

NÁROKY SÓJI NA VODU

Water Requirements of Soya

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: Authors present an interim survey of literary knowledge concerning soya's water requirements. Taking account of these findings and based on their own experiments and on soybean ontogenesis monitoring under agroecological conditions in the Czech Republic they also describe an influence of water reserve in soil (precipitation) during vegetation on dynamics of growth and yield formation. The research also shows that in new soya cultivars cold-resistance increases with higher latitude and photoperiodicity definition decreases with higher latitude, but the water requirements basically remain the same. Therefore in the Czech Republic it is advisable to grow soya in rather colder regions but with more abundant and more evenly distributed precipitation during vegetation.

Keywords: soya, growth, development, yield, water requirements, precipitation

Souhrn: Autoři předkládají dílčí souhrn literárních poznatků o nárocích sóji na vodu. S přihlédnutím k těmto poznatkům a na základě vlastních pokusů a sledování ontogeneze sóji v agroekologických podmínkách ČR dále charakterizují vliv zásoby vody v půdě (srážek) v průběhu vegetace na dynamiku jejího růstu a tvorbu výnosu. Ze sledování rovněž vyplývá, že nové odrůdy sóji pocházející ze zemí s vyšší zeměpisnou šířkou jsou již chladuvzdornější a fotoperiodicky méně vyhraněné, avšak nároky na vláhu si do značné míry zachovávají. V ČR je proto vhodné sóju pěstovat v oblastech poněkud chladnějších, avšak s bohatšími a rovnoměrněji rozdělenými srážkami v průběhu vegetace.

Klíčová slova: sója, růst, vývoj, výnos, nároky na vodu, srážky

Charakter kulturní sóji se staletí formoval v jihovýchodní Asii pod vlivem letního rozsáhlého monzunového proudění vzdušných mas. Proto je sója nejen teplomilnou, ale především značně vlhkomilnou rostlinou. Značně velkou potřebu vody vykazuje již v době klíčení. S ohledem na anatomickou stavbu a biochemické složení, a tím i poměrně pomalou, ale především slabou sorpční schopnost (0,65 MPa, která je cca 5x nižší než např. u obilok pšenice) semeno sóji vyžaduje ke svému nabobtnání a vyklíčení velké množství vody. V přepočtu na svoji hmotnost 105 - 140 % (většinou je udáváno užší rozmezí 107 - 120 %, což je cca dvojnásobek v porovnání s již zmíněnou pšenicí), přičemž necelá polovina z tohoto množství již postačuje k aktivaci metabolických procesů. Významné rovněž je, že dostatečná zásoba vláhy v půdě dobu bobtnání výrazně zkracuje (na 3 - 5 dnů) a spolu s příznivou teplotou pak urychluje vlastní klíčení a vzházení rostlin.

Absolutně největší nároky na vodu má sója v době květu, zejména však při nalévání semen. Transpirační koeficient se pohybuje v rozmezí hodnot 600 - 1000 (často se uvádí hodnota 820). Jako nejvhodnější vlhkost půdy je uváděna hodnota 60 - 70 %

využitelné vodní kapacity. Roční úhrn srážek by měl činit minimálně 550 spíše však 650 mm. V průběhu vegetace by srážky měly být rovnoměrně rozděleny. Pro jednotlivé měsíce vegetačního období Střída a Dusík (1983) doporučují pro ČR následující úhrny srážek: květen 60 - 70 mm, červen 70 - 80 mm, červenec 90 mm, srpen 80 mm a září 50 mm. Velké nároky sóji na vodu dokumentují i údaje zjištěné v poslední době v USA (viz tab. 1).

Neustálým prošlechtováním sóji, zejména za účelem posunu pěstebních oblastí do vyšších zeměpisných šířek, se daří její ekologické nároky měnit. Především jde o nároky na teplotu a délku dne.

Poznatky ze sledování nových odrůd sóji, vyšlechtěných pro pěstování v severních oblastech USA, v Kanadě a v západní Evropě, v podmínkách ČR ukazují, že tyto odrůdy jsou zpravidla již relativně chladuvzdorné a fotoperiodicky méně vyhraněné. V našich teplejších oblastech je lze proto s poměrně značným úspěchem pěstovat. Pokud však jde o nároky na vlhkost, tuto vlastnost si i nové odrůdy do značné míry zachovávají, i když i v tomto směru jsou mezi nimi určité rozdíly.

Tab. 1: Denní spotřeba vody porostem sóji v mm

Fáze rostlin	ve 3. nodu	v 5. nodu	v 6. nodu	počátek květu	tvorba lusků	plné semeno	počátek zralosti	plná zralost
Denní spotřeba vody v mm	1,0	4,0	5,6	6,4	7,4	7,1	6,1	4,1

Pokud jde o nároky sóji na vodu, můžeme z provedených sledování vyvodit následující poznatky a dílčí závěry:

1. V agroekologických podmínkách ČR, v polohách s nižší nadmořskou výškou, a tudíž i teplejších, je limitujícím faktorem pro pěstování sóji ve většině případů nedostatek vláhy, nikoli teplota.
2. Obecně platí, že sóji prospívá nejen vyšší relativní vlhkost vzduchu, ale zejména dostatečná vlhkost půdy, která je pro její úspěšný růst a vývin rozhodující. Potřeba vody prudce stoupá počátkem kvetení a vrcholí v období nalévání semen.
3. Maximálních výnosů je dosahováno při rovnoměrném zásobení sóji vodou v průběhu celé její vegetační doby (při 60 – 70 % VVK). Tato podmínka je zajištěna jen v oblastech s bohatšími a rovnoměrně rozdělenými srážkami v průběhu vegetace anebo při možnosti využití závlahy.
4. Poměrně vysokého výnosu sóji lze docílit za situace, jestliže po mírném přísušku v první polovině vegetace (do období květu) přijde cyklonální typ počasí s dostatkem srážek a ne příliš výrazným ochlazením (při průměrných denních teplotách alespoň 15 - 20°C, viz. vegetační období roku 2001).
5. Za předpokladu dostatečné zásoby půdní vláhy z období zimy a při mírném deficitu vody (srážek) v průběhu celého vegetačního období, sója vytvoří poměrně mohutný kořenový systém, avšak méně nadzemních vegetativních orgánů. Za této situace je sója schopna poskytnout ještě uspokojivý výnos, zhruba na hranici rentability.
6. Při dostatku až nadbytku vody (srážek) v 1. polovině vegetace sója relativně hůře zakoření, ale vytvoří hodně nadzemní hmoty s nadměrně vysokými

hodnotami pokrývnosti listoví, s neúměrně velkou transpirující plochou a velkým zastíněním nižších částí výškového profilu (pater) rostlin (porostu). Rychlým zvratem povětrnostních podmínek, resp. nástupem anticyklonálního typu počasí a stupňujícím se přísuškem pak dochází k intenzivnímu prosychání orniční vrstvy půdy s hlavní masou kořání. Tím se zhorší zásobení nadzemních orgánů vodou i živinami, což vážně naruší dynamiku tvorby rozhodujících výnosových prvků sóji, tj. počet lusků na rostlině, počet semen v lusku a HTS. Některé rostliny mohou zůstat i zcela neplodné. Za této situace sója poskytuje jen nízký, nerentabilní výnos. Ze sledování dále vyplývá, že čím je zvrát v průběhu počasí prudší a intenzivnější, tím větší je pokles výnosu.

7. Ukazuje se, že v semiaridních podmínkách a sušších ročnicích jsou z hlediska tvorby výnosu sóji vhodnější porosty poněkud řidší, s celkově nižší potřebou vody, než porosty hustší.

S ohledem na výše charakterizovanou dynamiku potřeby vody v průběhu vegetace sóji má v nižších a teplejších polohách ČR, potenciálně vhodných pro její pěstování, vyznačujících se však větším či menším deficitem srážek, velký význam výběr pozemku s příznivým vodním režimem. V případě, že není k dispozici závlaha, lze uvést, že mezi velikostí a rozdělením vegetačních srážek a vodním režimem půdy existuje následující nepřímouměrný vztah: čím větší je deficit srážek, tím příznivější musí být vodní režim půdy pozemku určeného pro pěstování sóji.

Z dosažených poznatků vyvozujeme, že v ČR je vhodné sóju pěstovat v oblastech sice poněkud chladnějších, avšak s bohatšími a rovnoměrněji rozdělenými srážkami v průběhu vegetace.

Použitá literatura

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

Adresa autora

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