

AGROTECHNIKA MNOŽITELSKÉHO POROSTU VE VZTAHU KE KVALITĚ OSIVA OBILOVIN

Josef Čapek, Pavel Horčíčka,

SELGEN, a.s.

Souhrn

Specifickým rysem rostlinné výroby je značná proměnlivost podmínek ovlivňujících tvorbu výnosu a jakost produkce. Výsledky víceletých pokusů prokazují významné výnosové a kvalitativní rozdíly mezi jednotlivými odrůdami, lokalitami a ročníky a i uvnitř jednotlivých ročníků.

Kvalitu produkce lze vnímat například u pšenice ze dvou hledisek:

1. Z pohledu semenářského (klíčivost, životaschopnost, vitalita, osiva atd.).
2. Z pekařsko – mlynářského (% bílkovin, SDS, číslo pádu, objemová hmotnost, objem pečiva atd.).

Oba kvalitativní aspekty determinují stejné faktory, jejich vzájemný vztah není příliš znám.

Úvod

Semenářství a výroba osiv je nedílnou součástí šlechtitelské práce a může ovlivnit úspěšnost registrovaných odrůd. Kvalita osiva přímo ovlivňuje výsledky jak v průběhu šlechtění, tak při registraci odrůd a i v běžné pěstitelské praxi. Šlechtitelský úspěch je z velké míry podmíněn možností oddělit v průběhu zkoušení variabilitu podmíněnou geneticky od variability působené vlivem prostředí, ke které náleží i biologická hodnota osiva.

Pochopení zákonitostí, které souvisí s vlastnostmi osiv, možnostmi agrotechnických patření, a jejich následný vliv na produkční potenciál porostů chováním semen je základem úspěšné semenářské práce.

Selgen, a. s. šlechtí a udržuje odrůdy ozimé a jarní pšenice, ozimého a jarního ječmene, tritikale, žita, nahého a pluchatého ovsa, kdy každá plodina někdy i odrůda vyžaduje specifická agrotechnická opatření a zásahy k dosažení optimální jakosti osiv.

Pšenice

Vliv provenience osiva na výsledky výnosových zkoušek byly ověřovány zejména v 90 letech řadou autorů (Hudec J., 1984; Kolník B., 1991; Kindruk N. et. al., 1987; Velikovský V., 1985; aj.). V pokusech bylo opakovaně prokázáno, že vliv provenience osiva může být vyšší než vliv odrůdy a může zvýšit či snížit výnos zrna o 8 i více procent. Byl prokázán i vliv třídění osiva nad 2,8 a 3 mm na zvýšení výnosu o 0,27 t . ha⁻¹ (Velikovský, 1985). Naproti tomu G. P. Lafond a R. J. Baker (1986) u 9 odrůd jarní pšenice zjistili rychlejší vzházivost z menších zrn, ale tyto porosty pak akumulovaly méně sušiny. Při srovnání publikovaných výsledků výše uvedených autorů zjistíme, že na agroekologické podmínky nereagovaly všechny odrůdy stejně a lišily se i v jednotlivých ročnících.

Nemůžeme ale vliv provenience vyloučit a s určitým ovlivněním výsledků musíme počítat.

Příznivé agroekologické podmínky pro vývoj embrya i tvorbu endospermu zvyšují vitalitu osiva, což se projeví v lepší energii vzházení a nakonec i ve vyšších výnosech.

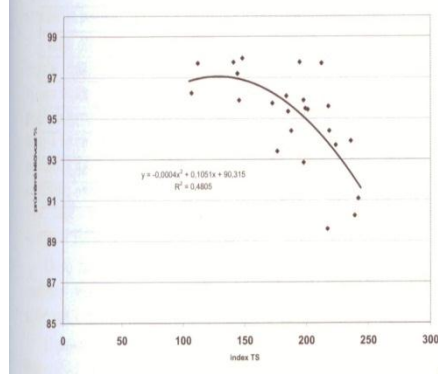
Vliv klimatických podmínek, agrotechniky a doby sklizně bylo možné sledovat průběhu šlechtění i ve speciálně založených pokusech na ŠS Stupice.

Pšenice se v současné době sklízí v plné zralosti, v době stárnutí a postupného snižování jakosti. Rychlost těchto procesů závisí zejména na počasí, stavu porostu, agrotechnice a vlastnostech odrůdy odolávat těmto procesům deteorace. Většina prací se shoduje, že jakost osiva je ovlivněna zejména průběhem počasí 10-30 dnů před plnou zralostí. Ve Stupicích toto období připadá na červenec. Kvalitu osiva u pšenice nepříznivě ovlivňuje

kombinace nižších teplot s vysokými srážkami. Platnost tohoto vztahu dokumentuje graf 1 s průměrnými hodnotami klíčivosti z lokality ŠS Stupice z let 1986 – 2010 v závislosti na indexu červencových teplot a srážek $TS = \sum S + 1/T * K$.

Významně negativní vliv na klíčivost měl průběh počasí v letech 1987, 1996 a 2002, kdy červenec byl vlhký (okolo 100 mm a velmi chladný - pod 17 ° C). Naproti tomu ročníky s vyššími červencovými teplotami a nižšími úhrny srážek vykazovaly nejlepší klíčivost (1989, 1994). Řada vlhkých ročníků (2010, 1991) se sumou srážek nad 100 mm, ale s vyššími průměrnými teplotami, vykazovala velmi vysokou klíčivost jak ozimé tak i jarní pšenice.

Graf 1: Vliv červencového teplotně srážkového indexu (TS) na průměrnou klíčivost pšenice v letech 1996 - 2010 (ŠS Stupice)



Odrůdy reagují odlišně také na intenzitu agrotechniky a výši výsevu.

Jedním z ukazatelů kvality osiva je hmotnost tisíce zrn a objemová hmotnost. V tabulce 1 nižší výsevek zvyšuje HTZ u všech testovaných odrůd. Proto je možné u množitelských porostů doporučit výsevek na spodní doporučené hranici, i s ohledem na riziko polehnutí a vyšší výtěžnosti osiva

Tab. 1 Výnosy jednotlivých odrůd v závislosti na výsevu (t/ha)

Odrůda	výsevek (MKS)						průměr odrůdy (t/ha)	
	1	1,5	2	3	4	5		6
ELLY	9,30	10,57	11,03	11,65	12,04	12,39	12,49	11,35
SAKURA	8,04	9,26	9,99	10,80	11,25	11,33	11,65	10,33
SECESE	8,20	9,46	9,84	10,47	11,01	11,29	11,56	10,26
SELADON	9,67	10,85	11,61	11,88	12,46	12,49	12,90	11,69
SULTAN	9,71	10,23	10,83	11,45	11,44	11,61	12,12	11,06
průměr výsevek (t/ha)	8,98	10,07	10,66	11,25	11,64	11,82	12,14	10,94
(%)	82	92	97	103	106	108	111	

Tab. 2 Výška rostlin jednotlivých odrůd v závislosti na výsevu (cm)

Odrůda	výsevek (MKS)						průměr odrůda (cm)	
	1	1,5	2	3	4	5		6
ELLY	83	84	87	88	90	91	92	88
SAKURA	76	77	80	82	83	84	87	81
SECESE	78	81	82	84	85	88	91	84
SELADON	88	89	92	93	94	96	98	93
SULTAN	90	91	94	95	96	97	99	95
průměr výsevek	83	84	87	89	90	91	93	88
(%)	94	96	99	100	102	103	106	

Tab. 3 Objemová hmotnost u jednotlivých odrůd v závislosti na výsevu

Odrůda	výsevek (MKS)						průměr	
	1	1,5	2	3	4	5		6
ELLY	77,9	79,6	80,7	80,2	80,3	80,6	80,4	80,0
SAKURA	77,6	79,6	80,0	80,9	80,4	80,4	80,9	80,0
SECESE	75,5	75,6	76,1	78,3	78,3	79,0	78,7	77,3
SELADON	77,0	77,6	77,2	78,3	78,5	78,2	78,5	77,9
SULTAN	79,4	79,5	79,9	80,4	81,3	81,1	80,9	80,3
průměr výsevek	77,5	78,4	78,8	79,6	79,7	79,8	79,9	79,1
(%)	98	99	100	101	101	101	101	

Tab 4. Vliv výsevu na velikost zrna pšenice (HTZ, g)

	2008	2009	průměr
1 MKS	45,8	42,2	44,0
2 MKS	45,6	41,8	43,7
3 MKS	45,3	41,0	43,2
4 MKS	45,7	41,1	43,4
5 MKS	45,5	40,4	43,0
6 MKS	44,9	40,1	42,5

Kvalitu osiva mohou výrazně snížit choroby, z nichž je v posledních letech výraznější výskyt rzi pšeničné,

listových skvrnitostí, fusárií, chorob pad stébel a padlí travního. Výskyt chorob se mění jako důsledek naprosté změny agrotechnických zásad, zejména pak osevních postupů. Zaorávky slámy a zvyšující se podíl pšenice vedou k nárůstu chorob přenosných rostlinnými zbytky i rostlinami, které vzcházejí z výdrolů. Omezení těchto ztrát je v rukou pěstitelů, kteří mají v současné době dostatek fungicidních ochranných přípravků, jejichž aplikace ve správnou dobu výrazně sníží rozšíření některých chorob i jejich důsledky. Znalost stupně genetické odolnosti odrůd k těmto chorobám pomůže pěstiteli při rozhodování o době i počtu fungicidních ošetření, což je zvlášť důležité u semenářských porostů.

Ozimé žito a tritikale

Ozimé žito bylo vytlačeno na okraj zájmu zemědělské praxe v ČR a jeho plochy jsou v současné době velmi malé (30 – 35 tis. ha) lepší situace je u ozimého tritikale (asi 50 tis. ha), ale v posledních letech i u této obilniny se rozsah pěstování snižuje. Jako ostatní obilniny, vyžadují i žito a tritikale používání kvalitního osiva s vysokou biologickou hodnotou, vyprodukovaného v optimálních podmínkách. Podobně jako u pšenice, jsou pro produkci osiva u žita a tritikale nevhodnější sušší a teplejší oblasti, kde zrno lépe vyzrává a nehrozí zvýšené riziko napadení chorobami. Už v 50. letech minulého století návrh Velikovský oblasti rajonizace semenářství žita. Bohužel tato zásada u nás není dodržována a množitelské plochy žita a často i tritikale jsou ve výše položených, chladnějších a vlhčích polohách, kde se dnes žito běžně pěstuje.

Z hlediska semenářství jsou pro žito klíčové dva momenty pěstebního systému. Je to jednak založení množitelského porostu a dále včasnost a kvalita sklizně. Žito vyžaduje poměrně přesné dodržení agrotechnického termínu setí, který je v závislosti na poloze lokality v rozmezí třetí dekády září, výjimečně do 5 října. U předčasně zasetých porostů dochází k přerůstání porostů a zvyšuje se nebezpečí silného napadení plísni sněžnou. Pozdě zaseté porosty jsou slabé, nedostatečně odnožené a poskytují tak nižší výnos zrna, tak i horší biologickou kvalitu osiva. V pokusech zakládáních v Krukanicích jsme zjistili, že zásev žita opožděný o 7 až 10 dnů po AT, snižuje výnos zrna v průměru o 15 až 22 %, především v důsledku nižšího počtu klasů na jednotku plochy a také snížením

hmotnosti obilek (nepublikované výsledky). Zvyšuje se také následné riziko vyššího výskytu námele. U žita je totiž výnos zrna tvořen především na podzimních odnožích, kdežto na jarní odnože buď nevytvoří, nebo mají malé, neproduktivní klasy. Proto je potřeba, aby žito do začátku zimy vytvořilo několik odnoží a dobře zakořenilo. Tritikale není jako žito tak citlivé na termín setí, nicméně i u něho je žádoucí zakládat semenářské porosty a AT (20. 9. až 10.10.)

Velmi důležitá je také struktura porostu založená výsevkem. Optimální výsevek odrůdy žita typu populací je 50 až 300 klíčivých semen na 1 m². U odrůd hybridních, které však mají zcela odlišný systém tvorby a rozmnožování osiva, je tento výsevek ještě nižší. Vyšší výsevek by neměl být používán, protože v hustých porostech dochází ke zvýšené redukcii plodných odnoží, zakládají se menší klasy a vytváří se menší obilky (snížení HTZ). Významně se také zvyšuje riziko předčasného a silného poléhání, protože hustěji zapojené porosty žita jsou vyšší a stéblo je slabší, náchylnější k polehnutí. U kvalitního semenářského porostu žita by měla být produktivní hustota porostu asi 450 – 500 klasů na 1 m². Také u tritikale doporučujeme mírné snížení výsevku, který by u semenářských porostů měl být v rozmezí 320 až 360 klíčivých zrn na 1 m².

Osiva žita i tritikale určené pro semenářské porosty by mělo být kvalitně namořeno vhodným mořidlem při dodržení předepsaného dávkování. U obou plodin je nezbytné dodržení předepsaných izolačních vzdáleností semenářského porostu od jiných porostů stanovených příslušnou normou.

Druhým klíčovým momentem semenářské technologie je zvláště u žita termín a kvalita sklizně. Semenářský porost by měl být dobře vyztáhlý, bez silného polehnutí a bez významného napadení chorobami. Častým nedostatkem zemědělské praxe je odsouvání termínu sklizně do pozdějšího období. Žito má velmi krátkou dormanci a brzy je náchylné k porůstání v klasech. Proto je žádoucí sklizeň neodkládat a zahájit ji, jakmile nám to dovolí „zralost“ slámy. Je také nezbytné dbát na kvalitní seřízení sklizňové techniky, protože obilka žita má poměrně vystupující klíček a snadno dochází k jeho „vyrazení“, zvláště při nižší vlhkosti zrna. Tritikale není k mechanickému poškození zrna tak náchylné.

Aby bylo dosaženo kvalitního porostu žita i tritikale, je potřebné zabránit v rozumném rozsahu předčasnému a silnému polehnutí. Velmi efektivně působí ochrana morfolegulátory. Pro žito a tritikale je vhodné použít pozdějšího ošetření např. přípravky CERONE SL 480 nebo MODDUS, zatímco použití přípravků na bázi CCC se jeví jako málo efektivní. Nedoporučujeme ošetřovat žito v období odnožování a na počátku sloupkování. Pokud se týká aplikace fungicidů, u žita není zpravidla fungicidní ošetření potřeba a není dostatečně efektivní. U tritikale je naopak intenzivní fungicidní ošetření dle konkrétních stanovištních podmínek u současných odrůd nezbytností.

Oves jarní

Oves sice nemá zvláštní požadavky na agrotechniku, a to ani u semenářských porostů, přesto u této obilniny bývá nejvíce problémů při výrobě osiva. Protože oves je v našich podmínkách pěstován především pro krmné účely jako farmářská plodina, je u ní nejnižší obměna certifikovaného osiva. Tomu napomáhá i to, že v ČR se osivo ovsa většinou nemoří.

Základním předpokladem produkce kvalitního osiva s vysokou biologickou hodnotou je opět kvalitně založený a vedený porost a sklizeň provedená v optimálním termínu. Jarní oves je potřeba zaset co nejdříve, aby se využilo jarní vláhy a kratšího dne pro vytvoření vyrovnaného, dobře zapojeného porostu z dostatečně odnožených rostlin. U ovsa není vhodné u semenářských porostů používat sníženého výsevku, ale optimální výsevky by měly být v rozmezí 450 až 550 klíčivých semen na 1 m².

U porostů s nižším výsevkem se sice mírně zvyšuje hmotnost obilí (hodnota HTZ), ale toto navýšení není z pohledu biologické kvality osiva podstatné. Výnos zrna však mírně vzrůstá se zvyšujícím se výsevkem. Hmotnost 1000 zrn se u ovsa se změnou hustoty porostu příliš nemění, s rozdílnou hustotou porostu se více mění počet zrn na plochu.

U ovsa není potřebné dělit dávku dusíku během vegetace, ale celkovou dávku cca 70 kg N ha⁻¹ je vhodné aplikovat před setím. Také použití morfolegulátorů a fungicidů se u ovsa jeví jako málo efektivní a zpravidla je není třeba aplikovat.

Vliv výsevku u ovsa na výnos a kvalitu zrna (Tichý et al., 1992)			
Výsevek MKS.ha ⁻¹	1980 - 1988		
	t.ha ⁻¹	%	HTZ (g)
3,5	4,97	96	37,4
4,5	5,27	102	36,8
5,5	5,30	102	36,8

Významným problémem, který způsobuje v semenářství ovsa významné snížení biologické kvality osiva pro sklizeň a posklizňová úprava. V zemědělské praxi se ke sklizni ovsa přistupuje jako poslední po sklizni ostatních obilnin pro semenářské porosty je však tento postup naprosto nevyhovující, neboť s opožděnou sklizní dochází ke zvýšení sklizňových ztrát a zhoršení kvality zrna (pokles klíčivosti). Protože u ovsa dozrává zrno dříve než stéblo, je pro sklizeň rozhodující zralost zrna. Současné odrůdy ovsa jsou ranější ve zrání a často přicházejí do sklizňové zralosti ve stejnou dobu jako ozimá pšenice. Po sklizni je nutné zrno ovsa co nejdříve ošetřit (dосуit a předčistit) je to velmi důležité především u nahého ovsa, u kterého se zrno s vyšší vlhkostí nad 13 % snadno zapafí, žlukne a rychle ztrácí klíčivost

Literatura

- HUDEC J: Vplyv proveniencie na úrody zrna so zreteľom na charakter genotypu. 1984, Úroda 12, Obzor šľachtiteľov a semenárov 6/84
- KINDRUK N. A., SEČNJAK L. A. SLJUSARENKO O. K., prognózovanie uroжайnych svojstv semjan ozimoj pšenicy. 1987, Selekcija isemenevodstvo (1): 39 - 41
- KOLNÍK B (1991)Vplyv proveniencie osiva na úrodu ozimnej pšenice., Rostl. výroba: 499 -506
- LAFOND G. B. AND BAKER R. J. Effects of genotype and seed size on speed of emergence and seedling vigor in nine spring wheat cultivars 1986, Crop Sci 26: 341 - 346
- TICHÝ, F. PALÍK, S. POKORNÝ.: regulace výnosotvorných prvků u ovsa agroekologickými faktory, 1992 Rostl. Výr., 8: 633- 642
- VELIKOVSKÝ V. Vliv vhodné proveniencie a velikostního podílu semen na zvýšení výnosu zrna obilovin. 1985, Rostl. výroba ,31.; 227 – 236.