

Novinka spoločnosti ADAMA Slovensko pre rok 2024

Vážení pestovatelia, dovoľte mi sa vám takto úvodom prihovoriť a popriať vám v mene spoločnosti ADAMA Slovensko v tomto roku len to najlepšie, najmä pevné zdravie, trpezlivosť a veľa úspechov ako v osobnom, tak aj v pracovnom živote. Už je tradíciou, že vás takto začiatkom roka informujeme o novinkách v našom portfóliu. Ani v roku 2024 to nebude inak. V tomto roku prinášame novinku, rastlinný biostimulátor, STATUS kombinujúci dve účinné látky - MTU a kyselinu pidolovú.

Verím, že vás naša novinka osloví a presvedčíte sa sami, že to nie je len ďalší z radu klasických rastlinných biostimulantov, ale že je práve tento šitý na mieru vašim rastlinám na prekonávanie stresu z horúčav a sucha.

Ing. Zuzana Zimániová

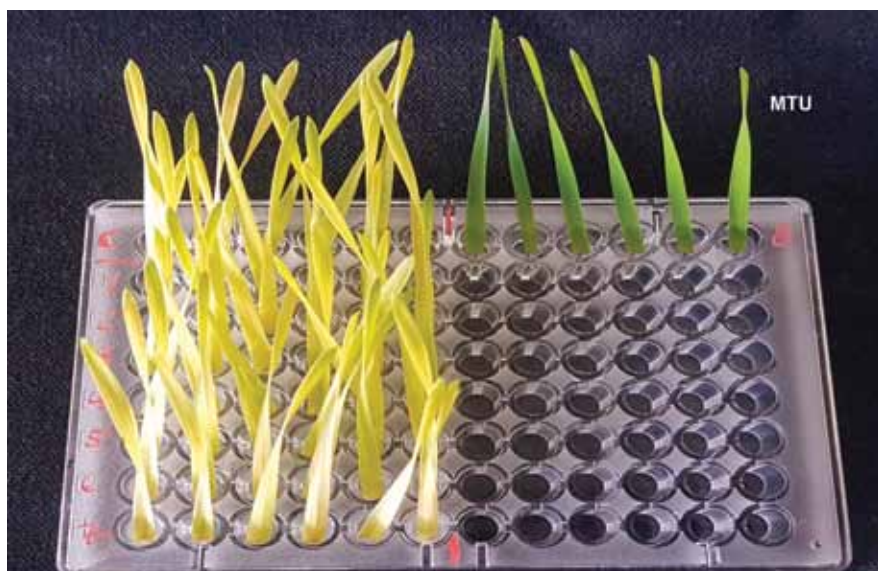
Látka MTU bola navrhnutá a prvýkrát syntetizovaná Mgr. Jaroslavom Nislerom, PhD., v laboratóriu rastových regu-

látarov v Českej republike v Olomouci, ktorá je spoločným pracoviskom Ústavu experimentálnej botaniky a Univerzi-

ty Palackého v Olomouci. Práve Ústav experimentálnej botaniky si túto látku nechal patentovať pre možné využitie v poľnohospodárstve. Názov účinnej látky **MTU** je skratka chemického názvu 1-(2-methoxy-ethyl)-3-1,2,3-thiadiazol-5-yl urea. Je to syntetická látka na báze močoviny, ktorá bola vyvinutá ako kombinácia thidiazuronu a kinetínu, t. j. dvoch známych rastlinných hormónov zo skupiny cytokinínov. Cytokiníny stimulujú bunkové delenie, mobilizáciu živín, apikálnu dominanciu a diferenciáciu chloroplastov a spomaľujú starnutie rastlín, t. j. majú anti-senescentný účinok.

Základnou vlastnosťou cytokinínov, ako aj MTU je teda **schopnosť inhibovať rozpad chlorofylu**. Z dostupných vedeckých informácií vyplýva, že MTU je v tomto ohľade efektívnejší ako prirodzené fytohormóny. Tento efekt bol potvrdený v senescenčnom teste s mladými listami pšenice, ktoré boli odstrihnuté z rastliny, ponorené svojou bázou do roztoku testovaných látok (alebo do vody pre kontrolu) a uložené v tme po dobu 5 dní. Stres spôsobený odstrihnutím a tmou indukoval v listoch rozpad chlorofylu, t. j. žltnutie. Voda tomuto procesu rozpadu nebránila, zatiaľ čo rôzne fytohormóny a MTU rozpustené vo vode rozpad chlorofylu v rôznej miere inhibovali (obr. 1). Rovnaký vplyv látky MTU bol pozorovaný na listoch pšenice, ktorá bola vystavená perióde sucha a horúčav. Listy síce vädli, podobne ako pri neošetrených kontrolách rastlín, ale zostávali sýto zelené a po opätovnom zaliatí, t. j. po odznení stresových podmienok, boli vo výrazne lepšej kondícii a pripravené pre fotosyntézu, lepšiu regeneráciu a rast.

Rovnako zaujímavý je aj fakt, že MTU zvýšil obsah chlorofylu, beta-karoténu a luteínu asi o 15 - 20 % v rastlinách, ktoré rástli v ideálnych podmienkach. Zvýšený obsah chlorofylu umožnil ošetrovaným rastlinám viac fotosyntetizovať, t. j. vstrebá-



Obr. 1: Príklad výsledku senescenčného testu s listami pšenice a pozitívny vplyv látky MTU na zachovanie chlorofylu po 5 dňoch uloženia v tme.

Odporúčanie pre aplikáciu

Plodina	Aplikačná dávka	Odporúčaný termín aplikácie	Počet aplikácií
Obilniny	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 13 - 59	max. 2x na plodinu
Reпка olejka	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 13 - 59	max. 2x na plodinu
Kukurica	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 12 - 18	max. 2x na plodinu
Zemiak	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 12 - 69	max. 2x na plodinu
Reпка cukrová	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 12 - 49	max. 2x na plodinu
Slničnica	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 13 - 18	max. 2x na plodinu
Drevité viacročné ovocné stromy	0,25 - 0,5 l/ha	BBCH 10 - 79	max. 2x na plodinu
Zelenina a mäkké ovocie	0,2 - 0,25 l/ha	vo fázach intenzívneho rastu	max. 2x na plodinu
Trávy	0,2 - 0,25 l/ha	BBCH 12 - 32	max. 2x na plodinu

Dávka aplikačnej kvapaliny: 100 - 300 l vody na ha.

vať CO_2 a tvorí energeticky bohaté cukry, ktoré rastliny využívajú pre svoj rast. Zároveň bol pozorovaný výraznejší vplyv MTU na **rast koreňov** ako na nadzemnú časť. V optimálnych podmienkach bol koreň väčší asi o 20 %, zatiaľ čo **steblo** s listami bolo väčšie iba o 10 %. Avšak za sucha alebo horúčavy mali ošetrované rastliny koreňový systém väčší v priemere o 40 % (obr. 2). Tento pozitívny vplyv na rast koreňa, jasne odlišuje MTU od ostatných cytokinínov, ktoré rast primárneho koreňa inhibujú. Možno teda konštatovať, že MTU poskytuje benefity cytokinínov bez negatívneho vplyvu na rast koreňa.

Ďalšie realizované experimenty potvrdili, že MTU je síce syntetizovaný na báze cytokinínov, ale jeho vlastnosti ho zároveň od cytokinínov odlišujú tým, že obsah chlorofylu v listoch zvyšuje cez ochranu fotosystému I (Nisler et al., 2023). Ten je spolu s fotosystémom II kľúčovým pre správny chod fotosyntézy. Okrem toho fotosystém I **chráni rastlinné bunky** pred oxidatívnym **stresom**, ktorý sprevádza fotosyntézu a je umocňovaný stresom **zo sucha a tepla**. V tomto prípade je mechanizmus účinku látky MTU jedinečný, pretože cytokiníny, ani žiadna iná látka tento ochranný vplyv na fotosystém I nemá. Poľnohospodárom bude určite zaujímať aj fakt, že MTU **významne zlepšuje vstrebávanie dusíkatých hnojív**. Dôvodom je, že rastliny majú vo svojom tele určitý pomer uhlíka k dusíku. MTU zvyšuje efektívnosť fotosyntézy, tzn. rastliny prijímajú viac CO_2 zo vzduchu a majú tak nadbytok uhlíka (napr. cukrov obsahujúcich uhlík) v tele. Aby tento nadbytok kompenzovali, prijímajú lepšie dusík. V podstate sa jedná o opak klasického hnojenia, kedy aplikujeme veľké dávky dusíka, aby sme donútili rastliny byť „zeleňšie“ a lepšie rásť.

Druhou, výrazne synergizujúcou zložkou biostimulantu je kyselina pidolová (synonymum kyselina pyroglutamová), ktorú rastliny používajú ako signálnu zlúčeninu pri udržiavaní cyklu asimilácie dusíka. Jej nedostatok rastliny vnímajú ako signalizáciu stresu a prepínajú svoje biochemické a fyziologické procesy do katabolického režimu. Dodaním určitého množstva kyseliny pidolovej preto účinne pomáhame rastlinám zotaviť sa zo stresu a ochrániť tak úrodový potenciál pestovanej plodiny.

STATUS **odporúčame** použiť v prípade, **keď chceme znížiť negatívny vplyv sucha, tepla a ďalších stresových faktorov (napr. zasolenie pôdy)**, ktoré vedú k strate chlorofylu a zníženiu fotosyntetickej aktivity rastlín. Rovnako je možné ho použiť, ak chceme ušetriť na hnojive pri zachovaní úrody či zvýšiť efekt hnojiva na úrodu. Je dobré pripomenúť, že MTU



Obr. 2: Vplyv látky MTU na rast koreňového systému pšenice.

je látka hormonálnej povahy, tzn. účinkuje vo veľmi nízkej koncentrácii. Napr. na list sa aplikuje v postreku v koncentrácii 10 μmol , čo zodpovedá 0,5 g/ha MTU pri použití STATUSu v dávke **0,25 l/ha** v postreku s objemom 200 l/ha. S tým súvisí aj takmer nulový negatívny vplyv na životné prostredie.

Hlavné výhody:

- chráni úrodu a to hlavne v podmienkach tepla a sucha,
- preukázateľne podporuje rast a kvalitu koreňového systému a tým aj využitie živín a vody,
- zvyšuje absorpciu svetla produkciu fotosyntetických pigmentov, ako sú chlorofyly A & B, karotény, xantofyly a luteín,
- zvyšuje využitie dusíka o 15 – 20 %

pre všetky poľné plodiny,

- výrazne zvyšuje produkciu asimilátov, spôsobuje zvýšenie úrody vrátane zlepšenia kvalitatívnych parametrov.

V roku 2022 STATUS vstúpil na trh vo Veľkej Británii. Od roku 2023 je STATUS vďaka ADAMA dostupný v Českej republike a my sme radi, že vám tento produkt môžeme priniesť v roku 2024 aj na trh v Slovenskej republike v portfóliu spoločnosti ADAMA Slovensko.

Pre viac informácií navštívte našu webovú stránku www.adama.com alebo si stiahnite našu mobilnú aplikáciu ADAMA SK Katalóg.

Tešíme sa na stretnutia v roku 2024.

