

HLAVNÍ ZÁSADY HNOJENÍ SÓJI DUSÍKEM

Basic Principles of Soya Nitrogen Fertilization

Jaroslav Štranc¹, Přemysl Štranc², Daniel Štranc

¹ ZEPOR⁺, zemědělské poradenství a soudní znalectví Žatec

² Česká zemědělská univerzita v Praze, Agronomická fakulta, Katedra rostlinné výroby

Summary: With respect to its metabolism and biochemical composition, soya is very nitrogen demanding crop. Under good conditions soya utilizes more than 50 % of air nitrogen fixed by nodule bacteria and remaining nitrogen uptakes from soil. Based on achieved knowledge we have worked out a proposal containing basic principles of soya nitrogen fertilization. It consists in implementation of farming practices, which significantly influence soya nitrogen nutrition. An integral part of the proposal is also manurial measures, which help us to synchronize fertilization with physiological nitrogen requirements of soybean. Not only dynamics of soya nitrogen uptake during ontogenesis are considered, but also conditions of its mobilization from soil reserve and from organic matter of crop residues.

Keywords: soya, plot selection, inoculation, nitrogen nutrition, principles of fertilization, foliar nutrition

Souhrn: Vzhledem ke svému metabolismu a biochemickému složení je sója velmi náročná na dusík. V příznivých podmínkách využívá více než z 50 % atmosférický dusík fixovaný hlízkovými bakteriemi a zbývající dusík přijímá z půdy. Na základě dosaženého stupně poznatků jsme vypracovali návrh hlavních zásad hnojení sóji dusíkem. Ten spočívá v realizaci agrotechnických opatření, jejichž realizace výživu sóji dusíkem významně ovlivňuje. Nedílnou součástí je i návrh hnojařských opatření, kterými časově synchronizujeme hnojení s fyziologickými nároky sóji na dusík. Je zohledněna nejen dynamika příjmu dusíku v průběhu ontogeneze sóji, ale i podmínky jeho mobilizace z půdní zásoby a z organické hmoty posklizňových zbytků.

Klíčová slova: sója, výběr pozemku, inokulace, výživa dusíkem, zásady hnojení, mimokořenová výživa

Úvod

V důsledku svého metabolismu a biochemického složení je sója velmi náročná na výživu dusíkem, kterého spotřebovává na jednotku produkce nejen velké množství, ale citlivě reaguje i na jeho formy. Situaci komplikuje i skutečnost, že sója při své základní výživě nevyužívá pouze dusík absorbovaný z půdy. V příznivých ekologických podmínkách využívá více než z 50 % atmosférický dusík fixovaný hlízkovými bakteriemi, se kterými žije v symbióze, přičemž jeho podíl na zásobení rostliny se v průběhu její ontogeneze značně mění.

Tuto ne právě jednoduchou a značně křehkou dynamiku vztahů ve výživě sóji dusíkem musíme nejen

plně respektovat, ale i pozitivně usměrňovat realizací adekvátních agrotechnických opatření. Cílem tohoto příspěvku je poskytnout zemědělské praxi jednak návrh agrotechnických zásad, jejichž realizace výživu sóji dusíkem významně ovlivňuje, jednak návrh hnojařských opatření, kterými především časově synchronizujeme hnojení s fyziologickými nároky sóji na dusík. Tyto návrhy zohledňují nejen dynamiku čerpání dusíku v průběhu ontogeneze sóji, ale i podmínky jeho mobilizace z půdních zásob a z organické hmoty posklizňových zbytků.

Výběr pozemku s vhodnými vlastnostmi půdy

S ohledem na ekologické nároky sóji a hlízkových bakterií, a tím jejich budoucí úspěšnou symbiózu musíme sóju zařazovat na úrodné, strukturní a humózní půdy, které se vyznačují nejen příznivým vodním režimem, ale i příznivým režimem půdního dusíku. V těchto půdách, při poměru C : N v organické hmotě cca 20 - 25 : 1, je zajištěn přibližně rovnovážný stav procesů syntézy a rozkladu (mineralizace)

organických látek. Tím jsou vytvořeny podmínky pro rovnoměrné uvolňování anorganického, pro sóju dostupného, dusíku z hydrolyzovatelného podílu dusíku organického. Ten pak může vhodně doplňovat výživu sóji dusíkem fixovaným hlízkovými bakteriemi, přičemž výživa sóji dusíkem ze symbiózy by měla plnit funkci hlavní (základní).

Hnojení podle charakteru a množství posklizňových zbytků po předplodině

Po předplodinách zanechávajících velké množství posklizňových zbytků, vč. slámy, je třeba zúžit poměr C : N v organické hmotě na cca 20 : 1 přihnojením dusíkatými hnojivy v dávce 7 – 14 kg N/1 t zbytků (slámy).

Vzhledem k možné imobilizaci síry (při její nižší zásobě v půdě) doporučujeme realizovat přihnojení nejen dusíkem, ale i sírou, např. ve formě síranu amonného.

Hnojivo s posklizňovými zbytky dobře zapravíme do půdy co nejdříve po sklizni předplodiny.

Kvalitní inokulace pro podporu fixace a využití atmosférického dusíku

Pro podporu symbiomy, a tím fixace atmosférického dusíku, osivo sóji krátce před výsevem, anebo při výsevu, ošetříme vhodným typem inokulantu s hlízkovými bakteriemi druhu *Bradyrhizobium*

japonicum (bakterie musí být vysoce virulentní a aktivní). Ke zkvalitnění inokulace je výhodné použít cukerného roztoku.

Hnojení při předseťové přípravě

V době od vzejití do vytvoření minimálně dvou zcela rozvinutých trojlístků, resp. do počátku fixace atmosférického dusíku rhizóbií, je sója zcela odkázána na výživu půdním dusíkem. V tomto období proto musí být v půdě přiměřené množství anorganického dusíku. Nejlépe ve formě nitrátové i amoniakální.

K zabezpečení tohoto množství dusíku se za obvyklých podmínek doporučuje zapravit do půdy, zpravidla předseťovou přípravou pozemku,

15 - 25 kg N/ha (½ nitrátový, ½ amoniakální) např. v LAV. Při nižší zásobě fosforu v půdě je vhodné použít Amofos v dávce 0,1 - 0,2 t/ha nebo NPK-1 v dávce 0,2 - 0,3 t/ha.

Při seti do vlhčí a chladnější půdy (zpravidla při časných výsevech), zejména při minimálním zpracování půdy, zvýšíme dávku dusíku o 5 – 15 kg/ha. Za této situace je velmi vhodná kombinace N-Ca, tedy opět hnojivo typu LAV.

Hnojení v době absolutně nejvyšší potřeby dusíku

Absolutně největší nároky na dusík má sója v období od počátku plnění lusků po celé stadium zelených lusků, kdy začíná docházet k postupnému útlumu fixace atmosférického dusíku rhizóbií. V této době proto musí být v půdě dostatek pro rostliny přijatelného anorganického dusíku, uvolněného mineralizací organické půdní hmoty. V případě, že tomu tak není (např. na méně úrodných a slabě humózních

půdách), musíme ještě před nástupem tohoto, z hlediska potřeby dusíku, kritického období realizovat přihnojení, nejlépe kapalnými dusíkatými hnojivy.

Vzhledem k obecně známým přednostem těchto hnojiv sója na jejich aplikaci rychle reaguje. Jejich použití je proto velmi efektivní, především při snížené dostupnosti dusíku, tj. na lehčích a sušších půdách.

Mimokořenová výživa

Odrůdy sóji vyznačující se výraznou redistribucí N-látek, zejména z listů do semen, příznivě reagují na doplňkovou výživu dusíkem v průběhu časně reprodukční fáze. Na méně produktivních stanovištích

a v případě přísušku proto může být realizace tohoto opatření značně efektivní (mimokořenová výživa v kombinaci s růstovými regulátory).

Hnojení při neúspěšné nodulaci

V případě, že sója vůbec nenoduluje, anebo jen špatně (v důsledku nesprávné inokulace nebo její absence, nevhodných ekologických podmínek pro činnost rhizóbií apod.), je třeba ji dusíkem hnojit jako běžnou „nemotýlokvetou“ rostlinu, avšak s přihlédnutím na její velkou náročnost na tuto živinu, ve zvýšených dávkách. Za této situace, kromě předseťového hnojení, realizujeme ještě minimálně dvě vegetační přihnojování.

První po zjištění, že nedošlo k nodulaci, a to nejpozději před objevením se prvních květů a druhé v období tvorby lusků, nejpozději před jejich plněním.

Při stanovení dávek dusíku přihlížíme k jeho obsahu v půdě (anebo alespoň k jeho předpokládanému obsahu), ke stavu porostu sóji, k průběhu povětrnostních podmínek a k očekávanému výnosu semen.

Hnojení zvýšenými dávkami dusíku

Obecně lze konstatovat, že dávky dusíku k sóje zvyšujeme v následujících podmínkách (i za předpokladu úspěšné nodulace):

- při vysokém množství organických zbytků po předplodině,
- při nižším obsahu humusu v půdě,

- v podmínkách minimálního zpracování půdy,
- při zvýšené vlhkosti a naopak při nižší teplotě půdy (časné výsevy),
- na lehčích a výsušnějších půdách a při celkově sušším charakteru počasí v průběhu vegetace.

Použitá literatura

Použitá literatura uvedena u posledního příspěvku autorů - „Vodní režim některých půdních typů ve vztahu k nárokům sóji na vodu“

Adresa autora

Ing. Jaroslav Štranc, CSc.	
ZEPOR ⁺ , zemědělské poradenství a soudní znalectví Žatec	Tel.: 415 74 06 86
Elišky Krásnohorské 2497	Fax:
438 01 Žatec	e-mail: stranc@af.czu.cz