

Encera - systémové poutání vzdušného dusíku v kukuřici

Ing. Lukáš Svoboda; AgroProtec s.r.o.

Kukuřice se řadí mezi plodinu s vysokými nároky na dusíkatou výživu během vegetace. Zatímco na počátku vegetace, kdy je pro kukuřici charakteristický pomalý růst a vývoj jsou její nároky na potřebu dusíku poměrně malé, s přibývajícím nárůstem nadzemní i podzemní hmoty se výrazně zvyšuje požadavek na odběr dusíku i dalších živin.

V současné době se v dusíkaté výživě používají statková i minerální hnojiva, kdy se jednotlivé způsoby hnojení vzájemně doplňují a různé kombinují. Nevýhodou v používání dusíkatých minerálních hnojiv je jejich relativně nízká využitelnost, která může být důsledkem aplikace za nevhodných podmínek a dochází k příliš vysokým ztrátám dusíku v půdě. Výsledkem často bývá kontaminace životního prostředí a zejména spodních i povrchových vod nitráty. Z těchto výše uvedených důvodů je velice obtížně zajistit harmonickou výživu kukuřice dusíkem po celou dobu vegetace, aniž by docházelo ke ztrátám využitelného dusíku.

Způsobem, který zajišťuje **kontinuální dodávku dusíku pro rostliny beze ztrát** téměř po celou dobu vegetace je použití nové technologie pro systémové poutání vzdušného dusíku, kterou v letošním roce zavádí společnost AgroProtec s.r.o. pod obchodní značkou Encera.

Encera je systémový mikrobiální biostimulant fixující vzdušný dusík do kukuřice, obilniny, řepky, brambor, slunečnice, máku, hořčice, luskovin a zeleniny. Obsahuje bakterii *Gluconacetobacter diazotrophicus* (Gd). Po aplikaci tato bakterie pro-

střednictvím listů, stonků a kořenů kolonizuje buňky nadzemních i podzemních orgánů rostlin a vytváří v nich trvalý symbiotický vztah, který umožňuje jednotlivým plodinám nahrazovat výživu dusíkem z půdy prostřednictvím fixace atmosférického dusíku. Jakmile symbiotická bakterie pronikne do rostliny, rozmnožuje se a rozvádí po celé rostlině, kde kolonizuje jednotlivé buňky, ve kterých zakládá vezikuly (váčky), kde dochází k přeměně vzdušného dusíku na amoniak, využitelný pro metabolismus rostliny. Po aplikaci je tak po celou dobu vegetace rostlině k dispozici zdroj dusíkaté výživy nezávisle na podmínkách prostředí.

Hlavní výhody této nové technologie v kukuřici:

- vysoký výkon fixace atmosférického dusíku do rostliny,
- zajišťuje 40–60 % celkové potřeby N během vegetace rostlin,
- nafixovaný N ze vzduchu do rostliny nepodléhá ztrátám,
- tekutá formulace umožňující jednoduché dávkování (235 ml/ha),
- bakterie kolonizují rostliny přes listy, stonky i kořeny,
- možná aplikace na list i do řádku během výsevu,
- fixace probíhá přímo v rostlině (na úrovni buněčného metabolismu),



Vliv použití Encery v kukuřici na lepší opylení palic a tvorbu více zrn

- nepřetržitě dodává dusík rostlině i za suchších, či jinak nepříznivých podmínek,
- jednoduchá aplikace postřikovačem např. s herbicidem,
- poskytuje N během celé vegetační sezóny, pokud probíhá fotosyntéza probíhá fixace dusíku,
- bez dopadu pro životní prostředí (není vyplavování, těkání, emise skleníkových plynů atd.),
- řeší problematiku bilance dusíku v rámci nitrátové směrnice (technologie nedodává dusík do půdy),
- umožňuje dodávat N rostlinám i v období zákazu hnojení dle nitrátové směrnice,
- možné použití i v ekologické produkci.

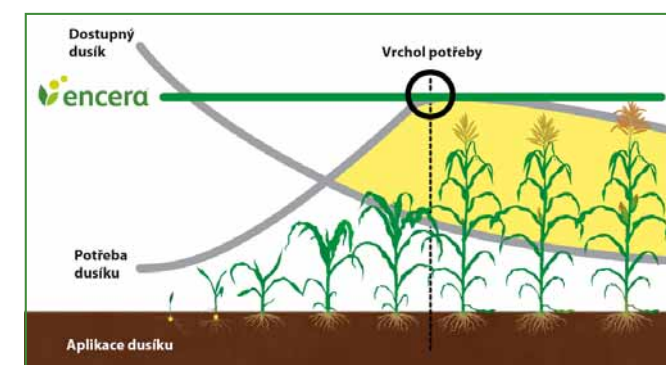
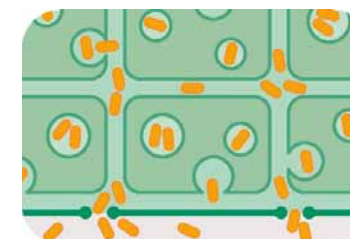
Používání Encery je dlouhodobě ověřováno na hlavních plodinách v podmínkách severoamerického

a západoevropského zemědělství a rovněž i výsledky z České republiky poukazují na vysokou účinnost této nově zaváděné technologie. V příložených tabulkách jsou uvedeny souhrnné výsledky z poloprovozních pokusů provedených v zrnové i silážní kukuřici v roce 2022.

Pro praktické použití v kukuřici, lze doporučit aplikovat Enceru na list postřikovačem, již od fáze plně vyvinutých 2 listů nejlépe do osmi listů (BBCH 12–24), v dávce **235 ml/ha** (150–400 l vody/ha). Možná je společná aplikace s postemergentními herbicidy. Aplikaci lze provádět i do setového lůžka během setí. Postačuje pouze jedna aplikace za celou vegetaci. Pro načasování aplikace platí jednoduchá zásada, kdy je nevhodnější termín pro **ošetření na začátku vege-**

Encera vytváří symbiotický vztah s rostlinami, kde může vázat dusík uvnitř buněk

- **Rychle vstupuje do rostliny** (aplikace na list nebo do brázdy)
 - Uspadněno bakteriálními enzymy
 - Encera může proniknout přes kořeny, stonky nebo listy
- **Systémová**
 - Šíří se listy, stonky a kořeny
- **K fixaci dusíku dochází přímo v rostlinných buňkách**
- **Encera vytváří vezikuly uvnitř rostlinných buněk**
 - Encera vezikuly napodobují hlízký



tace dané plodiny. Pokud tedy probíhá fixace vzdušného dusíku od prvních růstových fází, jsou rostliny schopné přijmout opravdu velké množství dusíku z tohoto zdroje. Pro zajištění lepší pokrývnosti se doporučuje při aplikaci použít neiontové smáčedlo např. multifunkční pomocnou látku Agrovital v koncentraci 0,07 % (0,1 l/ha v 150 l vody/ha).

Tato technologie je **kompatibilní s běžně používanými přípravky** na ochranu rostlin a listovými hnojivy (kromě hnojiv obsahující těžké kovy jako jsou měď, zinek, stříbro atd). Nedoporučuje se však míchat Enceru přímo s koncentráty přípravků na ochranu rostlin ani hnojivy. Při mísení s jinými přípravky nebo hnojivy se nejdříve připraví postřikový aplikační roztok v dostatečném množství vody a jako poslední se do směsi přidává Encera. Důležitou informací je i fakt, že na použití této technologie se nevztahují žádná legislativní omezení z hlediska nitrátové směrnice nebo pásem hygienické ochrany vod.

Velkou výhodou tohoto produktu je **tekutá formulace**, která je uváděna na trh v balení na 16 ha.

Vzhledem k tomu, že se jedná o patentovaný biologický přípravek, jehož výroba je poměrně náročná a rovněž dlouhodobě skladování vyžaduje specifické podmínky, je nutné pro zajištění dostatečného množství pro Českou republiku přípravků **včas objednat**. V případě zájmu kontaktujte regionálního zástupce společnosti AgroProtec s.r.o.

TECHNOLOGIE POUTÁNÍ VZDUŠNÉHO DUSÍKU

Dusík pro Vaše plodiny



TECHNOLOGIE SYSTÉMOVÉHO POUTÁNÍ VZDUŠNÉHO DUSÍKU

Vhodný pro:

- » ŘEPKA
- » OBILNINY
- » KUKUŘICE
- » MÁK
- » LUSKOVINY
- » BRAMBORY
- » SLUNEČNICE
- » ZELENINA

Víte, že atmosféru Země tvoří z 21 % kyslík, ze **78 % dusík** a 1 % zabírají vzácné plyny a ostatní prvky?

Společnost AgroProtec zavádí na trh v České republice

NOVINKU



první systémový mikrobiální biostimulant

Biologicky fixuje vzdušný dusík a poskytuje ho rostlinám.

Při použití této technologie budou vaše rostliny využívat dusíkatou výživu z atmosféry Země.



AgroProtec s.r.o. • Kubatova 6 • 370 04 České Budějovice • info@agroprotec.cz
 Lukáš Svoboda, tel.: +420 606 135 742, e-mail: lukas.svoboda@agroprotec.cz • Jan Strobl, tel.: +420 725 518 725, e-mail: jan.strobl@agroprotec.cz
 Jiří Kabeš, tel.: +420 734 601 311, e-mail: jiri.kabes@agroprotec.cz • Martin Běhal, tel.: +420 725 326 782, e-mail: martin.behal@agroprotec.cz
 Rudolf Malina, tel.: +420 725 903 182, e-mail: rudolf.malina@agroprotec.cz • Zdeněk Zák, tel.: +420 602 514 421, e-mail: zdenek.zak@agroprotec.cz
 Josef Svachouček, tel.: +420 602 561 117, e-mail: josef.svachoucek@agroprotec.cz • Tomáš Zeman, tel.: +420 602 140 479, e-mail: tomas.zeman@agroprotec.cz

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně. Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku. Respektujte varovné věty a symboly.

Tab. 1: Vliv poutání vzdušného dusíku Encerou na výnos u zrnové kukuřice při plné dávce N hnojení (2022)

Podnik	Dávka hnojiva	Výnos zrna (t/ha)	
		N hnojení	N hnojení + Encera
ZD Smržice	91 kg N/ha	12,8	13,68
Palomo Loštice	12 kg N/ha	10,57	13,7
Beas Agro	90 kg N/ha	8,74	10,23
Agrodružstvo Žimutice	100 kg N/ha	8,1	8,87
Průměr		10,05	11,62

Tab. 2: Vliv poutání vzdušného dusíku Encerou na výnos u silážní kukuřice při plné dávce N hnojení (2022)

Podnik	Dávka hnojiva	Výnos siláže (t/ha)	
		N hnojení	N hnojení + Encera
Agrolip a.s.	126 kg N/ha + hnůj 25 t/ha	31,93	32,72
VZOD Zašová	70 kg N/ha	43,52	45,12
Měcholupská Zemědělská a.s.	106 kg N/ha + hnůj 35 t/ha	35,3	36,6
ZS Dobříš	117 kg N/ha + hnůj 30 t/ha	41,2	43,4
Průměr		37,99	39,46