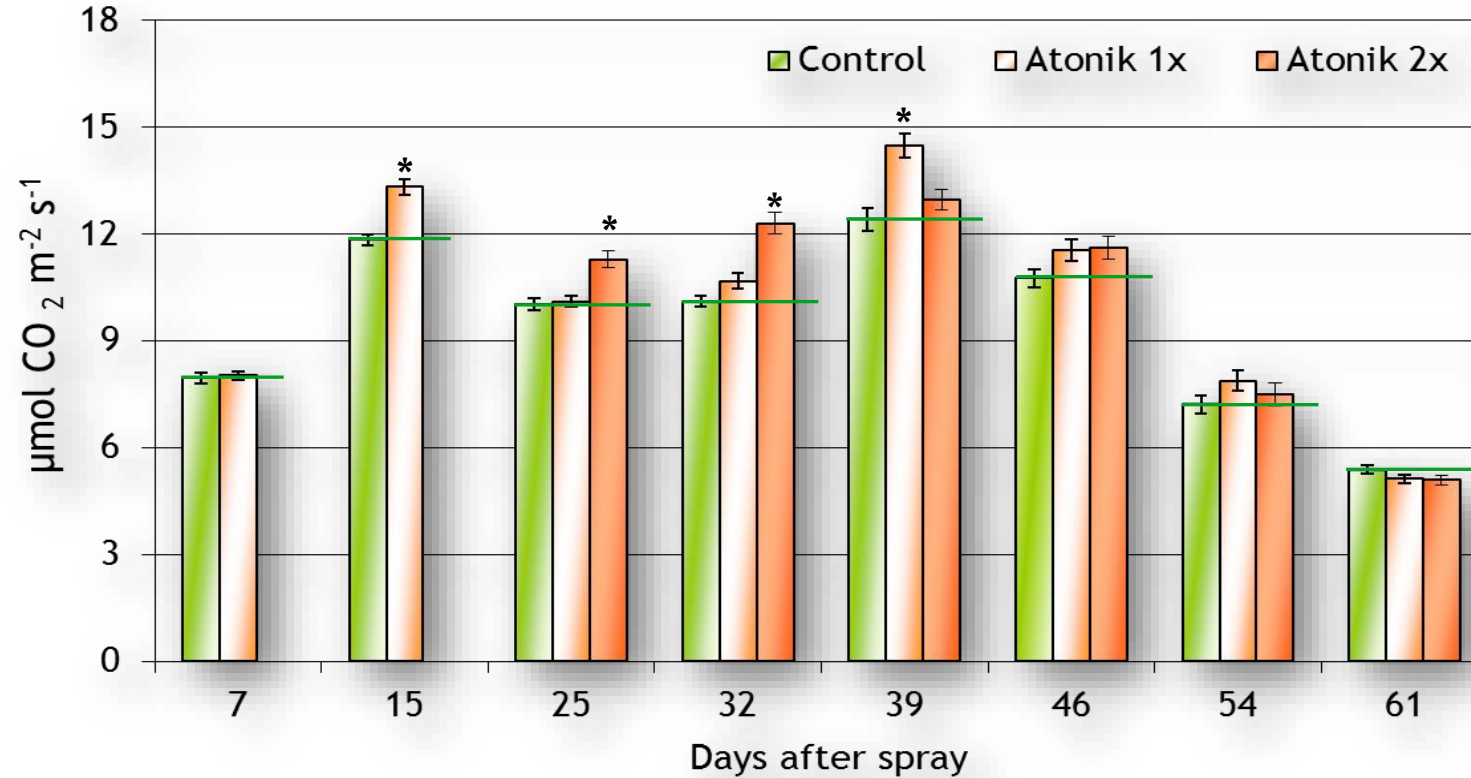
1. Fotoszintézisre, klorofill tartalomra gyakorolt hatás
2. A növény fejlődésére gyakorolt hatás
3. A növény vízháztartására gyakorolt hatás

(A vizsgálat tesztnövényei az olajrepcé és az Arabidopsis thaliana volt)





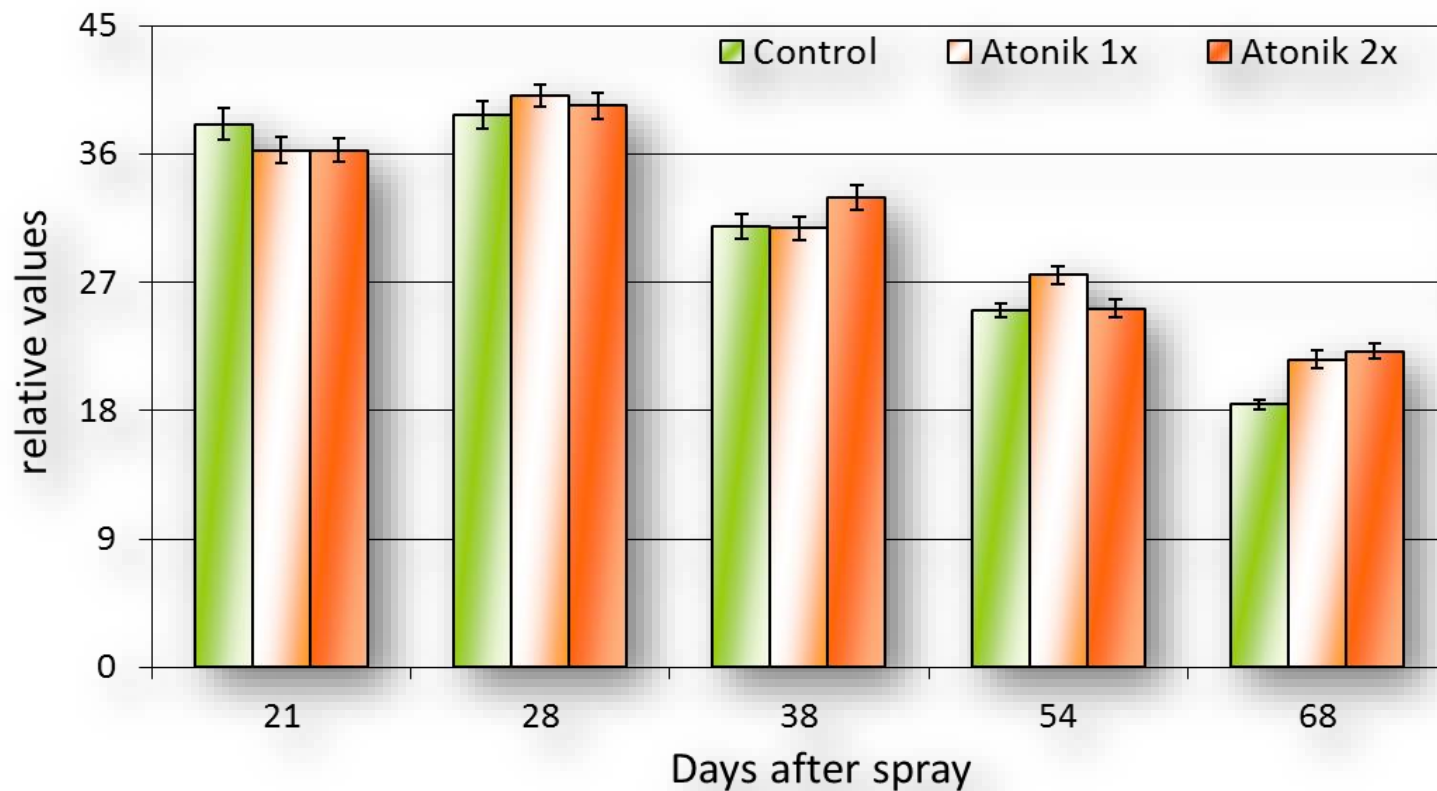
Fotoszintézisre gyakorolt hatás (olajrepce)



Az Atonikos kezelést követően még az 54. napon is intenzívebb volt a fotoszintézis a kezeletlen kontrolhoz képest

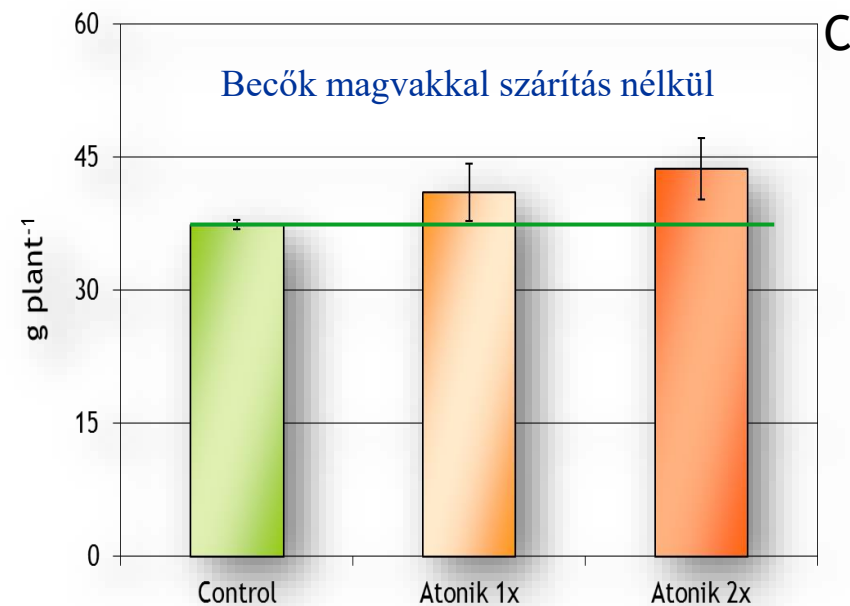
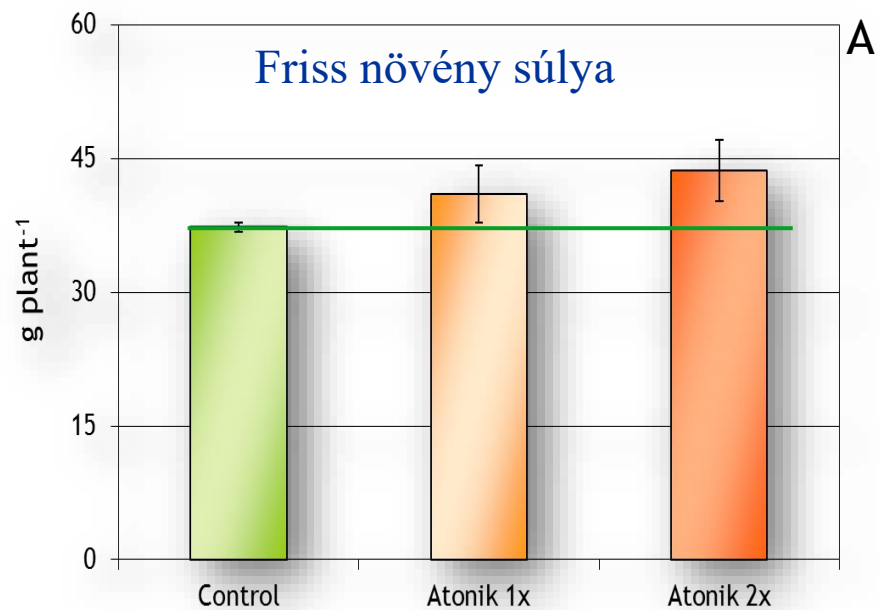


Klorofill tartalomra gyakorolt hatás (olajrepce)





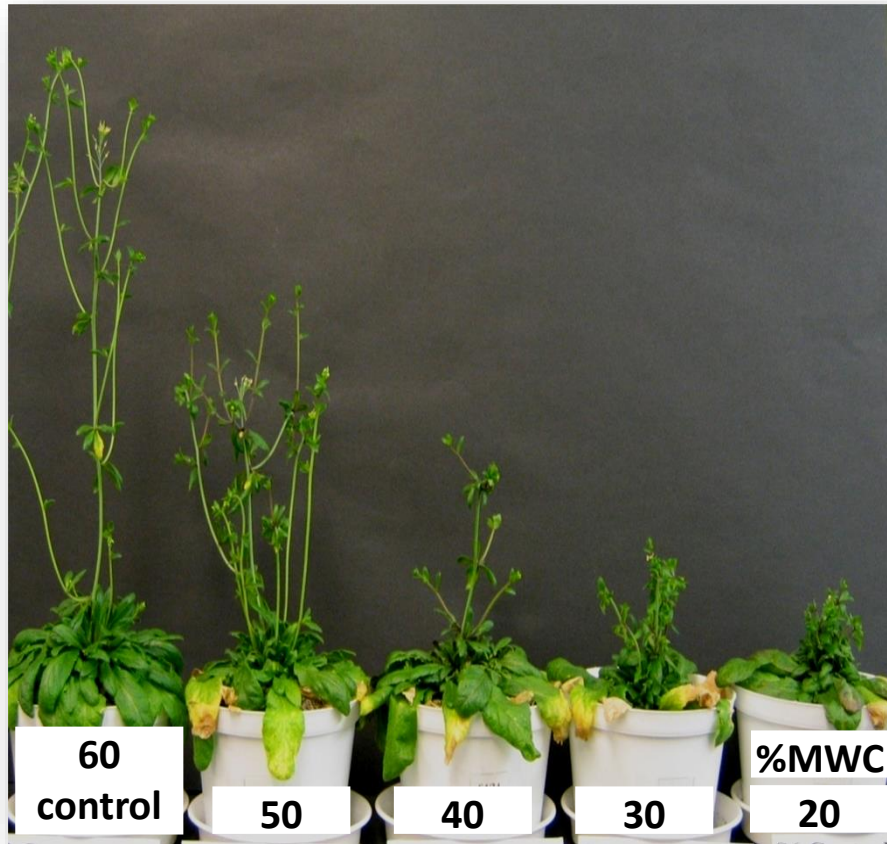
2. Fejlődésre, biomasszára, szárazanyagtartalomra gyakorolt hatás (olajrepce)





Az ATONIK hatása stressznek kitett növények esetében

Arabidopsis thaliana - teszt növény



Az ATONIK hatása stressznek kitett növények esetében

Amaranthus caudatus - teszt növény



NaCl 8 g/dm³

NaCl 8 g/dm³
Atonik



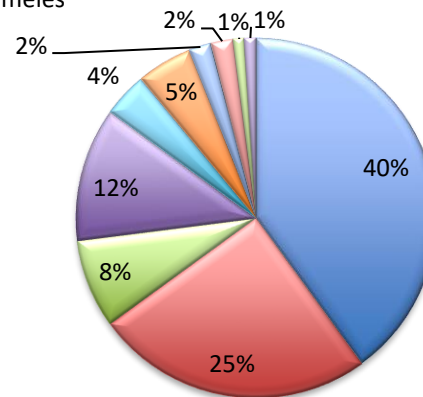
NaCl 16 g/dm³

NaCl 16 g/dm³
Atonik

- ***A. thaliana* tesztnövényen végzett microarray-es genetikai vizsgálatok azt mutatták, hogy 24 órával az Atonik kezelés után a növényi gének által szabályozott élettani folyamatok a fokozott génexpresszió miatt intenzívebbé váltak:**

Arabidopsis thaliana tesztnövényen mért pozitív génexpressziót(97%-a növényi genomnak) mutató gének kategóriái

- máshová nem sorolt funkciók
- enzimatisz folyamatok bioszintézise és metabolizmusa
- elektron transzport és energia ellátás
- transzkripció fordítás, DNA, RNA anyagcsere
- növények fejlődése
- biotikus és abiotikus stresszválasz
- biogenezis irányítása
- jelátvitel
- növényi hormontermelés





Hatásmód sejt-szinten

Atonik[®] kezelés után sejt szinten az alábbi pozitív hatásokat figyelték meg(Lengyelországi vizsgálatok Arabidopsis thaliana teszt növényen)

■ **Fotoszintézisben:**

- a) Nagyobb asszimilációs felület
- b) Magasabb klorofill koncentráció a levelekben
- c) Magasabb intenzitású fotoszintézis

■ **Vízháztartásban:**

- a) Alacsonyabb szintű sztóma-mozgás
- b) Magasabb transpirációs intenzitás
- c) Gyökerek intenzívebb vízfelvétele

■ **Növeli a kémiai anyagok koncentrációját:** növényi hormonok, lignin fehérjék, cukrok és ásványi anyagok növekedése a sejtekben

■ **Megnövekedett membrán átjárhatóság**

■ **Enzimaktivitás növekedése**

■ **Citoplazma áramlás gyorsabb lesz.**



Lengyelországi vizsgálatok eredményei
Arabidopsis Thaliana teszt növényen



	Mértékegység	Atonik	Control
Asszimilációs Felület	cm ² /növény	191	164
Fotoszintézis intenzitása	umolCO ₂ /m ² s	8.98	7,33
Sztómamozgás	S/cm	0,86	4,85
Transpiráció	umolH ₂ O/m ² s	5,55	2.36
Glutation oxidáz enzim	n cat/g f.w	1,16	1,02
Kataláz enzim aktivitása	n cat/g f.w	0,32	0,03
Fehérje koncentráció	mg/g f.w.	3,07	2,43



Hatásmód az egész növény szintjén



Atonik® kezelésnek pozitív hatása van a növények összes fejlődési fázisára:

■ **Vegetatív fázisra:**

- a) csírázásra
- b) hajtásfejlődésre
- c) gyökeresedésre
- d) elágazódásra

■ **Generatív fázisokra:**

- a) virágszámra
- b) Gyümölcs, kalász, becőszámra...stb
- c) Pollentömlő növekedésre

■ **Biomassza képződésre és termésre**

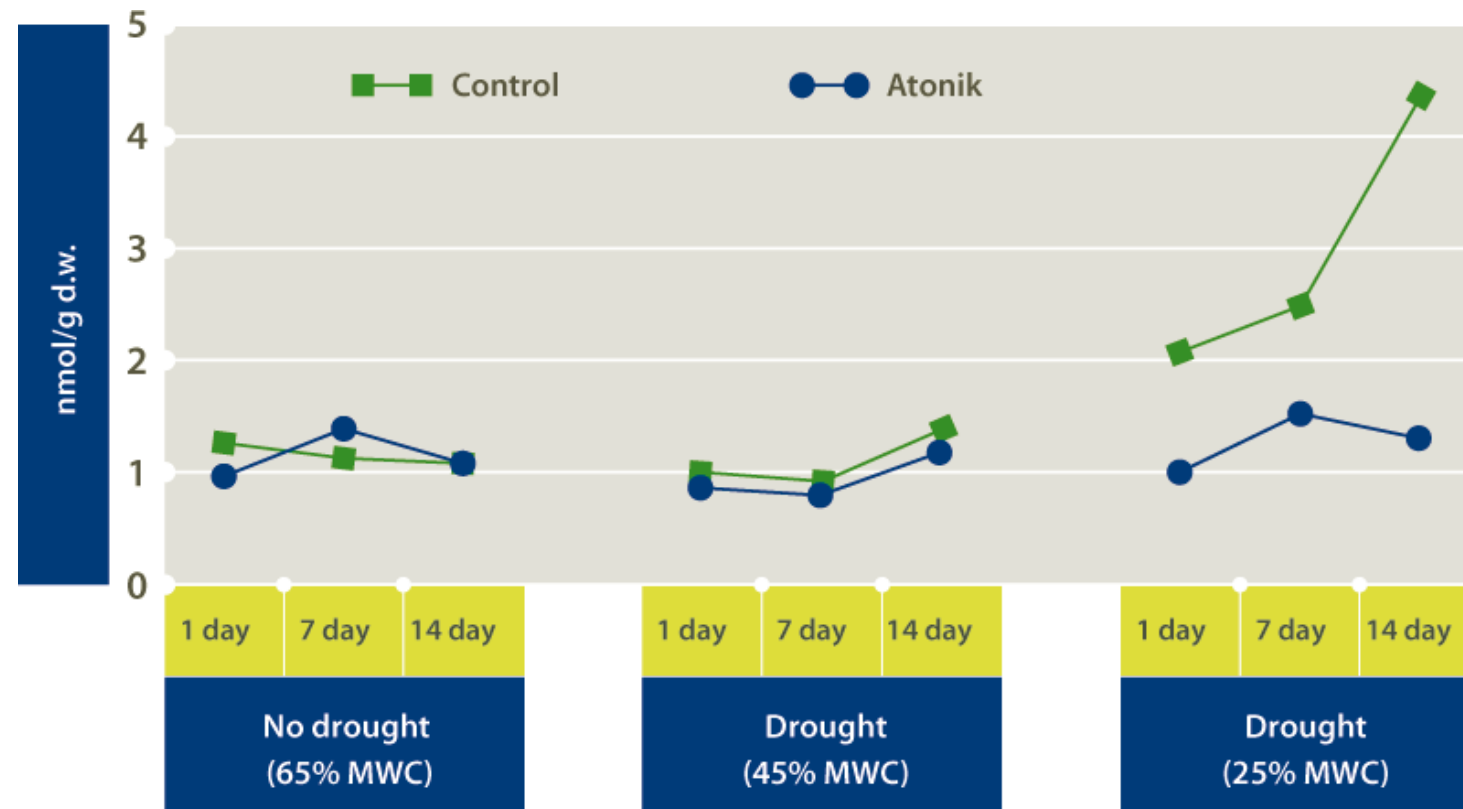


Lengyelországi vizsgálatok eredményei
Arabidopsis Thaliana tesztnövényen

	Mértékegység	Atonik	Control
Szárazanyag tömege	g/növény	2,58	2,03
Friss zöld súly tömege	g/növény	23,97	18,27
Virágszám	db/növény	43	27,5
Becőszám	db/növény	41,5	12
Növénymagasság	cm	42,92	34,95

Az ABA az öregedési folyamatok endogén iniciálója és egyben szabályzója.

Arabidopsis thaliana tesztnövényen mért ABA koncentráció alakulására különböző víztelítettségű talajokon(Lengyelország-2009)





Laboratóriumi tesztek összegzése

1. Atonik hatására a tesztnövények génműködése nagy mértékben megváltozik
2. Az Atonik stimulálja a növények megnyúlását és a generatív részek fejlődését
3. Növeli a biomasszát és a szárazanyagtartalmat
4. Növeli a fotoszintézis intenzitását, és a klorofill tartalmat
5. Növeli a termésmennyiséget

Azonban ezen hatásokat bizonyos mértékig befolyásolhatják az adott évre jellemző szélsőséges időjárási feltételek!

ATONIK

közel 60 év ereje

Termés kötődés javítás:

- pollen bibén történő gyorsabb csírázás fokozása
- pollen tömlő növekedés ütemének serkentése
- megnövel a pollenbe történő tápanyagáramlást

Növényi fotoszintézis növelés:

- a fotoszintézis intenzitás magasabb szinten megy végbe
- növeli a klorofil tartalmat

Szuperoxid- dizmutáz termelés fokozása:

- a szabad gyökök káros hatását mérsékli

Abcizinsav hormon termelés erőteljes csökkentésére képes:

- a fellépő átmeneti vízhiányból adódó növény leállás, bezárkózás fékeződik.