

PROSPĚŠNOST ČASNÉHO TERMÍNU SETÍ PRO VÝNOSY SÓJI

USEFULNESS OF EARLY PLANTING DATE FOR SOYBEAN YIELDS

JAROSLAV ŠTRANC, PŘEMYSL ŠTRANC, DANIEL ŠTRANC

Česká zemědělská univerzita v Praze, FAPPZ, Katedra rostlinné výroby

Summary, Keywords

Abstract: Early planting date of soybean in agroecological conditions of the Czech Republic has a number of advantages. At this time, the soil is usually wetter, soybean quickly germinate, evenly emerges, intense and deeply ingrained (in gradual drying of the soil roots grow through the soil deeper into the wetter layer), is more durable to drought and partly against weeds, more nodules and extends the vegetation period. These facts have a very positive impact on the formation of yield and quality. Colder soil reduces the availability of phosphorus metabolism, subsequently root growth. Therefore, we recommend increasing the dose of phosphorus at sowing preparation of the soil, which has a positive effect in the next phases of growth and development of soybean.

Keywords: soybean, planting date, growing area, weather, temperature, soil moisture

Souhrn, klíčová slova

Časný výsev sóji v agroekologických podmínkách ČR má řadu předností. V té době je půda zpravidla vlhčí, sója proto poměrně rychle klíčí, rovnoměrněji vzchází, intenzivněji a hlouběji zakořeňuje (při postupném prosychání půdy kořínky prorůstají hlouběji do vlhčí vrstvy), je odolnější k přísuškům a z části k zaplevelení, více noduluje a prodlužuje vegetační dobu. Uvedené skutečnosti mají velmi pozitivní vliv na tvorbu jejího výnosu a kvality. Chladnější půda snižuje dostupnost a metabolismus fosforu, následně i růst kořenů. Proto doporučujeme zvýšit dávky fosforu při předsetové přípravě půdy, což má velmi příznivý efekt i v dalších fázích růstu a vývoje sóji.

Klíčová slova: sója, termín výsevu, oblast pěstování, počasí, teploty, půdní vlhkost

Úvod

S ohledem na svůj původ, jímž je monzunová oblast jihovýchodní Asie, je sója charakterizována jako krátkodenní, teplomilná rostlina se značnými nároky na vláhu. Největší nároky sóji na vláhu jsou dědičně zakotveny a připadají na období květu a nalévání semen, kdy se v její pravlasti vyskytuje monzunové počasí (oblačno, deštivo, slabší sluneční svit). Šlechtěním pro její využití ve vyšších zeměpisných šířkách (sever USA, jižní části Kanady, střední Evropa) se však daří postupně modifikovat nejen její fotoperiodickou citlivost, ale i její nároky na teplotu a zčásti i na vláhu (Minkevič, Borkovskij 1953, Štranc et al. 2002a,b, 2005a).

Výsledky našich pokusů i poznatky praxe posledních téměř 15 let nasvědčují tomu, že teplomilnost sóji, zejména pokud se týká její počáteční růstové fáze, je poněkud přeceňována a naopak její nároky na vláhu jsou někdy podceňovány. Rovněž tak je málo brán zřetel na fotoperiodickou citlivost sóji, resp. na její nároky na délku dne (Štranc et al. 2005b).

Ukazuje se, že sóju, resp. její chladuvzdornější odrůdy, pocházející z oblastí s větší zeměpisnou šířkou, lze v našich teplejších a ne příliš suchých regionech poměrně úspěšně pěstovat. Lze uvést, že sóju se značným efektem pěstuje již více než deset let např. pan ing. Josef Sochor v podmínkách semiaridního Slánska. Na základě výsledků průzkumu vhodnosti pěstování sóji v ČR lze konstatovat, že pro výši a stabilitu výnosů sóji mají největší význam:

- výběr vhodné odrůdy (z hlediska fotoperiodicity, ranosti, suchovzdornosti, chladuvzdornosti, výkonnosti a plasticity),
- volba vhodného pozemku a jeho odplevelení (s dobrou úrodností půdy a s příznivým vodním režimem),
- kvalitní předseťová příprava půdy, zejména dokonalé urovnání jejího povrchu,
- časná a správná založení porostu (inokulace osiva, stanovení optimálního výsevu, vhodné plošné rozmístění semen – spon, hloubka setí a její rovnoměrnost).

Stanovení termínu setí

Pokud se jedná o časnost termínu setí sóji uvádíme, že počátek výsevu je v podstatě dán minimální teplotou půdy v hloubce zapravení semen, zabezpečující v první fázi, při dostatečné vlhkosti půdy (20 - 30 % hm.), rychlé nabobtnání semen (při 6 - 7°C) a následně, adekvátně k plynulému vzestupu teploty, jejich relativně rychlé vyklíčení (9 - 11°C) a rovnoměrné vzcházení porostu. V této souvislosti poznamenáváme, že počáteční fáze klíčení, resp. bobtnání semen sóji, což je v podstatě fyzikální proces (imbibice), probíhá již při relativně nízkých teplotách (5 - 6°C), přičemž dostatečná zásoba vláhy v půdě dobu bobtnání výrazně zkracuje (na 3 - 5 dnů) a snižuje tak teplotní minimum pro vlastní klíčení. Tím se období klíčení a vzcházení zkracuje. To je proto i jeden z důvodů vhodnosti časného setí, kdy je lépe využito zásoby tzv. zimní zásoby vláhy v půdě.

Z našich sledování vyplývá, že při více méně trvale vzestupném trendu teplot vzduchu a půdy (v důsledku tzv. globálního oteplování) lze sóju vysévat již při teplotě půdy 7 - 8,5°C. Na lehčích a strukturních půdách a v celkově záhřevnějších polohách doporučujeme sóju vysévat při spodní hranici uvedeného teplotního rozpětí a naopak na těžších, vaznějších a méně strukturních půdách, vyznačujících se větší vodivostí tepla a v celkově chladnějších polohách, je vhodné zahájit výsev při vyšší teplotě (8,5 - 9,5°C).

Při časném výsevu sóji do vlhčí půdy doporučujeme menší hloubku uložení semen. V závislosti na druhu půdy 2,5 - 4 cm. Mělká povrchová vrstva půdy se s postupným vzestupem teplot vzduchu rychleji prohřívá, takže sója při dostatečné vlhkosti půdy rychle nabobtná, vyklíčí a rovnoměrně vzchází. Při pozdějších termínech setí, kdy je povrch půdy již zpravidla sušší, sóju vyséváme hlouběji (do vlhčí vrstvy půdy). Nikdy však nepřekračujeme hloubku 6 - 7 cm (sója jako epigeicky vzcházející rostlina se při hlubokém výsevu příliš „vysiluje“).

Při nestabilním a chladném počasí, úměrně k teplotě a zejména pak k vlhkosti půdy, termín setí odsouváme na mírně pozdější dobu. Při nadměrné vlhkosti (nad 25 - 35 % hm.)

se půda nejen špatně prohřívá, ale i špatně ošetřuje. Půdní částice se lepí, mažou, eventuálně kašovatí a rozbředají. Výsev za těchto podmínek by byl nejen obtížný, ale i velmi nekvalitní (příliš mělký, nestejný apod.), se všemi negativními dopady na vývin porostu a jeho produkci.

Při opožděném výsevu, v důsledku pozdního příchodu jara (pokud to půdní podmínky umožní), můžeme sóju vyset i při nižší teplotě půdy (6 - 7°C), neboť lze s vysokou pravděpodobností předpokládat, že v krátké době dojde k potřebnému (normálnímu) oteplení.

Přednosti časného setí

Na základě dosažené úrovně našich poznatků lze uvést následující přednosti časného výsevu sóji v agroekologických podmínkách ČR:

1. Při časném setí je půda zpravidla vlhčí, sója rychle nabobtná a při vzestupu teploty půdy alespoň na 8 - 9°C poměrně rychle a rovnoměrně vyklíčí a vzchází. Při vyšší vlhkosti půdy rostliny i intenzivněji nodulují. Nižší teplota půdy při časném, zejména však při předčasném výsevu, zhoršuje dostupnost fosforu, a tím metabolismus rostlin (narušená přeměna a pomalý transport asimilátů). Za této situace je třeba aplikovat více fosforu, na 1 díl (kg čisté živiny) N alespoň 2 (až 3) díly P a cca 1,5 dílu K (podobně působí i bór, měď a organická hnojiva společně s minerálními). Větší dávky fosforu jsou účelné, neboť mají velmi příznivý efekt i v pozdějších fázích růstu a vývoje sóji. S ohledem na časný termín výsevu a epigeický charakter vzcházení však doporučujeme sóju vysévat mělčeji, v závislosti na druhu a struktuře půdy, od cca 2,5 cm do 3,5 max. 4 cm.
2. Časný termín výsevu prodlužuje délku vegetační doby sóji, zejména její generativní fázi. Zjistili jsme, že při časném setí sója dříve kvete (ještě před letním slunovratem) a období kvetení se celkově prodlužuje. Tato skutečnost je zřejmě důsledkem nejen dřívějšího naplnění (akumulace) teplotní sumy (teplotních jednotek), která je potřebná ke kvetení, ale pravděpodobně i pozitivního ovlivnění fotoperiodické citlivosti rostlin sóji.
3. Časný nástup kvetení prodlužuje jak dobu kvetení jednotlivých rostlin sóji i celého porostu, tak i tvorbu lusků a nalévání semen, což je předpokladem tvorby vysokého výnosu (dlouhá doba sinku).
4. Časný výsev umožňuje hlubší zakořenění sóji, čímž se mimo jiné zvyšuje její odolnost k častým pozdně-jarním a letním přísuškům. Mohutnější kořenový systém a větší časový odstup počátku květu sóji od jejího vzejití (při časném výsevu) rovněž podporuje dostatečný nárůst nadzemní hmoty sóji, resp. asimilačních orgánů, které jsou rozhodující podmínkou tvorby výnosu.
5. Z hlediska potřebné hloubky zakořenění a dosažení pěstitelského úspěchu je časné setí velmi důležité v klimaticky teplém (event. mírně teplém) a sušším regionu, na půdách s relativně příznivým vodním režimem, jejichž orniční vrstva je však zrnitostně poněkud lehčí, náchylnější k vysychání. V těchto případech musíme časným výsevem maximálně využít aktuální zásoby zimní vláhy

v povrchové vrstvě půdy k rychlému vyklíčení sóji a k jejímu zakořenění v hlubších, vláhově příznivějších půdních horizontech.

6. Při sledování růstu a vývoje sóji ve vyšší nadmořské poloze (např. Chrastava, lokality na Českomoravské vysočině apod.) jsme zjistili, že vzrůstově vyspělejší rostliny (v důsledku časnějšího setí) byly v období „ledových mužů“ ranními (zejména radiačními), mrazíky méně poškozeny a současně i lépe regenerovaly než rostliny slabší, méně vyvinuté. Největší poškození, resp. úhyn rostlin, jsme zaznamenali, jestliže se sója nacházela teprve ve fázi děložních listů, kdy úžlabní pupeny byly jen minimálně chráněny. Při jejich poškození mrazem rostliny již nemohly regenerovat.
7. Při růstu sóji v podmínkách kratšího dne jsme rovněž pozorovali, že rostliny mají tendenci méně či později větvit.

Při časných výsevech není třeba se příliš obávat pozdních jarních mrazíků („ledových mužů“), především u odrůd pocházejících z vyšších zeměpisných šířek (např. sever USA, Kanada, některé odrůdy z Rakouska). Sója je snáší lépe než by odpovídalo jejímu původu, čímž se podstatně liší od ostatních luskovin pocházejících z jižních zeměpisných šířek. Při vzcházení sója snáší mrazíky až do -3°C (-4°C) a odumírá při teplotách pod -4°C (-5°C). Skutečností je i to, že v nižších polohách, potenciálně vhodných pro pěstování sóji (kromě mrazových kotlin), nebývá ochlazení při „ledových mužích“ tak výrazné, zejména v posledních letech (zřejmě následkem tzv. globálního oteplování Země). Pozorovali jsme, že z obdobných důvodů příliš negativně nepůsobí ani obvyklé červnové ochlazení související s nástupem tzv. evropského monzunu počátkem druhé dekády června.

Přestože při časném setí dochází v důsledku spektrálního složení světla (zvýšený podíl paprsků s větší vlnovou délkou, které podporují prodlužování buněk) v kombinaci s poměrně rychlým a rovnoměrnějším vzcházením rostlin k rychlejšímu a většímu zapojení porostu, není tento etiolizační (vytahovací) efekt, uplatňující se v délce prvních internodií a ve výšce nasazení prvních lusků, často adekvátní stimulačnímu působení prodlužující se periody (zvyšující se tvorba giberelinů, vzestup intenzity dlouživého růstu). Je obvykle menší, a proto rostliny z časných, zejména však z velmi časných výsevů nasazují lusky zpravidla v menší výšce od povrchu půdy.

Orientační termíny výsevu sóji podle výrobních oblastí ČR

Kukuřičná oblast (nadm. výška do 250 m)

vhodné lokality v podoblastech K1, K2, K3.....10.4. - 17.4.

Řepařská oblast (nadm. výška 250 – 350 m)

vhodné lokality v podoblastech Ř1, Ř2, méně již v podoblastech Ř3 a Ř4.....15.4. - 25.4.

Obilnářská oblast (nadm. výška do 390 m event. do 430 m)

vhodné lokality jsou prakticky jen v podoblasti O1 (ne mrazové polohy!).....25.4. - 10.5.

Závěr

Závěrem uvádíme, že jedním z předpokladů úspěchu časného setí sóji je nejen postupný vzestup teplot (s pokračujícím jarem), ale i dostatečná zásoba přijatelných živin v půdě. Jejich dostupnost je relativně nízkou teplotou půdy značně limitována. Je snížen zejména příjem fosforu, který je pro počáteční růstové fáze sóji, především pro dobré zakořeňování, velmi potřebný. Proto je vhodné při předset'ové přípravě aplikovat kombinované hnojivo s obsahem všech základních makroelementů, nejlépe se zvýšeným obsahem lehce přístupného fosforu. Lze např. doporučit hnojivo NPK-1 v dávce 200 - 300 kg/ha, při dobré zásobě draslíku v půdě i Amofos, Eurofertil Plus NPS 49 a další hnojiva s podobným složením.

Použitá literatura

- Minkevič, I. A., Borkovskij V. J. (1953): Olejniny. Vydání první. Praha: SZN, 394 s.
- Štranc, D., Štranc, J., Štranc, P. (2002a): Agroekologické nároky sóji. Úroda - tématická příloha sója, roč. 50, č. 4, s. 4-5
- Štranc, D., Štranc, J., Štranc, P. (2002b): Zakládání porostů sóji. Úroda, roč. 50, č. 4, s. 6-7.
- Štranc, P., Štranc, J., Štranc, D. (2005a): K problematice termínu setí sóji, In: Perspektivy sóji v ČR, ČZU v Praze, s. 35-37
- Štranc, J., Štranc, P., Štranc, D. (2005b): Nároky sóji na vodu, In: Perspektivy sóji v ČR, ČZU v Praze, s. 48-49

Kontaktní adresa

Ing. Přemysl Štranc, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, FAPPZ, ČZU v Praze, Kamýcká 957,
165 21 Praha 6 – Suchbát, E-mail: stranc@af.czu.cz