

2022



Moderné ekologické technológie pre poľnohospodárstvo

Fotografická aktivácia semien. Fotoaktivátory

PHOTOZONE

- *Účel*
- *Metóda*
- *Technologické možnosti*
- *Klíčenie rastlín*
- *Energia klíčenia obilnín*
- *PHOTOZONE*
- *Technické parametre*
- *Hlavné výhody fotoaktivátorov PHOTOZONE*
- *Ďakujeme za pozornosť*

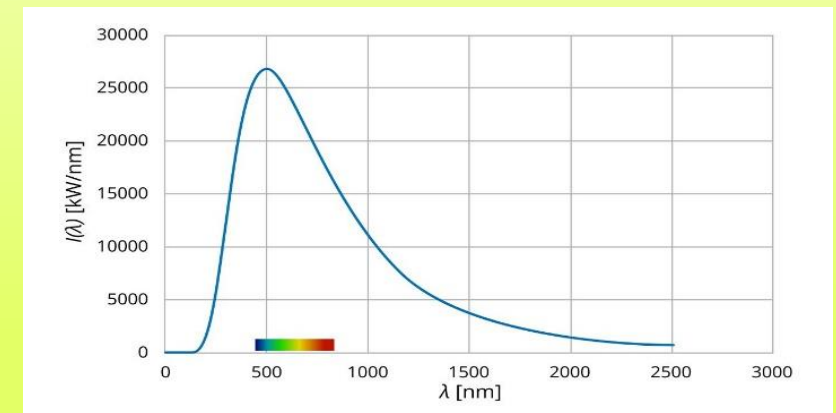
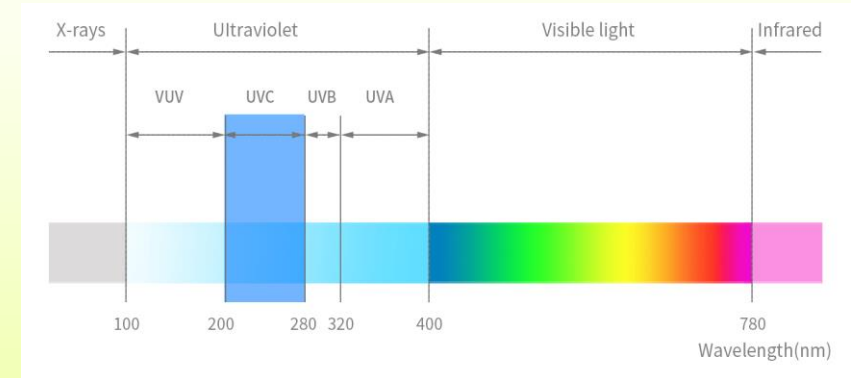
Účel

1. *Pestovanie vysokokvalitných, ekologicky bezpečných produktov;*
2. *Zníženie používania minerálnych hnojív a chemických prípravkov na ochranu rastlín;*
3. *Ochrana životného prostredia pred znečistením toxickými pesticídmi a inými chemikáliami;*
4. *Zrýchlenie rastu a vývoja rastlín;*
5. *Zvyšovanie odolnosti rastlín voči suchu a rôznym chorobám;*
6. *Zvyšovanie výnosov poľnohospodárskych plodín;*
7. *Získanie dodatočného zisku na hektár osiatej plochy.*



Metóda

- Na dosiahnutie tohto cieľa sa používa starodávna metóda aktivácie semien slnečným svetlom, presnejšie jeho ultrafialovou časťou.
- Pomocou slnečného svetla a jeho aktívnej časti - UV žiarenia - matka príroda ovplyvňuje rast a vývoj rastlín a aktivuje biologické procesy.



Podstata metódy

- *Vplyvom UV žiarenia sa v bunkách semien rastlín zintenzívňujú rastové procesy, čo vedie k zrýchleniu vývoja rastlín.*
- *UV žiarenie účinne ničí mikroorganizmy, ktoré sa nachádzajú na povrchu semien a vedú k chorobám rastlín, ako sú sieťová škvrnitosť, múčnatka, žltá a hnedá hrdza, koreňová hniloba, fuzárium a iné.*
- *Táto metóda je plne kompatibilná s tradičným ošetrovaním osiva fungicídmi pred sejbou.*
- *Poskytuje možnosť výrazného (niekoľkonásobného) zníženia spotreby pesticídov.*

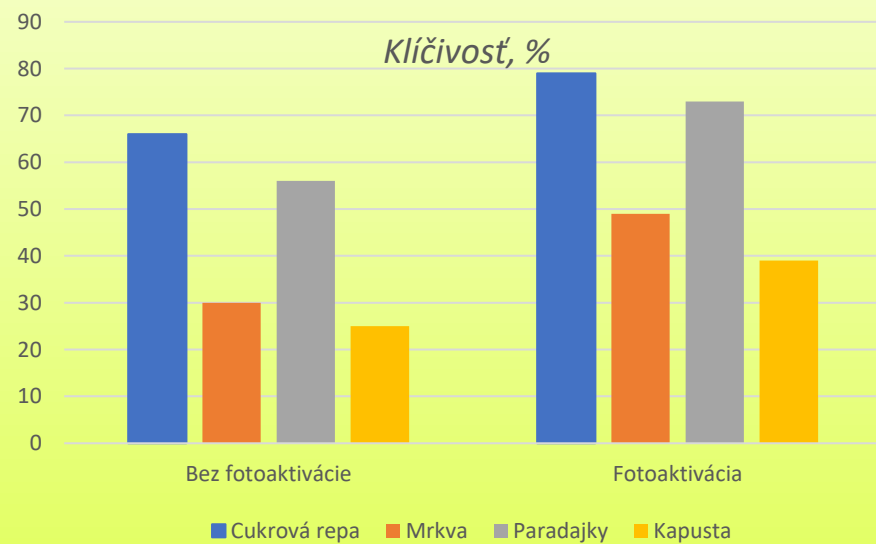


Technologické možnosti

- Výskum, ktorý uskutočnil Inštitút bioenergetických plodín a cukrovej repy Národnej agrárnej akadémie vied (NAAS) Ukrajiny o vplyve fotoaktívácie na úrodu plodín, ukázal vysokú účinnosť technológie, konkrétne, vďaka fotoaktívácii sa dosiahlo zvýšenie úrody: obilniny - o 10... 11 %, olejniny a melóny - o 20... 35 %, zelenina - o 12... 35 %; cukrová repa - o 20... 22 %.
- Štúdie vykonané v Inštitúte rastlinného priemyslu NAAS Ukrajiny, ktorý nesie meno V. Yurieva, ukázali, že fotoaktívacia neštandardných semien umožňuje získať vysoké výnosy.
- Štúdie uskutočnené v Ústave experimentálnej botaniky V. F. Kupreviča (Bielorusko) ukázali, že fotoaktívacia semien zemiakov zvyšuje úrodu zemiakov o 20... 25 %.
- Vo Vedeckom výskumnom ústave poľnohospodárstva (Tadžikistan) sa pomocou fotoaktívácie podarilo zvýšiť úrodu bavlny o 44 ... 48 %.

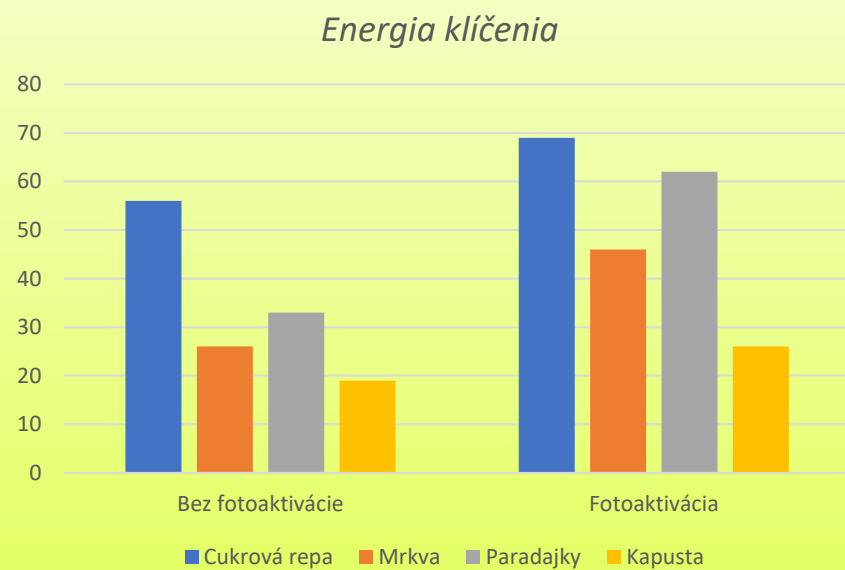
Klíčenie rastlín

Fotostimulácia zvyšuje klíčivosť zeleninových plodín o 13 - 19 %.



Energia klíčenia

Fotostimulácia zvyšuje energiu klíčenia zeleninových rastlín o 7 - 29 %.

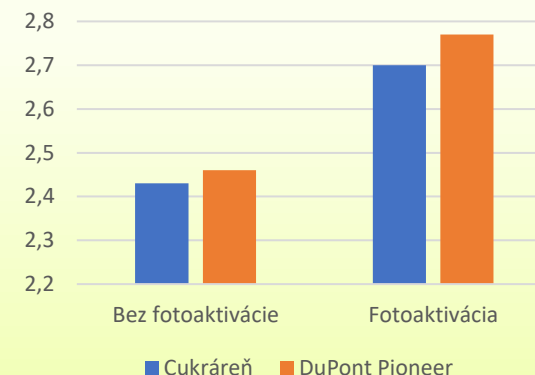


Slničnica

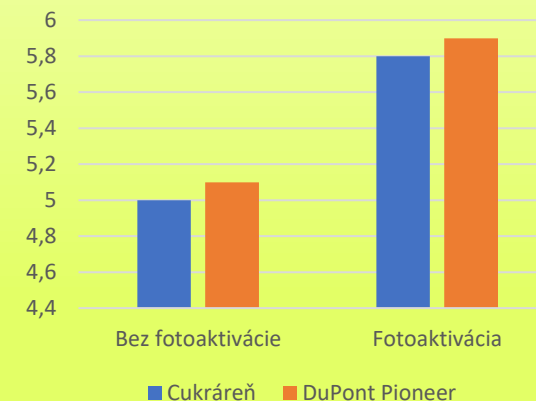
- Na porovnávacie analýzy boli vybrané osivá hybridov "Cukráreň" a spoločnosti "DuPont Pioneer". Hnojivá sa nepoužívali.
- Fotoaktivácia semien zabezpečila výnos slnečnice na úrovni: 2,7 a 2,77 t/ha, čo je o 0,27 a 0,31 t/ha viac ako v prípade rastlín vypestovaných zo semien, ktoré neboli fotostimulované.
- Fotoaktivácia zabezpečila zníženie ochorení na sivú a bielu hnilobu 2,37...2,53-krát, fomózy 1,79...1,88-krát.



Slničnica, t/ha

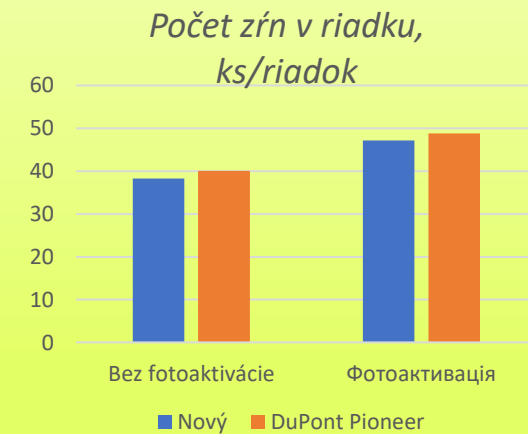
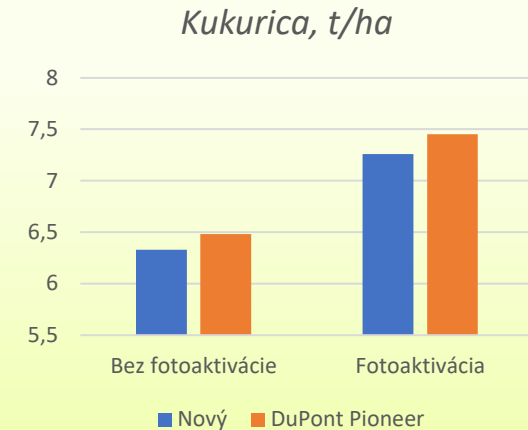


Hustota rastlín vo fáze plného klíčenia, ks./m



Kukurica

- Na porovnávacie analýzy boli vybrané semená hybridov "Nový" a "DuPont Pioneer". Hnojivá sa nepoužívali.
- Fotoaktivácia zabezpečila úrodu kukurice na úrovni 7,26 a 7,45 t/ha, čo je o 0,93 a 0,97 t/ha viac ako úroda kukurice vypestovanej zo semien, ktoré neboli fotoaktivované.
- Fotoaktivácia zabezpečila zníženie šírenia helmintosporiôzy v 1,52 ... 1,57 krát, hrdze - v 1,52 ... 1,54 krát, bublinatej hlavy - v 1,6 ... 1,57 krát. Zároveň sa zvýšila hmotnosť 1000 semien hybridu kukurice "Nový" o 6,1 %, hybridu spoločnosti "DuPont Pioneer" o 7,8 %.



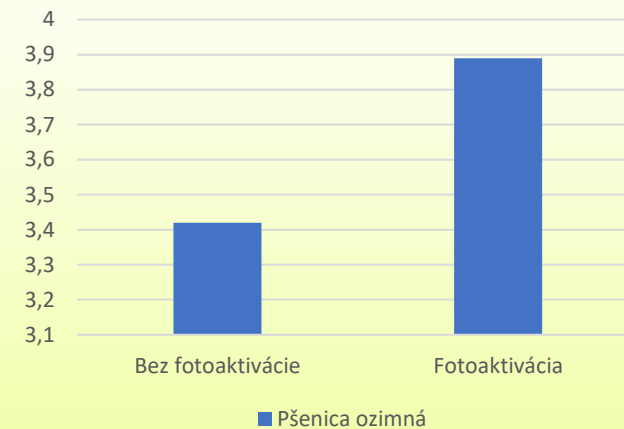
Pšenica

Fotoaktivácia semien pšenice ozimnej:

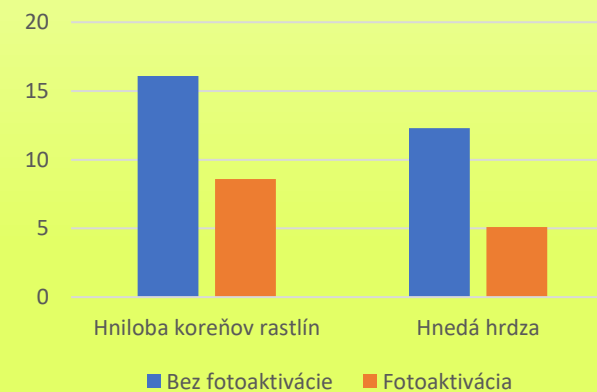
- zvýšenie klíčivosti na poli - o 10 %; zníženie výskytu chorôb koreňovej hniloby - o 7,5 % (zo 16,1 na 8,6 %), hnedej hrdze - o 7,2 % (z 12,3 na 5,1 %);
- zvýšenie úrody o 13,7 % (z 3,42 na 3,89 t/ha); zvýšenie hmotnosti 1000 semien o 5 % (zo 40,2 na 41,6 g);
- zvýšenie ukazovateľov kvality zrna: obsah lepku - z 29 % na 31 %, hmotnostný podiel bielkovín - z 10,8 % na 11,7 %, celková sklovina - z 31 % na 34 %, kvalita lepku sa zvýšila zo 79 na 86 jednotiek.



Pšenica ozimná, t/ha



Poškodenie rastlín, %



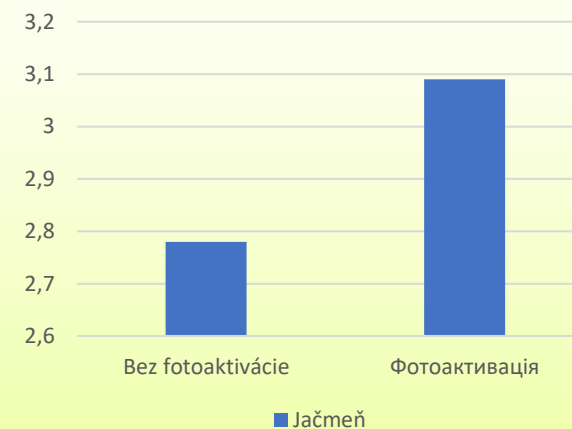
Jačmeň

Fotoaktivácia semien jačmeňa za predpokladu:

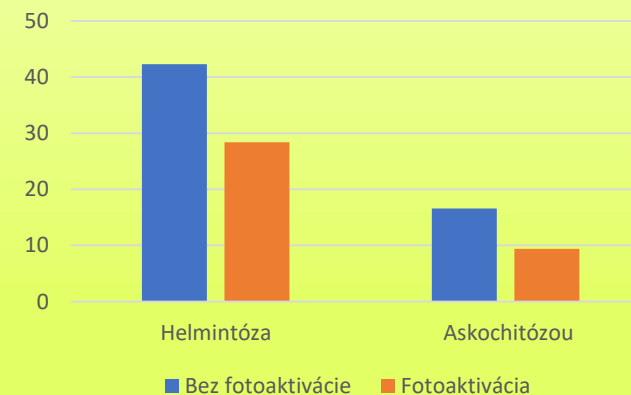
- zvýšenie klíčivosti na poli - o 9 %;
- zníženie výskytu chorôb jačmeňa spôsobených Helmintóza - o 13,9 % (zo 42,3 % na 28,4 %), Askochitózou - o 7,2 % (zo 16,6 % na 9,4 %);
- zvýšenie úrody o 11 % (z 2,78 na 3,09 t/ha);
- zvýšenie hmotnosti 1000 semien o 5 % (zo 41,7 na 43,8 g).



Jačmeň, t/ha



Poškodenie rastlín, %



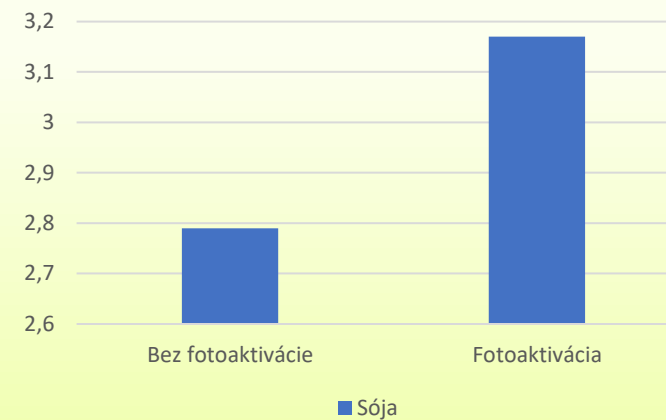
Sója

Fotoaktivácia semien sóje za predpokladu:

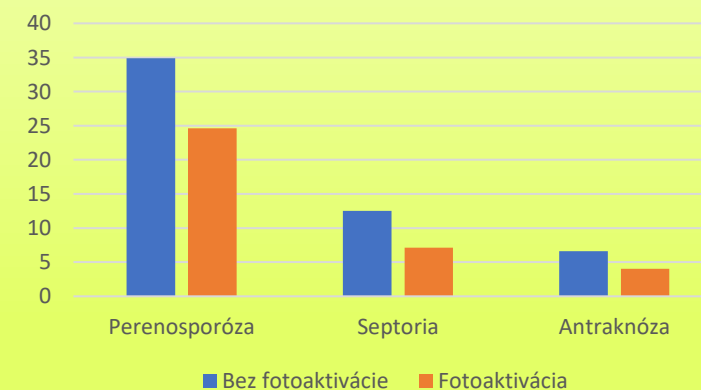
- *úroda sóje sa zvýšila na 3,17 t/ha, čo je o 0,38 t/ha viac ako u rastlín, ktoré vyrástli zo semien, ktoré neboli fotoaktivované;*
- *zníženie šírenia perenosporózy sa znížilo 1,42-krát, septoriózy - 1,76-krát, antraknózy - 1,65-krát;*
- *zvýšenie hustoty rastlín sóje počas obdobia plného klíčenia o 3,4 %;*
- *zlepšenie štrukturálnych parametrov a zvýšenie obsahu suchých bielkovín v sójovom zrne o 0,6 %.*



Sója, t/ha



Poškodenie rastlín, %



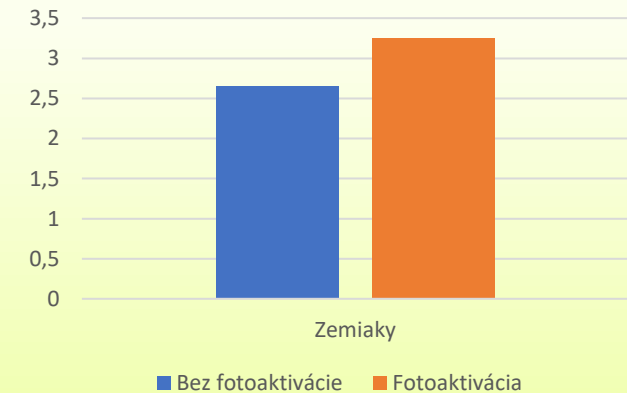
Zemiaky

Zabezpečená fotoaktivácia:

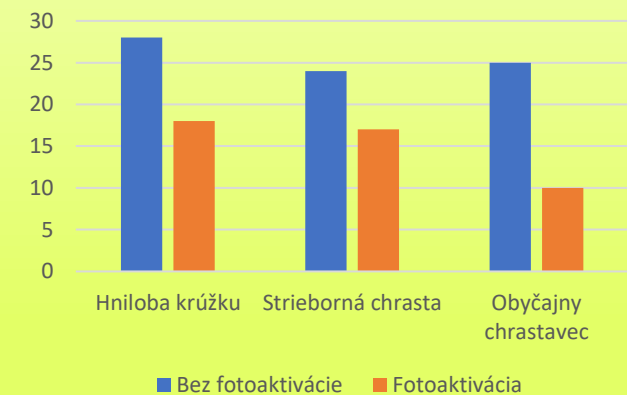
- zvýšenie úrody zemiakov z 20,5 t/ha na 25,3 t/ha, čo je o 23 % viac ako úroda zemiakov vypestovaných zo semien, ktoré neboli fotoaktivované;
- zvýšenie obsahu sušiny o 11 %; zníženie spotreby minerálnych hnojív o 2 ... 2,5-násobok;
- zníženie poškodenia hlúz zemiakov krúžkovou hnilobou o 30 ... 35 %, striebornou chrastavitosťou o 25 ... 28 %, obvyčajnou chrastavitosťou o 56 ... 62 %.



Zemiaky, t/ha



Poškodenie rastlín, %



Cukrová repa

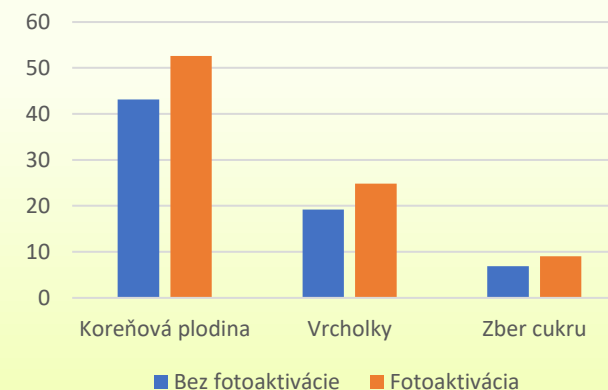
Na porovnávacie analýzy boli použité semená hybridu "Bulava" ošetrené herbicídom "Cruiser". **Hnojivá sa nepoužívali.**

Fotoaktivácia semien cukrovej repy:

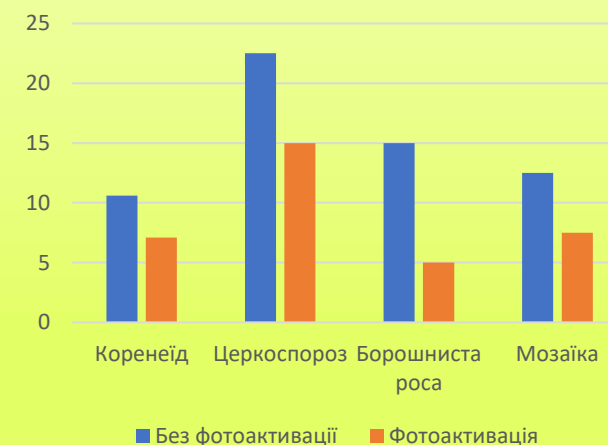
- zníženie počtu sadeníc cukrovej repy napadnutých koreňovým požieračom o 67 % a zníženie výskytu cerkosporózy, múčnatky a mozaiky cukrovej repy o 27,5 %, 24,2 % a 25 %;
- biologická úroda okopanín od 43,1 do 52,6 t/ha, vrcholcov od 19,2 do 24,8 t/ha; zvýšenie obsahu cukru v koreňoch cukrovej repy na úroveň 17,2 % namiesto 16,0 %;
- úroda cukru po predsejbovej fotoaktivácii semien sa zvýšila o 31 % a dosiahla 9,05 t/ha namiesto 6,9 t/ha.



Cukrová repa, t/ha



Poškodenie rastlín, %

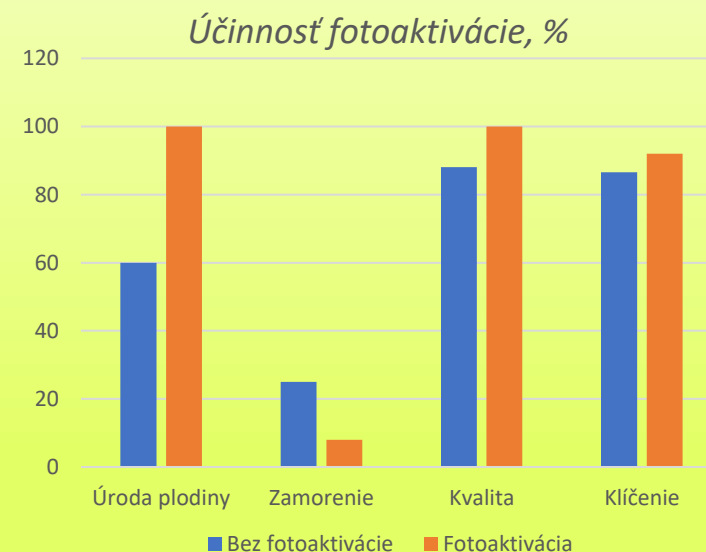


Bavlna

Experimentálne sa zistil pozitívny vplyv fotoaktívacie na výnos a kvalitu bavlny a vlákna.

Fotoaktívacia semien bavlny zvýšila:

- *klíčivosť semien z 86,5 % na 92 %;*
- *zníženie napadnutia semien o 30...32 %;*
- *zvýšenie úrody o 1,68 ... 1,81 t/ha (t. j. o 44 ... 48,1 %);*
- *zlepšenie technologickej kvality bavlneného vlákna: zvýšenie lámavosti o 4,4 ... 6,7 % a dĺžky lámavosti o 10,5 ... 11,3 %.*



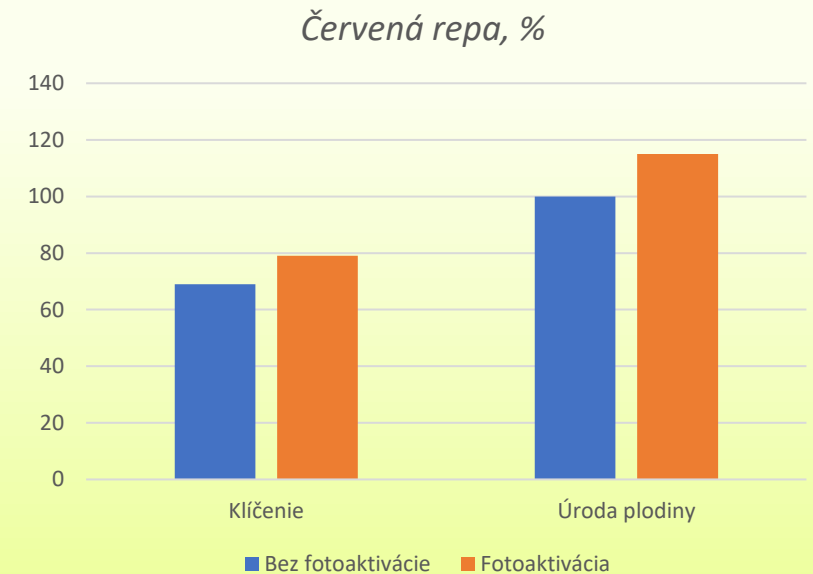
Červená repa

Inštitút rastlinného priemyslu pomenovaný po V. Y. Yurievovi NAAS Ukrajiny skúmal účinok fotoaktívácie na poškodené semená červenej repy (repa stolová so zníženou klíčivosťou).

Fotoaktívacia poškodených semien stolovej repy (odroda "Delicatessen") so zníženou počiatočnou klíčivosťou 69 % (namiesto 75 % podľa DSTU 2240)

- zvýšenie klíčivosti rastlín o 10 %, čo prekročilo požiadavky normy;
- zvýšenie výnosu o 14 ... 15 %.

To znamená, že fotoaktívacia zabezpečuje použitie poškodených semien, ako aj tých, ktoré spĺňajú platné normy.



PHOTOZONE

Na realizáciu navrhovanej technológie bol vyvinutý fotoaktivačný systém PHOTOZONE. PHOTOZONE poskytuje účinnú aktiváciu a dezinfekciu semien obilnín, olejnín a zeleniny.

Charakteristickou črtou systému PHOTOZONE je schopnosť zabezpečiť kontinuálny technologický proces a schopnosť pracovať ako súčasť automatickej linky.

Na predsejbovú úpravu osiva je potrebné zabezpečiť nepretržitý prísun požadovaného množstva osiva do zásobníka, odkiaľ sa osivo cez špeciálny zásobník dostáva do zóny úpravy, kde sa aktivuje a čiastočne dezinfikuje.

Postup fotoaktívácie slnečnicových semien nájdete na tomto odkaze:
<https://www.youtube.com/watch?v=Lm2axGGlw0o>



Technické parametre

<i>Model</i>	<i>Výkon, kg/h</i>	<i>Počet UV lúč, ks</i>	<i>Príkon, kW</i>	<i>Voltáž, V</i>	<i>Rozmery, mm</i>
AC - 100	100	15	1.3	400	2500 x 1200 x 1500
AC - 200	200	18	2.2	400	2500 x 1400 x 1500
AC - 650	650	40	3.2	400	4500 x 1800 x 1500
AC - 1200	1200	40	4.7	400	4500 x 2100 x 1500
AC – 5000Z	5000	40	6,5	400	4500 x 1500 x 1500

Fotoaktivátory PHOTOZONE sú určené na aktiváciu semien UV žiarením. Modely AC - 100, AC - 200, AC - 650, AC - 1000 sú určené na aktiváciu semien obilnín, olejní a zeleniny. Model AC - 5000Z je určený na aktiváciu semien zemiakov.

Fotoaktivátory PHOTOZONE spĺňajú bezpečnostné požiadavky noriem EN 1672-1, EN 60204-1, EN 61000-1-2, EN 61140, EN 61310-1, EN ISO 12100, ISO 13849-1.

Hlavné výhody fotoaktivátorov PHOTOZONE:

- *Kvalita rastlín vypestovaných z fotoaktivovaných semien vo všetkých ohľadoch prevyšuje kvalitu rastlín vypestovaných z neaktivovaných semien;*
- *Fotoaktivácia umožňuje výrazne znížiť používanie minerálnych hnojív a chemických prípravkov na ochranu rastlín alebo úplne upustiť od ich používania, čo sa stáva základom pre pestovanie ekologického poľnohospodárstva a zabezpečuje ochranu životného prostredia pred znečistením toxickými látkami;*
- *PHOTOZONE poskytuje zvýšenie energie klíčenia a klíčivosti semien, čo urýchljuje vývoj rastlín a pomáha znižovať straty na úrode spôsobené nedostatočnou pôdnou vlhkosťou počas sejby, skorými mrazmi atď;*
- *Fotoaktivácia semien zvyšuje odolnosť rastlín voči suchu a rôznym chorobám.*

Hlavné výhody fotoaktivátorov PHOTOZONE:

- Použitie fotoaktivátorov PHOTOZONE poskytuje DODATOČNÝ výnos, ktorý prináša DODATOČNÝ zisk viac ako 150 EUR na hektár.
- Zvláštnosťou fotoaktivátorov PHOTOZONE je ich univerzálnosť a účinnosť, špecifická spotreba energie nepresahuje 5 kWh/t.
- Na vykonanie fotoaktivácie semien je potrebné iba pripojiť fotoaktivátor k elektrickej sieti.
- Konštrukcia fotoaktivátorov PHOTOZONE je jednoduchá a spoľahlivá.
- Náklady na ošetrovanie osiva pred sejbou nepresahujú 0,5 €/t.
- Náklady na inštaláciu sú plne kompenzované dodatočným výnosom z osiatej plochy 50 ... 100 ha.



2022

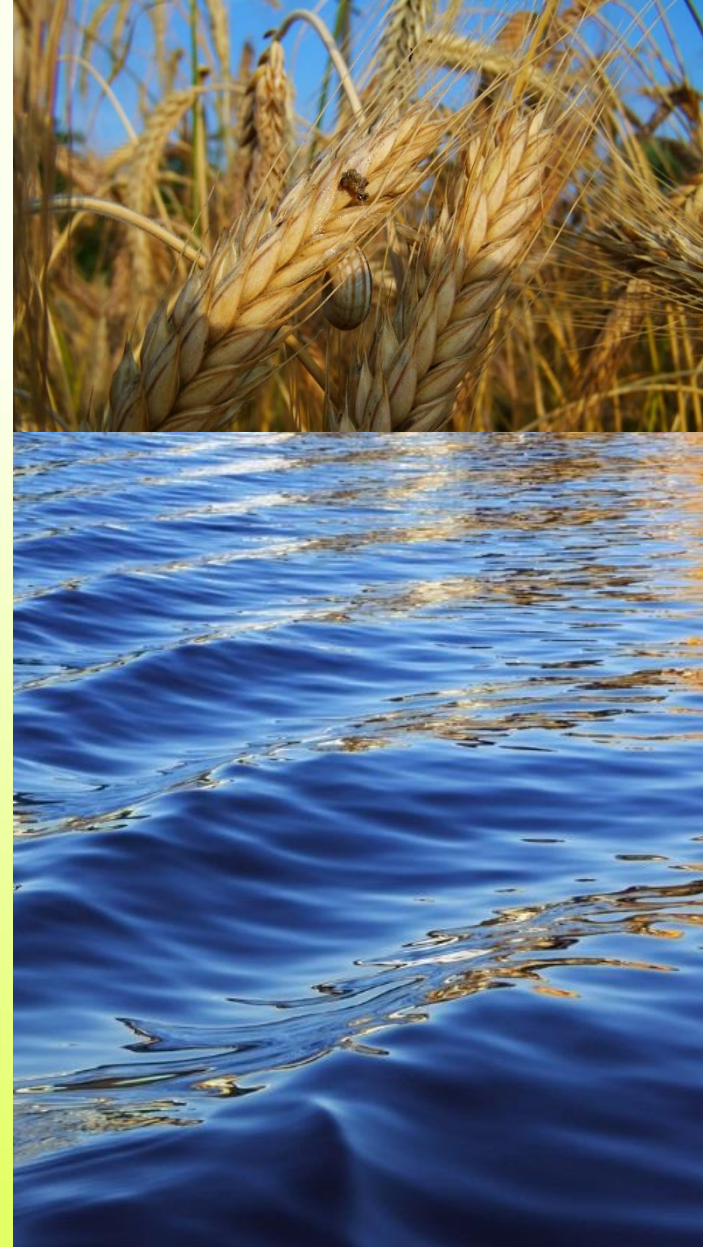
Ďakujeme za pozornosť, ktorú ste
venovali tejto prezentácii.



Na tejto prezentácii sa
podieľali konateľ
spoločnosti
Peter Tetemonte a člen
Akadémie inžinierov
Ukrajiny
Dr. Sergej N. Šaljapin



TO, ČO ROBÍME DNES, ROZHODUJE O KVALITE ŽIVOTA
UŽ ZAJTRA



ECOTECH
SLOVAKIA

Spišská Belá 059 01 / L. Medňanského 24, tel.: +421 915 877 756 ptmondy@gmail.com, <http://ecotech-sk.com>