

Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

Uplatněná certifikovaná metodika

**Metodika 39/16**

# **METODIKA PĚSTOVÁNÍ ŽITA TRSNATÉHO NA ZRNO**

**Ing. Jaromír Procházka, CSc.**

**Ing. Jan Pelikán, CSc.**

**Ing. Daniela Knotová, PhD.**

**Troubsko 2016**

**Poděkování**

Metodika byla vytvořena s podporou projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum č. QJ1210008 s názvem „Inovace systémů pěstování obilnin v různých agroekologických podmínkách ČR“

**Seznam autorů:**

Ing. Jaromír Procházka, CSc., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

Ing. Jan Pelikán, CSc., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

Ing. Daniela Knotová, PhD., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

**Oponenti:**

Ing. Eduard Bielko, ELITA semenářská a.s., Brno

Ing. Milan Nečas, ÚKZÚZ, Brno

Metodika je určena zemědělcům, pěstitelům osiv a zemědělským poradcům

Metodika byla schválena Ústředním kontrolním zkušebním ústavem zemědělským v Brně a odsouhlasena Odborem vědy, výzkumu a vzdělávání MZe, osvědčení č. UKZUZ 001 298/2017

© Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko

ISBN 978-80-88000-16-7







# Obsah

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. Úvod do problematiky .....                         | 7  |
| 2. Cíl metodiky.....                                  | 8  |
| 3. Vlastní metodika .....                             | 9  |
| 3.1 Popis stanovištních podmínek .....                | 9  |
| 3.2 Průběh povětrnostních faktorů .....               | 9  |
| 3.3 Metodická sledování .....                         | 11 |
| 3.4 Výsledky.....                                     | 12 |
| 3.5. Zhodnocení výsledků a doporučení pro praxi ..... | 17 |
| 4. Ekonomické vyhodnocení .....                       | 19 |
| 5. Srovnání novosti postupů.....                      | 19 |
| 6. Popis uplatnění certifikované metodiky.....        | 20 |
| 7. Seznam použité související literatury .....        | 21 |
| 8. Seznam publikací předcházejících metodice .....    | 22 |





# 1. Úvod do problematiky

Žito trsnaté (*Secale cereale* var. *multicaule*) je rostlinný druh, který se dříve pěstoval ve středoevropských podmínkách, především na chudších půdách ve výše položených oblastech. Lidově byl nazýván svatojánské žito, jánské žito, křibice, škřípice, lesní žito nebo německé žito. Lidové názvy vystihují vlastnosti, popřípadě způsoby charakteristické pro pěstování a využívání tohoto druhu. Název žito lesní je odvozen z toho, že bylo převážně pěstováno na pasekách po těžbě dřeva, mezi pařezy, a to v čisté kultuře, nebo ve směsi s kminem.

Před více než 100 lety uplatňovali tato opatření na pasekách po těžbě dřeva, mezi pařezy spálili klest a na místa pálení, která se nazývala požáry, ručně zakopávali osivo žita. Oheň na pasece potahovali, aby plochy požáru byly co největší. Vzhledem k nenáročnosti žita na klima a na živiny nebylo potřebné hnojení. Selo se ve třetí dekádě června (v období svátku sv. Jana). Odtud pochází lidový název svatojánské, popřípadě jánské žito. Při tomto termínu setí má žito trsnaté mimořádné růstové a odnožovací schopnosti. Do podzimu vyrůstá do výšky 20–30 cm. Narostlá hmota byla nazývána křibí, což v podstatě znamená živý plot, popřípadě porost zakládáný na porušených svazích pro jejich upevnění. Odtud také pochází další lidový název křibice. Znamená to tedy, že takto založený porost měl schopnost na svažitých pozemcích zabraňovat vodní erozi. Do podzimu byla narostlá hmota přepásána ovce. Regenerační schopnost druhu je taková, že přepásání porost nepoškodilo a v následujícím roce mohl být sklizen na semeno. Zrno používali k mletí mouky. Tu přidávali do mouky určené na pečení chleba. Chléb z křibické mouky vykazoval speciální aroma a pomaleji okorával. Kvalitou zrna trsnatého pro potravinářské účely se zabývali např. Gabrovská et al. (2002). Jako lesní nebo německé žito jej doporučují Josifovich et al. (1965) jako druh vhodný k zařazení do krátkodobých pastevních směsí pro humidnější oblasti argentinské pampy.

Žito trsnaté se vyznačuje bohatým olistěním, delší vegetační dobou, silnějším odnožováním, drobnějším a chudším zrnem, vysokým vzrůstem okolo 2 m a malou odolností vůči poléhání. Z pěstitelského hlediska jde o velmi skromný druh





žita, rostoucí dobře i v méně příznivých půdních a povětrnostních podmínkách (Pelikán a Libosvár, 1999; Pelikán, 2001; Kühn et al., 1976). V roce 2003 byla v ČR povolena první odrůda žita trsnatého Lesan, vyšlechtěná z beskydských ekotypů. Tato vzrůstná odrůda nacházela uplatnění především v ekologickém způsobu hospodaření na půdě. Pro pícninářské využití bylo možno pěstovat žito v čisté kultuře nebo ve směsích s travními, luskovinovými nebo jetelovinovými komponenty až ve třech sečích. Pěstování ve směsi s vikví zkoušel také Pawlowski (1961).

V roce 2004 byl zaveden dotační titul „Pěstování meziplodin“ a došlo k větším požadavkům na množství certifikovaného osiva (tehdejší průměrné výnosy mezi 1–2 t.ha<sup>-1</sup>), poněvadž žito trsnaté bylo využíváno jako nevymrzající meziplodina s výborným protierozním účinkem. Rovněž došlo k širšímu využití v potravinářském průmyslu, případně k využití žita trsnatého jako plodiny, sloužící k fytoextrakci polutantů z půdy (Bartlová et al. 2010; Pelikán, 2005; Procházka et al., 2012; Vach et al., 2009 ).

## 2. Cíl metodiky

Minoritní obilnina žito trsnaté bylo dosud sledováno z hlediska semenářských technologií pouze v podmínkách ekologického zemědělství. Cílem pokusů bylo ověření možností zvýšení výnosů žita trsnatého v podmínkách konvenčního způsobu hospodaření na půdě s ohledem na rozšiřující se využití např. jako nevymrzající protierozní meziplodina s předpokladem získání dostatečného množství kvalitního a levného osiva.





## 3. Vlastní metodika

### 3.1 Popis stanovištních podmínek

Pokusy s žitem trsnatým byly zakládány v letech 2012–2015 na stanovišti v pokusném areálu Výzkumného ústavu pícninářského v Troubsku u Brna, sklizeň byla prováděna v letech 2013–2016. Stanoviště se nachází v řepařské výrobní oblasti v nadmořské výšce 270 m. Půdním typem je černozem luvická, půdním druhem hlinitá až jílovitohlinitá půda s hloubkou hladiny spodní vody okolo 2 m. Půdní reakce je neutrální okolo 7 pH, obsah P středně dobrý, K velmi dobrý. Pozemky byly rovinnaté, případně s mírnou orientací k jihu.

### 3.2 Průběh povětrnostních faktorů

Pokusy s žitem trsnatým byly zakládány v letech 2012–2015, sklizeň probíhala v letech 2013–2016. Průměrné měsíční teploty a sumy měsíčních srážek v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce:

|             | 2012/13 |       | 2013/14 |       | 2014/15 |       | 2015/16 |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|             | °C      | mm    | °C      | mm    | °C      | mm    | °C      | mm    |
| Srpen       | 19,7    | 72,4  | 19,2    | 68,8  | 17,0    | 110,3 | 22,3    | 112,2 |
| Září        | 14,9    | 32,1  | 12,9    | 48,4  | 15,0    | 105,0 | 14,9    | 17,4  |
| Říjen       | 10,1    | 35,1  | 9,5     | 33,3  | 10,6    | 32,8  | 8,9     | 59,3  |
| Listopad    | 5,9     | 20,1  | 5,2     | 21,5  | 7,1     | 25,7  | 5,9     | 23,6  |
| Prosinec    | -1,8    | 29,9  | 1,7     | 4,1   | 2,3     | 28,2  | 2,6     | 8,7   |
| Leden       | -1,3    | 21,3  | 1,0     | 23,5  | 1,6     | 21,5  | -1,3    | 14,6  |
| Únor        | 0,5     | 47,5  | 2,6     | 11,6  | 1,2     | 5,2   | 4,4     | 48,5  |
| Březen      | 1,0     | 42,1  | 7,6     | 8,1   | 4,8     | 32,0  | 4,9     | 20,3  |
| Duben       | 9,9     | 18,0  | 11,2    | 16,5  | 9,3     | 9,4   | 9,0     | 41,1  |
| Květen      | 13,7    | 105,6 | 13,8    | 58,8  | 13,7    | 46,9  | 14,9    | 17,0  |
| Červen      | 17,4    | 116,2 | 18,0    | 14,3  | 18,1    | 57,8  | 18,8    | 54,7  |
| Červenec    | 20,8    | 4,8   | 20,8    | 89,7  | 21,7    | 29,1  | 20,1    | 113,6 |
| Průměr/Suma | 9,2     | 565,8 | 9,5     | 398,6 | 10,2    | 503,9 | 10,5    | 531,6 |



Ve srovnání s dlouhodobým 50-ti letým průměrem (8,5 °C, 524,4 mm ) se vegetační období roku 2012-2013 jeví z hlediska pěstování žita jako relativně chladné a bohaté na srážky, i když pouze rok 2012 byl teplý a ze sledovaných let nejsušší. Poměrně teplé počasí s dostatkem srážek na podzim a relativní dostatek srážek zabezpečily žitu dobré překonání sucha v květnu a červnu 2013.

Rok 2013–2014 byl jen mírně teplejší a srážkově poměrně velmi slabý. Průměrné zabezpečení zimní vláhou kompenzovalo nižší srážkovou činnost v dubnu, následné vlhčí počasí v květnu i červnu se na růstu a vývoji porostů žita v suchých letních měsících neprojevalo.

Rok 2014-2015 se projevil ze sledovaných let jako teplejší a srážkově jen jako mírně podnormální. Porosty žita využily poměrně dobře zimní vláhy a i menší srážky v květnu a červnu zajistily dobré výnosy.

Rok 2015–2016 byl prakticky stejně teplotně nadprůměrný jako předchozí, srážkově byl průměrný. Vliv dobrého zásobení vodou přes zimní období a dále i v dubnu vedly k časnému polehnutí a rovněž vlivem květnového sucha porosty dosáhly jen poměrně nízkých výnosů.



### 3.3 Metodická sledování

Pokusy s žitem trsnatým byly zakládány v letech 2012–2015 v exaktních maloparcelkových polních blokových polyfaktoriálních pokusech se znáhodněnými variantami. Velikost jedné parcely činila 10 m<sup>2</sup> ve čtyřech opakováních. Sklizně pobíhaly v letech 2013-2016.

#### **Varianty použité v pokusech s žitem trsnatým (*Secale cereale*, var. *multicaule*):**

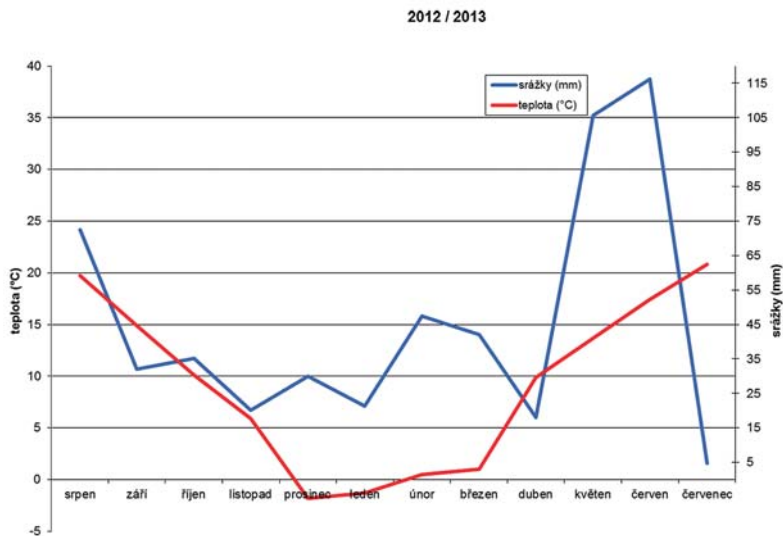
| Výsevky v kg.ha <sup>-1</sup> | Hnojení N v kg.ha <sup>-1</sup> | Použití růstových regulátorů |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1) 80 kg.ha <sup>-1</sup>     | 1) 0 kg.ha <sup>-1</sup>        | 0) bez regulátorů            |
| 2) 160 kg.ha <sup>-1</sup>    | 2) 50 kg.ha <sup>-1</sup>       | 1) ethefon                   |
| 3) 200 kg.ha <sup>-1</sup>    | 3) 100 kg.ha <sup>-1</sup>      | 2) trinexapac                |

U žita trsnatého byly navíc hodnoceny následující parametry: zapojení porostů (%), zaplevelení porostů (hodnocení 9–1), délka rostlin (m), poléhání porostu (hodnocení 9–1), délka klasu (cm), počet rostlin na 0,5 bm, počet stébel na 0,5 bm, počet klasů na 0,5 bm, počet zrn v klasu, klíčivost osiva (%), energie klíčivosti (%) a HTS osiva (g). Tyto doplňující parametry sloužily jako podklady pro vysvětlení variability ve výnosech zrna (t.ha<sup>-1</sup>), příp. jeho kvality (podíl zádiny - pod sítem 1,7 mm).

### 3.4 Výsledky

Výnosové výsledky žita trsnatého jsou uvedeny samostatně za jednotlivé ročníky, stejně tak jako průběh povětrnostních faktorů v jednotlivých grafech (klimadiagramech) v letech 2012–2016.

Rok 2012 se vyznačoval ve vegetačním období velmi malým množstvím srážek, a to v celém průběhu od března až po listopad. Porosty žita po zasetí, vzhledem k horšímu předseťovému zpracování půdy, vzházely poměrně pozdě, byly řidší a jen velmi slabě zaplevelené. Dostatek srážek přes zimní období překonal i přísušek v dubnu 2013 a následné vlhčí počasí v květnu a červnu vytvořilo předpoklady pro dobrý výnos žita, který v průměru všech variant činil 3,36 t.ha<sup>-1</sup>.

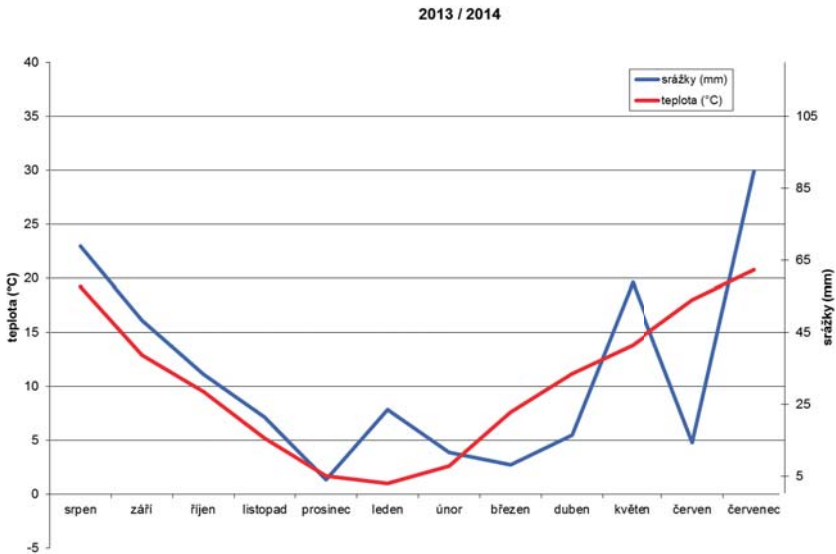


Výnosy žita trsnatého v roce 2013 v t.ha<sup>-1</sup>

| Výsevek<br>v kg .ha <sup>-1</sup> | Hnojení N v kg.ha <sup>-1</sup> |      |      | Průměr |
|-----------------------------------|---------------------------------|------|------|--------|
|                                   | 0                               | 50   | 100  |        |
| 80                                | 2,92                            | 3,31 | 3,38 | 3,20   |
| 160                               | 3,00                            | 3,35 | 3,45 | 3,27   |
| 200                               | 3,28                            | 3,40 | 4,18 | 3,62   |
| Průměr                            | 3,07                            | 3,35 | 3,67 | 3,36   |

Vliv zvýšeného výsevku se projevoval na výnosu žita v roce 2013 mírně pozitivně, nesignifikantně a spíše jako tendence. Zvýšení činilo 2,2–13,1 %. Podobné tendence se projevovaly i při zvyšování dávek dusíku. Výnosy zrna byly vyšší o 9,1–19,5 %, docházelo však rovněž k silnějšímu poléhání porostů.

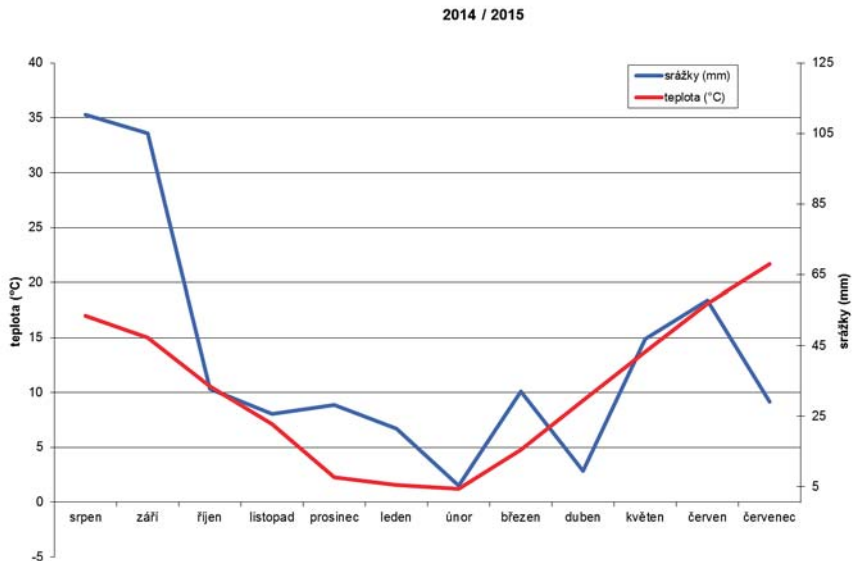
Konec roku 2013 byl až do prosince povětrnostně průměrný, s vyšším podílem srážek v lednu. Porosty žita vzházely dobře a dobrý růst a vývoj se projevil i v překonání suchých období od února do dubna. Vlhčí květen jen potvrdil nejvyšší dosažený průměrný výnos – 4,21 t.ha<sup>-1</sup>.



Výnosy žita trsnatého v roce 2014 v t.ha<sup>-1</sup>

| Výsevek<br>v kg .ha <sup>-1</sup> | Hnojení N v kg.ha <sup>-1</sup> |      |      | Průměr |
|-----------------------------------|---------------------------------|------|------|--------|
|                                   | 0                               | 50   | 100  |        |
| 80                                | 4,28                            | 4,52 | 4,41 | 4,40   |
| 160                               | 4,39                            | 4,13 | 3,87 | 4,13   |
| 200                               | 4,10                            | 4,03 | 4,10 | 4,08   |
| Průměr                            | 4,26                            | 4,23 | 4,13 | 4,21   |

I přes poměrně suché počasí v letech 2013–2014 (necelých 400 mm), avšak s vhodným rozdělením srážek během roku, bylo dosaženo nejvyšších výnosů za dobu trvání pokusů. Porosty byly řidší než v minulém roce vlivem nižšího odnožování. Tendence zvyšování výnosů byly prakticky opačné než v minulém ročníku, i když rozdíly byly opět neprůkazné. Nejvyšší výnosy byly dosaženy při nejnižších výsevcích, s vyšším výsevkem docházelo ke snížení výnosu o 6,5–7,8 %. Podobné výsledky byly zjištěny i při hnojení dusíkem, kdy v průměru docházelo ke snížení o 0,7–3,1 % (neproduktivní odnože).



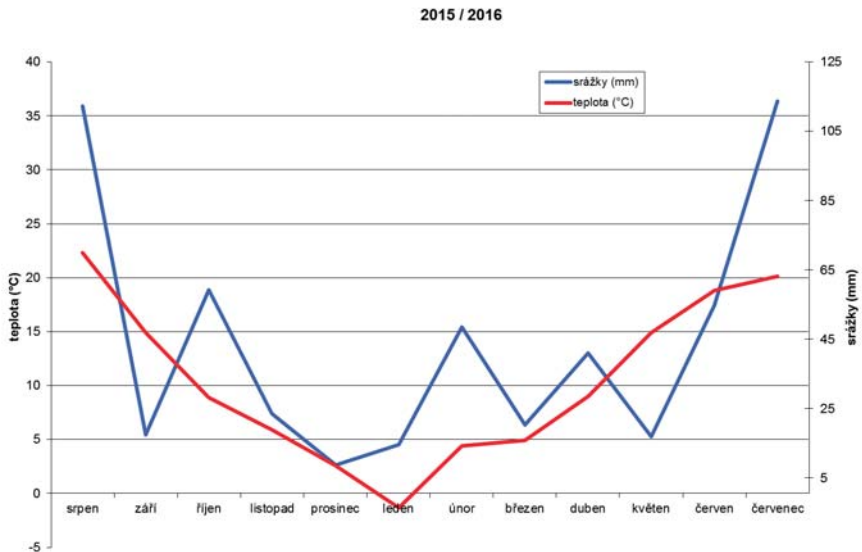
Vegetační období v letech 2014–2015 bylo v průměru teplejší a srážkově jen velmi mírně podnormální, sušší období se mohlo projevit pouze v dubnu. Tomu odpovídaly i druhé nejvyšší průměrné výnosy žita – 3,84 t.ha<sup>-1</sup>. Vliv vyšších výsevních množství se ve výnosu stejně jako v minulém ročníku téměř neprojevil a tendence byla shodná, došlo ke snížení o 1,0–2,4 %. Naopak vyšší dávky dusíkatého hnojení se projeví pozitivně, a to o 12,7–14,4 %, u nejvyšší dávky došlo k mírnému poklesu.



### Výnosy žita trsnatého v roce 2015 v t.ha<sup>-1</sup>

| Výsevek<br>v kg .ha <sup>-1</sup> | Hnojení N v kg.ha <sup>-1</sup> |      |      | Průměr |
|-----------------------------------|---------------------------------|------|------|--------|
|                                   | 0                               | 50   | 100  |        |
| 80                                | 3,16                            | 4,14 | 4,38 | 3,89   |
| 160                               | 3,59                            | 4,06 | 3,91 | 3,85   |
| 200                               | 3,83                            | 3,93 | 3,64 | 3,80   |
| Průměr                            | 3,53                            | 4,04 | 3,98 | 3,84   |

Počasí v roce 2015–2016 bylo pro růst a vývoj žita trsnatého velmi příznivé. Dostatek srážek a vyšší teploty měly za následek bujný růst žita s výškou až 2 m a velmi časně polehnutí porostů. Na průměrné výši výnosu 2,98 t.ha<sup>-1</sup>, který byl nejnižší za celou dobu trvání pokusů se kromě časného poléhání projevilo i sucho v období května.







### Výnosy žita trsnatého v roce 2016 v t.ha<sup>-1</sup>

| Výsevek<br>v kg .ha <sup>-1</sup> | Hnojení N v kg.ha <sup>-1</sup> |      |      | Průměr |
|-----------------------------------|---------------------------------|------|------|--------|
|                                   | 0                               | 50   | 100  |        |
| 80                                | 2,84                            | 3,01 | 3,15 | 3,00   |
| 160                               | 3,01                            | 3,18 | 3,05 | 3,08   |
| 200                               | 2,86                            | 2,80 | 2,95 | 2,87   |
| Průměr                            | 2,90                            | 3,00 | 3,05 | 2,98   |

Vliv dusíkatého hnojení na výnosy žita byl v roce 2016 jen velmi mírně pozitivní (3,4–5,2 %), avšak na celkově nižší výnosové hladině.

Vzhledem ke stupňovaným dávkám dusíkatého hnojení a výsevního množství žita trsnatého s vysokým předpokladem k možnosti poléhání porostů byly do sledování zařazeny regulátory růstu s odlišným působením. Použity byly prostředky s účinnou látkou ethefon s působením na oblast metabolismu auxinů a nebo účinnou látkou trinexapac – ethyl s vlivem na oblast metabolismu gibberelinů.

### Výnosy žita trsnatého v letech 2013 - 2016 po aplikaci regulátorů růstu v t.ha<sup>-1</sup>

| Pokusný<br>ročník | Regulátor růstu |         |            | Průměr |
|-------------------|-----------------|---------|------------|--------|
|                   | 0               | ethefon | trinexapac |        |
| 2013              | 3,67            | 3,86    | 4,93       | 4,16   |
| 2014              | 3,45            | 3,89    | 5,04       | 4,13   |
| 2015              | 4,18            | 4,20    | 5,50       | 4,63   |
| 2016              | 2,98            | 3,11    | 3,51       | 3,20   |
| Průměr            | 3,58            | 3,77    | 4,75       | 4,03   |

Vliv zvýšeného výsevku a dávky dusíkatého hnojení na poléhání porostů žita trsnatého se v průměru let projevoval každoročně, zejména ne vlhčích letech. Žito trsnaté se jeví jako velmi náchylná plodina k poléhání v podmínkách současného konvenčního systému hospodaření na půdě. Vliv regulátorů růstu na snížení délky stébel se projevoval v různé míře a v závislosti na podmínkách aplikace. Vliv



na výši výnosů se projevoval v jednotlivých letech velmi variabilně, spíše působením na lepší odnožování v sušších letech, pozdějšími termíny polehnutí a pod. I když bylo působení regulátorů růstu v jednotlivých letech velmi variabilní, pohybovalo se zvýšení výnosů v průměru o 5,3–32,7 %, a to zejména při použití přípravku s účinnou látkou trinexapac – ethyl. Celkový výnos zrna z pokusů regulátory růstu se pohyboval na velmi vysoké úrovni okolo 4 t.ha<sup>-1</sup>, v řadě případů přesáhl 5 t.

### **3.5. Zhodnocení výsledků a doporučení pro praxi**

Odrůda žito trsnatého Lesan, která byla povolena v roce 2003, byla vyšlechtěna ze sběrů ekotypů z beskydských oblastí s následnými výběry. Vzhledem k minimální prošlechtěnosti si odrůda zachovala většinu biologických vlastností původního žita pěstovaného ve středoevropských podhorských oblastech, z hospodářského hlediska pozitivních i negativních.

Vzhledem k mohutnější kořenové soustavě, mající zvýšenou schopnost přijímat živiny, jsou nároky žita trsnatého na půdní a klimatické podmínky poměrně malé a může se tedy dobře uplatnit i v alternativních způsobech hospodaření. Ve srovnání s ostatními obilninami se vyznačuje vyšší odolností proti chorobám a škůdcům, vyšší konkurenční schopností vůči plevelům, menšími nároky na předplodinu a značné toleranci k nižšímu pH půdy. Vzhledem k tomu, že v tradičních oblastech pěstování žita převažují nyní obilniny náročnější na předplodinu, je nutno žito pěstovat i po méně vhodných předplodinách, např. jarním ječmeni. Negativní vliv lze kompenzovat přihnojením dusíkem, časná sklizeň naopak umožní dostatečné ulehnutí set'ového lůžka pro žito ve vlhčích oblastech.

Termíny výsevu žita trsnatého pro semenářské účely se shodují s požadavky ozimého žita setého v závislosti na výrobní oblasti. Vyšším výsevkem (vysoký počet rostlin na jednotku plochy) je možno výnos na určité úrovni stabilizovat, případně eliminovat nedostatky v oblasti např. agrotechnických opatření. Žito trsnaté je však schopno vytvořit dostatečný počet odnoží a u porostů zakládaných vysokými výsevky dochází často brzy k vnitrodruhové konkurenci a zvý-

šení možností pro vyšší rozvoj rostlinných patogenů. Předčasně zapojené porosty vytváří mikroklima k urychlení vývoje, zkrácení vegetační doby, zeslabení stébla a tím u této velmi silně náchylné odrůdy zvyšovat možnost časného poléhání, poněvadž porosty mohou dosahovat často výšky přes 2 m. Stanovení výsevního množství a termínu setí tak v podstatné míře rozhoduje o hustotě a celkové organizaci porostu a tím i o konečném výnosu porostu.

Velikost výsevku žita trsnatého doporučujeme v rozmezí 100–130 kg.ha<sup>-1</sup>, je nutno brát ohled k termínu setí, místním agroekologickým podmínkám, kvalitě předseťové přípravy půdy a tím si ponechat možnost regulace porostu v dalším období. Hlavní hnojení dusíkem se většinou provádí v období jarní regenerace porostů. U řídkých porostů se aplikuje současně s regulátory růstu na podporu jarního odnožování a vyrovnání odnoží. Při časném nástupu jara a vyšších aplikovaných dávkách je vhodné rozdělit hnojení na dvě dávky, první v ledkové formě, druhou za 3–4 týdny v kapalné formě. Produkční hnojení je vhodné posunout do poloviny sloupkování. Celková dávka dusíku se v závislosti na zásobenosti půdy a stavu porostů pohybuje mezi 60–130 kg.ha<sup>-1</sup>.

Další možností pro vyšší využití výnosového potenciálu je regulace výnosu a výnosových prvků růstovými regulátory, které zvyšují účinnost vkladů do pěstebního procesu. Včasná jarní aplikace spočívá zejména v oslabení apikální dominance. Vedle stimulace odnožování má pozitivní vliv i na vyrovnání odnoží a tím i přechod většího počtu stébel do generativní fáze. Pro toto období doporučujeme spíše regulátory s účinnou složkou chlormequat (např. Retacel, Cycocel, Stablan a pod.) vzhledem k nízkým finančním nákladům (100–120 Kč.l<sup>-1</sup>), fáze růstu BBCH 21–22 .

Z hlediska zkrácení a zpevnění stébla (BBCH 31–39) jsou využívány regulátory na bázi ethefonu (např. Cerone, Flordimex - 500–650 Kč.l<sup>-1</sup>), v našich pokusech se jako velmi efektivní jevil přípravek na bázi trinexapac – ethylu (Moddus) i přes vyšší cenu (1750–1950 Kč.l<sup>-1</sup>). Při aplikaci regulátorů růstu je nutno zohlednit stav porostu, průběh meteorologických faktorů, vhodnost různých přípravků pro dané fáze vývoje a výrobcem doporučené dávkování.



Ostatní agrotechnická opatření, od podzimního zpracování půdy přes setí až po sklizeň je v podstatě shodná se semenářskou technologií ozimého žita setého, pouze při posklizňové úpravě osiva je nutno provést dočištění se spodním podélným sítem 1,7 mm (odstranění tzv. zadiny s možností jejího využití např. ke krmným účelům).

Rovněž další agrochemická opatření se shodují s žitem setým. Žito trsnaté se vyznačuje dobrou konkurenceschopností vůči plevelům, chorobám i škůdcům. Vyznačuje se však nízkou odolností vůči poléhání a to i v poměrně časných termínech, což může mít za následek silné a nevratné snížení výnosu osiva a jeho kvality.

## 4. Ekonomické vyhodnocení

Výnosový potenciál žita trsnatého dosahuje v současné době, na rozdíl od původně přepásaného žita na lesních pasekách, dle našich pokusných dat téměř  $6 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ . V ekologických systémech hospodaření je využit cca z 20-30%, v konvenčních zemědělských podnicích cca ze 40-50%. Při finančních nákladech na celou technologii výroby osiva  $15\text{--}20\,000 \text{ Kč} \cdot \text{ha}^{-1}$  a ceně osiva okolo  $15\,000 \text{ Kč} \cdot \text{t}^{-1}$  (nebo výkupní ceně  $9\,000 \text{ Kč} \cdot \text{t}^{-1}$ ) je zřejmé, že produkce osiva žita trsnatého je při dostatečné intenzitě produkce vysoce rentabilní od výnosu cca  $2,5\text{--}3 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$  osiva.

## 5. Srovnání novosti postupů

Metodika poskytuje nové informace o významu, působení a uplatnění agrotechnických opatření a agrochemických zásahů z pohledu problematiky pěstování žita trsnatého na semeno v podmínkách konvenčního zemědělského hospodaření. Získané výsledky jsou přímo využitelné v semenářské praxi. Komplexní pohled na uvedenou problematiku dává pěstitelům prostor pro výběr pěstebních opatření v konkrétních půdních a povětrnostních podmínkách.



## 6. Popis uplatnění certifikované metodiky

Metodika zahrnuje ucelený pohled na problematiku technologie pěstování netradiční obilniny žita trsnatého. Obsahuje nejnovější informace a praktická doporučení z výzkumných aktivit i zkušeností řešitelů a pěstitelů. Stěžejní část metodiky je věnována semenářské technologii, kdy na základě výsledků jsou formulovány závěry pro různé pěstební podmínky a systémy hospodaření. Metodika je určena nejen pro zemědělskou praxi, ale i pro množitele osiv, zemědělské poradce, studenty škol zemědělského zaměření i pro pracovníky státní správy.



## 7. Seznam použité související literatury

**BARTLOVÁ, J., BADALÍKOVÁ, B., HRUBÝ, J., GJUROV, V. (2010):** Phyto-extraction of heavy metals from sewage sludge by plants. Acta Univ.Agric.Mendel. Brun., 5, 27–34.

**GABROVSKÁ, D., FIEDLEROVÁ, V., HOLASOVÁ, M. (2002):** The nutritional evaluation of underutilized cereals and buckwheat. Food and Nutrition Bulletin, 23, 3, 246–249.

**JOSIFOVICH, J. A., SERRANO, H., MADDALONI, J., ECHEVERRIA, I. (1965):** Waldstauden rye (*Secale cereale* var. *multicaule*), a promising species for annual pastures. Papers 9th Int. Grassl.Congress, Sao Paulo, 3–6.

**KŘEN, J. et al. (1998):** Metodika pěstování ozimých obilnin. ZVÚ Kroměříž, 1 -144.

**KÜHN, F., HAMMER, K., HANELT, P. (1976):** Botanische Ergebnisse einer Reise in die Tschechoslowakei 1974 zur Sammlung autochtoner Landsorten von Kulturpflanzen. Kulturpflanze, 24, 283–347.

**PAWLOWSKI, F. (1961):** Cultivation of fodder rye (*Secale cereale* var. *multicaule*) alone and with hairy vetch (*Vicia villosa*). Ann. Univ.M.Curie – Sklodowska, 16, 97–122.

**PELIKÁN, J., LIBOSVÁR, F. (1999):** Možnosti pícninařského využití žita trsnatého. Farmář, 2, 18.

**PELIKÁN, J. (2001):** Trsnaté žito – křibice. Úroda, 9, 7–9.

**PELIKÁN, J. (2005):** Pěstování a využití trsnatého žita. Farmář, 5, 32–33.

**PELIKÁN, J., MACHÁČ, R., KNOTOVÁ, D., RAAB, S. (2013):** Metodika pěstování vybraných meziplodin na semeno v podmínkách ekologického zemědělství. Uplatněná certifikovaná metodika, ZVT Troubsko, 23 s.

**PROCHÁZKA, J., PROCHÁZKOVÁ, B., NOVOSÁDOVÁ, I. (2012):** Vliv meziplodin na výnosy kukuřice. Úroda, 11, vědecká příloha.

**VACH, M. et al. (2009):** Pěstování strniskových meziplodin. Metodika pro praxi, VÚRV Praha, 32 s.



## 8. Seznam publikací předcházejících metodice

Článek ve sborníku Web of Science

**PROCHÁZKA, J., VEJRAŽKA, K., LANG, J. (2015):** Vliv výsevku na strukturu porostu žita trsnatého (*Secale cereale*, var. *multicaule*). Osivo a sadba, ČZU Praha, 195–197, ISBN 978-80-213-2544-9.

Článek v odborném recenzovaném periodiku

**PROCHÁZKA, J., PELIKÁN, J., KNOTOVÁ, D., FREI, I. (2014):** Vliv agrotechnických opatření na výnosy zrna žita trsnatého (*Secale cereale*, var. *multicaule*). *Úroda*, 52, 12, 409–412. ISSN 0139-6013.

Recenzovaný příspěvek na mezinárodním kongresu

**PROCHÁZKA, J., PROCHÁZKOVÁ, B., PELIKÁN, J., KNOTOVÁ, D. (2016):** Impact of agronomic treatments on semiperennial rye grain yields. *Aspects of Applied Biology* 133, ESA14 – Growing landscapes, Cultivating innovative agricultural systems, Edinburgh, 19 – 20. ISSN 0265 - 1491.









1cm

Vydavatel: Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko,  
Zahradní 1, Troubsko, 66441

Vydání: první

Náklad: 400 výtisků

Tisk: Agriprint, s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.

ISBN 978-80-88000-16-7