

# Pestovanie repky ozimnej

Na jeseň sejba ozimnej repky prebehla v agrotechnických termínoch a tak boli splnené nároky rastlín na vzhádzanie a zakoreňovanie. Väčšina porastov repky bola po miernej zime dobre zakorenená v dobrom kondičnom stave. Optimálny priebeh jarných mesiacov s dostatočným úhrnom zrážok dáva predpoklad vysokých úrod.

Ozimná repka je na našom území plodinou s najdlhšou vegetačnou dobou, počas ktorej prijme značné množstvo živín. Patrí medzi najnáročnejšie plodiny a zároveň na hnojenie aj veľmi dobre reaguje. Podľa aktuálneho stavu porastu a počasia je potrebné zvoliť opatrenia, ktoré umožnia jej intenzívne a predovšetkým ekonomické pestovanie. Jesenná a/alebo jarná regulácia porastu, dostatočná regulácia burín, ochrana voči chorobám, škodcom, splnenie požiadaviek rastlín na živiny, zníženie zberových strát sú súhrnom nevyhnutných požiadaviek pre jej rentabilné pestovanie.

Okrem štandardných spôsobov pestovania repky sa do popredia dostávajú nové trendy, ktorých účinok preverujú pestovatelia v praxi už niekoľko rokov. Jednu z možností zvýšenia dosahovanej úrody repky ponúka aj firma PARTNER–vetagro. Mikrogranuláty na báze **Glukohumátov™** sa aplikujú pod päť, do bezprostrednej blízkosti semien, vďaka čomu pozitívne ovplyvňujú rast rastlín a rozvoj koreňovej sústavy. Priebeh produkčného procesu výrazne závisí od schopnosti koreňového systému prijať a asimilovať živiny, ako aj od intenzity látkového metabolizmu a efektívnosti využitia biosyntetických reakcií na tvorbu zásobných látok. Prísun jednotlivých živín je potrebné racionálne regulovať a zabezpečiť čo najlepšie využitie týchto živín. **Glukohumáty™** dokážu zabezpečiť lepšie využívanie aplikovaných živín do pôdy a do pôdneho roztoku vnášajú značné množstvo povrchovej energie, vplyvom ktorej sa zlepšujú podmienky výživy rastlín na úrovni iónových a molekulových procesov.

**Dusík** je možné aplikovať pred sejbou plošne alebo neskôr v období neskorej jesene (koniec októbra/začiatok novembra) za účelom podpory rastu koreňov. Rastliny ozimnej repky majú **vysoké nároky na výživu fosforom** už v počiatočnom štádiu rastu. V prvých fázach – za rýchleho rastu embryonálneho tkaniva je rastlina odkázaná na zásoby fytnínu v semene a na ľahko dostupný fosfor po vytvorení prvých koreňov. Práve z tohoto dôvodu je aplikácia mikrogranulátu pod päť ideálnym riešením. **Microstart G10** obsahuje ľahko prijateľný fosfor, uložený v blízkosti mladých ko-

rienkov. Glukohumózna zložka podporuje rast koreňa a jemných mikrovlásočnic, čo je veľmi dôležité pre dosahovanie vysokých výnosov, pretože veľkosť koreňa je základom pre príjem vody, živín a ich transportu do miest potreby.

**Jesenná výživa** a aplikácia chemických prípravkov je základným predpokladom úspešného pestovania ozimnej repky. Práve v tomto období sa tvoria základné úrodotvorné parametre porastu. Podmienkou úspešného pestovania je založiť pred zimou konkurencieschopný porast. Vytvorenie prízemnej listovej ružice s rastovým vrcholom 1–2 cm nad zemou, kvalitný základ vetiev, silný koreňový systém spolu s dostatočnou hrúbkou koreňového krčku (12 mm), správne rozmiestnenie rastlín a racionálna výživa rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú prezimovanie porastu a stabilitu výnosu.

Vo fáze 4–6 listov (resp. pri pokryvnosti porastu 60–70 %) odporúčame aplikovať spolu s morforegulátorom aj listovú výživu s obsahom N, P, K, B. Aplikácia morforegulátorov v jesennom období svojim účinkom mení habitus repky v prospech úrodotvorných prvkov porastu. Morforegulátorom dosiahneme vytvorenie kompaktnej prisadnutej listovej ružice, podporíme založenie vetiev, zvýšenie koreňovej hmoty a rozšírenie koreňového krčku. V tomto období je dôležité aby mal porast dostatok prístupných živín, predovšetkým P, B. Pri deficite bóru dochádza k tvorbe dutiniek a puklín, ktoré sú vstupnou bránou pre hubové ochorenia. Aplikácia výživy s obsahom fosforu a bóru priamo podporuje rast koreňov, ich lepšie energetické zásobovanie pre lepší príjem živín. Bór zároveň zvyšuje osmotický tlak, čím sa zvyšuje odolnosť voči chladu, zabezpečí sa dobré prezimovanie porastov ozimnej repky.

Listové hnojivá na báze glukohumátov sú určené pre prihnojenie a stimuláciu ozimnej repky. Po aplikácii sú porasty posilnené a pripravené na zimné obdobie. Vhodnou voľbou je kombinácia fosforu, draslíka, bóru spolu s glukohumózou zložkou, ktorá podporuje vitalitu rastlín, tvorbu silného koreňa, jemného koreňového vlásnenia, zvyšuje odolnosť rastlín. Listové hnojivá sa vyznačujú nízkou molekulárnou hmotnosťou, čím je zabezpečený rýchlejší príjem následné využitie živín. Obsahujú stimulačné látky, ktoré katalyzujú

biologické procesy a zvyšujú odolnosť rastlín voči fungálnym a bakteriálnym ochoreniam, pretože v rastlinách podporujú tvorbu fitoalexínov. Tieto hnojivá obsahujú prírodné biostimulátory, humínové a fulvo kyseliny, ktoré pozitívne ovplyvňujú rast a vývoj rastlín.

- **Rizoflower P L7 (N – 8 %, P – 22 %)**
- **SugarGold K L8 (N – 4 %, K – 24 %)**
- **Unibore 150 (B – 11 %)**

**Fosfor** prijímajú rastliny počas celej vegetácie rovnomerne. Fosfor je rastlinou prijímaný hlavne vo forme  $H_2PO_4^-$ . Jedná sa o aktívny mechanizmus vysokej výkonnosti. Po prijatí je fosforečnan ihneď metabolizovaný. Už počas trasporu plní v rastline mnohé fyziologické funkcie, prevažne v energetickom metabolizme rastliny. Treba pamätať, že pre fyziologické využitie fosforu v rastline je nevyhnutné zabezpečiť i dobrý výživový stav rastliny horčíkom. Repka má v porovnaní s obilninami menej mohutnú koreňovú sieť. Aj napriek vyššej výkonnosti prijímového mechanizmu fosforu je v počiatočných štádiách vegetácie vhodné doplniť P hnojivom **Rizoflower L7**. V jesennom období je vhodné fosfor (spolu s B) doplniť listovou výživou spolu s morforegulátorom v období 4 až 6 listov repky, kedy je kritické obdobie pre príjem fosforu. Na začiatku vegetácie rastlina vyčerpá živiny zo svojich zásob v semienku a prechádza na autotrofnú výživu. V tomto období nemá dostatočne vytvorený koreňový systém na príjem fosforu. Na jar sa odporúča listová aplikácia fosforu na začiatku predĺžovacieho rastu, čím zabezpečíme tvorbu väčšieho množstva kvetov, ktoré sú väčšie a lepšie opeliteľné, čo je predpoklad pre tvorbu dostatočného množstva šesúľ. Zistilo sa, že výkonnosť príjmového mechanizmu P je nepriaznivo ovplyvňovaná deficitom bóru.

**Draslík** je dôležitým makroelementom, ktorým sa v poslednom období hnojí čoraz menej. Množstvo draslíka, ktoré repka odčerpá sa vyrovná množstvu dusíka, hoci jeho návrat do pôdy je vo forme pozberových zvyškov väčší (okolo 80 %). Nevyhnutnosť draslíka vyplýva aj z jeho významného postavenia pri transporte aniónu  $NO_3^-$  z koreňov do nadzemných orgánov repky. Bez dostatočnej zásoby draslíka sa dusík akumuluje v koreňoch a za-

**Tabuľka č. 1:** 1 t repky a príslušné množstvo slamy odoberie nasledovné množstvo živín (Balík et al., 2007)

N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B
kg/t						g/t	
52-59	11-18	40-50	30-38	4-6	12-16	60-80	75-110

**Tabuľka č. 2** Návratnosť živín do pôdy prostredníctvom pozberových zvyškov (za predpokladu, že z poľa je odnesená len úroda semena) (Balík et al., 2007)

Živina	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B
% návratnosti	30-45	20-45	75-88	83-88	45-55	70-78	40-60	75-85

stavuje sa ďalší príjem dusíka a zároveň sa v listoch akumulujú nízkomolekulárne asimiláty, čím stúpa náchylnosť repky na ataky škodcov. Draslík priaznivo ovplyvňuje prezimovanie repky, pretože pozitívne vplyva na osmotický tlak a tým aj na turgor buniek. Je súčasťou približne 40 enzýmov. Draslíkovou pumpou sú taktiež distribuované asimiláty do koreňov a zásobných orgánov. Dostatok draslíka v rastlinách zlepšuje anatomicкую stavbu a vyzretie pletív, posilňuje bunkové steny, čím znižuje riziko poľiehania a napadnutia rastlín škodcami.

Repka je náročná na výživu bórom. Celková dávka bóru by mala predstavovať 400 až 500 g/ha. **Bór** je do repky vhodné aplikovať už v jesennom období, pretože podporuje rast koreňov a pri jeho dostatku je zlepšené energetické zasobovanie koreňov. Pri nedostatku B je znížený príjem živín aktívnou plochou koreňov a zároveň aktívny príjem živín vplyvom nedostatku energie. Jesennou aplikáciou bóru sa predchádza vzniku dutín v koreňoch repky, ktoré sú nežiaduce z dôvodu možnosti trhania pletív, ktoré sa stávajú vstupnou bránou pre mnohé choroby, ktoré repku postihujú počas celej vegetácie. V jarnom období je vhodné aplikovať bór na začiatku predlžovacieho rastu až po začiatok kvitnutia. V tomto období má vplyv na delenie meristemických pletív. Nedostatok bóru negatívne vplyva na tvorbu cytokinínov, ktoré majú vplyv na bunecné delenie a diferenciaciu pletív. Bór je dôležitý mikroelement pre tvorbu generatívnych orgánov a klíčivosť peľu. Špecifikom stopového prvku bór, oproti iným živinám, je jeho extrémne úzke rozpätie medzi nedostatkom a nadbytkom (toxickým). Tento aspekt je treba mať vždy na zreteli pri korekcii výživy plodín bórom.

### Jarné hnojenie

Repka regeneruje už pri 2 °C, čo je približne v poslednej dekáde februára až prvej dekáde marca. Regeneračné hnojenie je nevyhnutné zrealizovať hneď ako je možné vstúpiť na parcelu a tým zabezpečiť výživu a regeneráciu porastu. Veľkosť prvej dávky predstavuje približne 60 až 90 kg dusíka, zvyčajne hnojivami s obsahom síry ako je DASA. Odporúčajú sa dve delené dávky dusíka, pretože existuje nebezpečenstvo návratu zimy a celkovú regeneračnú dávku dusíka nemôžeme z legislatívneho hľadiska aplikovať jednorázovo. V prípadoch deficitu síry ju alternatívne odporúčame dobilancovať aj listovým hnojivom **NUTRIMAX K** s vysokým obsahom síry.

**Tabuľka č. 3: Vplyv pH na %-ný obsah iónov kyseliny trihydrogénfosforečnej (Hagen Hopkins, 1955)**

Ióny	pH					
	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	98,6	99,2	93,8	60,3	13,3	1,5
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,06	0,65	6,1	39,2	86,7	98,5

Udržiavanie vhodného rozmedzia pôdneho pH, ktoré prispieva k harmonizácii výživy stopovými prvkami a fosforu z pôdnej zásoby. Takisto priaznivo pôsobí na výskyt a aktivitu mikroorganizmov, mineralizáciu a transformáciu primárnej organickej hmoty, humifikačné procesy.

Ozimná repka sa v našich podmienkach považuje za plodinu, ktorá je na hnojenie sírou najnáročnejšia. Je zároveň plodinou, ktorá sa intenzívne hnojí dusíkom. Dôležitým faktorom je, že deficit síry znemožňuje plné využitie aplikovaného dusíka na tvorbu výnosu semena. Prevažná časť síry v pôde je súčasťou organickej pôdnej hmoty, je teda pre rastliny neprijateľná. Najľahšie dostupnou sírou pre rastliny sú sírany. Rastliny prijímajú S vo forme aniónu SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Využitie prijatej síry predpokladá jeho biochemickú redukciu, pre tým ako môže byť síra zapojená do organických látok. Celková dávka síry by mala predstavovať približne 60 kg/ha.

Na podporu a regeneráciu stresovaných rastlín je vhodné v jarnom období aplikovať listovú výživu so stimulačným účinkom na báze glukohumátov. Táto aplikácia je ideálna v období rastu nových korenkov. Pre ekonomickosť aplikácie je vhodná kombinácia s prvým insekticídnym ošetrením proti stonkovým krytonosom. Túto aplikáciu realizujeme v prvej polovici marca, keď teplota prekročí 12 °C a stonkové krytonosy prekročia hranicu škodlivosti. Ako veľmi vhodná voľba sa osvedčila kombinácia prípravkov **Rizoflower L7** a **Bolero** s obsahom ľahko prijateľného dusíka, bóru, fosforu a komplexu ďalších mikroelementov (Mn, Zn, Fe, v chelátovej väzbe). **Rizoflower L7** obsahuje ľahšie prijateľný fosfor v kombinácii s kyselinou glukónovou. Má priaznivý vplyv na regeneráciu koreňov, zvyšuje energetický metabolizmus rastliny. Druhú jarnú aplikáciu dusíka – produkčné hnojenie vykonávame približne dva až tri týždne po druhej regeneračnej dávke dusíka na začiatku predlžovacieho rastu repky. Množstvo aplikovaného dusíka závisí od stavu porastu. Silnejšie porasty, ktoré majú viac než 30 rastlín na m<sup>2</sup> hnojíme vyššou dávkou dusíka. Celková dávka dusíka by mala predstavovať 50 až 60 N kg/ha.

Ďalším vhodným termínom na aplikáciu listových hnojív je s aplikáciou insekticídu proti blyskáčikom na konci predlžovacieho rastu.

Vo fáze predlžovacieho rastu až do začiatku kvitnutia odporúčame aplikovať listovú výživu s obsahom bóru. Vhodný prípravok je možné vybrať s viacerých alternatív buď ako jednozložkové minerálne hnojivo (9,2 % B alebo 11 % B), alebo kombináciu s glukohumóznou zložkou (**Borosol L9**), čím je zabezpečený rýchly príjem a využitie bóru a zároveň stimulácia porastu. Aplikácia výživy v tomto období zvyšuje vitalitu rastlín, podporuje opelenie a proces tvorby oleja, znižuje riziko opadu šesť.

Tretiu dávku dusíka aplikujeme pred plným kvetom. Táto dávka sa osvedčuje najmä na silných porastoch, pri očakávaní rekordných výnosov. Ideálna je aplikácia dusíka vo forme hnojiva DAM 390 a dávka dusíka by mala predstavovať 30 kg/ha.

### Záver

V posledných rokoch čoraz častejšie musíme odolať extrémnym výkyvom počasia v priebehu vegetácie. Rastliny sú vystavené silným stresovým podmienkam, ktoré dokážu prekonať len tie porasty, ktoré sú dobre pripravené.

Pri dobre zvládnutej technológii pestovania a priemerných poveternostných podmienkach dokáže dať porast repky na dobrých pôdach viac ako 4 t/ha, čo zvyčajne zaručí dobrý pomer zhodnotenosti aj pri nižších výkupných cenách a pestovateľovi prinesie "prvé peniaze". Z tohoto dôvodu je výhodné venovať dostatočnú pozornosť jej výžive a ochrane. Spoločnosť PARTNER – vetagro vám prináša kvalitné prípravky, v ktorých sú spojené výhody foliarnej výživy a stimulácie.

Spracovala: **Ing. Lýdia Koroncziová**  
**PARTNER-vetagro, s.r.o.**  
 lydia.koroncziova@vetagro.sk  
 www.vetagro.sk

**MIKROGRANULÁTY**  
(G1 / G6 / G10)



**GLUCOHUMATES™**

**KVAPALNÉ / LISTOVÉ HNOJIVÁ**  
(L1 / L2F / L4F / L4FH / L7 / L8 / L9)





GLUCOHUMATES™ = produktívnejšia, kvalitnejšia, efektívnejšia a ekologickejšia rastlinná výroba

PARTNER-vetagro, s.r.o., Cesta na Senec 2/A, 821 04 Bratislava 2, tel.:(02)555 71355, fax:(02)554 22334, www.vetagro.sk

Kontakty: Ing. Lýdia Koroncziová: 0917 886 753, Ing. Martin Jurčo: 0905 602 341, Ing. Juraj Vykopal: 0905 859 475, Ing. Karol Škrada: 0905 283 376, Ing. Marek Gura: 0918 780 025, Ing. Juraj Goga: 0918 888 586






