

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní obor: 4106R013 Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

Studijní program: B 4131 Zemědělství

Katedra: Rostlinné výroby a agroekologie

Vedoucí katedry: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Travní semenářství v podmínkách ekologického a konvenčního
zemědělství**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Romana Novotná, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Milan Kobes, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Martina Flašková

České Budějovice, duben 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina FLAŠKOVÁ**
Osobní číslo: **Z11423**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině**
Název tématu: **Travní semenářství v podmínkách ekologického a konvenčního zemědělství**
Zadávací katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Abstrakt: Stručný popis řešeného tématu, jeho hospodářský, ekologický a ekonomický význam. Cíl práce. Stručný popis metodiky a způsobů řešení tématu. Přehled nejdůležitějších výsledků a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

Úvod a cíl práce: Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše, doplněné případně o tabulkové a grafické zpracování získaných údajů a o vlastní komentář (diskuzi) k literárním údajům. Cílem práce bude zhodnocení semenářství trav v podmínkách ekologického a konvenčního zemědělství. Stručný nástin hospodářského, ekonomického a ekologického významu tématu.

Literární přehled: Historie a současný stav travního semenářství v ČR a v zahraničí. Charakteristika vybraných travních druhů. Obecné zásady pěstování trav na semeno. Semenářství trav v ekologických podmínkách. Biotické a abiotické vlivy působící na výnos semene. Sklizeň a posklizňová úprava. Požadavky na množitelské porosty a kvalitu osiva. Obchod s osivem.

Závěr: Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků a doporučení vyplývajících ze studované problematiky.

Seznam použité literatury: V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 Bibliografická citace.


Rozsah grafických prací: **5 stran**
Rozsah pracovní zprávy: **30-40 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Cagaš, B. et al.: Trávy pěstované na semeno. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Ing. Petr Baštan, 2010, 276 s. ISBN 978-80-87091-11-1.
Houba, M., Hosnedl, V.: Osivo a sadba: praktické semenářství, 1. vyd. Praha: Vydavatelství Martin Sedláček, 2002, 186 s., ISBN 978-80-90241-36-7
Chloupek, O.: Genetická diverzita, šlechtění a semenářství. Praha, Academia, 2008, 350 s.
Graman, J.: Šlechtění zemědělských plodin (Pícniny). České Budějovice, ZF JU 1991, 84 s.
Graman J., Čurn V.: Semenářství. Skripta, České Budějovice, ZF JU, 1999, 120 s.
Časopisy: Plant, Soil and Environment, Journal of Agrobiolgy, Úroda
Internetové databáze: ISI Web of Knowledge, Scopus, Agris, Agricola, Agroweb

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Romana Novotná, Ph.D.**
Katedra rostlinné výroby a agroekologie
Konzultant bakalářské práce: **Ing. Milan Kobes, Ph.D.**
Katedra rostlinné výroby a agroekologie
Datum zadání bakalářské práce: **29. října 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2014**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 29. října 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma „Travní semenářství v podmínkách ekologického a konvenčního zemědělství“ jsem vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Poděkování

Děkuji upřímně vedoucí mé bakalářské práce, paní Ing. Romaně Novotné, Ph.D., za cenné rady a připomínky, za kvalitní odborné vedení a všestrannou podporu při vypracování této bakalářské práce.

Také hluboce děkuji své rodině za trpělivost a podporu po celou dobu studia i tvorby bakalářské práce.

Abstrakt

Travní semenářství má v zemědělské výrobě svou nezastupitelnou úlohu. Cílem této bakalářské práce je zhodnocení pěstování trav na semeno v podmínkách ekologického a konvenčního zemědělství. Velkým problémem je nedostatek ekologického certifikovaného osiva trav, neboť množení trav je v ekologickém způsobu hospodaření vysoce náročné. Ekologický množitelství musí splňovat legislativně veškeré požadavky jako množitelství porost v konvenčním způsobu hospodaření. Ovšem za předpokladu používání agrotechnických metod, které jsou v souladu se zákonem o ekologickém zemědělství. Bez použití pesticidů je založení travosemenných porostů náročnější na zpracování půdy před výsevem. Rovněž ošetřování porostů v průběhu vegetace i následná sklizeň či posklizňová úprava osiva je složitější v otázce pracovních operací, a tím také finančně nákladnější.

Ze zjištěných údajů vyplývá větší náročnost na agrotechniku v ekologickém zemědělství, přesto zde má pěstování trav na semeno své opodstatnění.

Klíčová slova: množitelství porosty, osivo, pícnina, semenářství, tráva

Summary

Grass seed growing is fundamental to modern agriculture. The aim of this bachelor thesis is the evaluation of grass seed growing under the conditions of ecological and conventional agriculture. The main problem is the lack of ecological certificated grass seeds, because the reproduction of them is difficult under ecological farming methods. Ecological grass reproduction must meet the same legislative requirements as conventional grass reproduction - of course, on condition the use of agrotechnological methods that agree with ecological agriculture law. The initiation of grass seed growing without the application of pesticides is more demanding on the treatment of agriculture land before sowing, also, the treating of grass cover during vegetation period and subsequent harvest or after harvest seed treatment is more difficult as for working processions, therefore also more expensive.

According to ascertained knowledge, we can conclude that there are relatively high demands for ecological agriculture technology, nevertheless, grass seed growing under the conditions of ecological agriculture is justifiable.

Key words: seed crop, seeds, fodder, seed production, grass

OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. HISTORIE A SOUČASNOST TRAVNÍHO SEMENÁŘSTVÍ.....	11
2.1 Historie a současnost travního semenářství v ČR.....	11
2.2 Historie a současnost travního semenářství v zahraničí.....	11
2.3. Vývoj přihlášených množitelských ploch vybraných druhů trav v ČR v letech 2004 – 2013.....	12
3. MORFOLOGIE TRAVNÍCH DRUHŮ	12
3.1 Odnožování.....	13
3.2 Nároky na jarovizaci.....	14
4. RŮST A VÝVOJ TRAV.....	14
5. TVORBA OBILEK.....	15
5.1 Opylení a oplození.....	15
5.2 Vývoj obilky.....	15
6. CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH TRAVNÍCH DRUHŮ.....	16
7. OBECNÉ ZÁSADY PĚSTOVÁNÍ TRAV NA SEMENO V KONVENČNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ.....	18
7.1 Zařazení v osevním postupu.....	18
7.2 Příprava půdy a výsev.....	18
7.3 Výživa a hnojení.....	19
7.4 Ošetřování v průběhu vegetace.....	19
7.5 Plevel a herbicidní ochrana.....	19
7.6 Choroby a fungicidní ochrana.....	20
7.7 Škůdci a insekticidní ochrana.....	21
7.8 Sklizeň.....	22
7.9 Posklizňová úprava osiva.....	22
8. SEMENÁŘSTVÍ VYBRANÝCH DRUHŮ TRAV V KONVENČNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ.....	23
8.1 Semenářství bojínku hlíznatého.....	23
8.2 Semenářství jílku mnohokvětého jednoletého.....	23
8.3 Semenářství jílku mnohokvětého italského.....	24
8.4 Semenářství jílku vytrvalého.....	24
8.5 Semenářství jílku hybridního.....	24
8.6 Semenářství kostřavy červené.....	24

8.7 Semenářství srhy laločnaté.....	25
9. SEMENÁŘSTVÍ TRAV V EKOLOGICKÝCH PODMÍNKÁCH.....	25
9.1 Zakládání porostu.....	25
9.2 Výsev.....	26
9.3 Výživa.....	26
9.4 Ošetřování v průběhu vegetace.....	26
9.5 Sklizeň a posklizňová úprava osiva.....	27
10. BIOTICKÉ A ABIOTICKÉ VLIVY PŮSOBÍCÍ NA VÝNOS SEMENE.....	27
11. POŽADAVKY NA MNOŽITELSKÉ POROSTY A KVALITU OSIVA.....	28
12. OBCHOD S OSIVEM.....	32
13. ZÁVĚR A DISKUZE.....	34
14. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	37
15. PŘÍLOHY.....	41

1. ÚVOD

Cílem této práce je zhodnocení semenářství trav v podmínkách ekologického a konvenčního zemědělství. Seznamuje s agrotechnickými požadavky na pěstování u vybraných druhů trav, které jsou základními komponenty do směsí pro pícninářské a trávnickářské účely nebo do směsí pro mimoprodukční travní porosty v krajině či městských aglomeracích.

Významná je i mimoprodukční funkce TTP spočívající v protierozní, krajnotvorné, estetické i kulturní funkci. V České republice je ohroženo vodní erozí téměř 50 % zemědělské půdy. Mezi protierozní opatření patří i zatravnění orné půdy, zvláště půdy ležící v marginálních oblastech.

V roce 2013 činila výměra orné půdy 2 501 tisíc ha a výměra trvalých travních porostů byla na úrovni 974 tisíc ha. Oproti tomu v roce 2004 byla výměra orné půdy 3 068 tisíc ha a výměra trvalých travních porostů činila 968 tisíc ha. V tomto období se výměra trvalých travních porostů mírně zvýšila. Pro toto zvýšení výměry trvalých travních porostů je možné vysvětlení v nárůstu počtu farem s ekologickou technologií hospodaření, kdy se snižuje plocha orné půdy a zvyšuje se výměra trvalých travních porostů a pastvin, nebo farem s chovem skotu bez tržní produkce mléka. K tomuto navýšení ploch TTP jistě přispěl i současný dotační systém, kdy dotace na zatravnění se stává pro zemědělce součástí významného příjmu podniku.

Semenářství je v České republice záležitostí soukromých firem, státní funkce v tomto oboru je omezena na kontrolu odrůd, osiva a sadby. Stát je také odpovědný za úřední registraci odrůd, uznávání osiva a sadby. Tyto pravomoce jsou zakotveny v Zákoně č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin, ve znění pozdějších předpisů.

Šlechtění odrůd trav je rovněž soukromou činností. V České republice má šlechtění dlouholetou tradici. Šlechtění jak pícních, tak trávnickových odrůd, se v současnosti zabývá vyšlechtěním suchovzdorných odrůd, odrůd s odolností k vysokým teplotám, nižším nárokem ke hnojení. Šlechtí se odrůdy nových druhů, které byly do současnosti spíše na okraji šlechtění. Typickým příkladem je kostřava rákosovitá, která se dříve využívala spíše v krajinných směsích a současné šlechtění odrůd s jemnějšími listy je určeno do směsí pro trávnický.

2. HISTORIE A SOUČASNOST TRAVNÍHO SEMENÁŘSTVÍ

2.1 Historie a současnost travního semenářství v ČR

Travní semenářství má v ČR dlouholetou tradici, zejména v jihočeské a rožnovské oblasti. V rožnovské oblasti vzniklo centrum výzkumu, zpracování a obchodu s travními semeny, které již před druhou světovou válkou úspěšně exportovalo do celého světa. V roce 1920 došlo ke zřízení Zemské hospodářskolukařské školy, při ní byla zřízena Krajská stanice pro pícniny. U zrodu prvních 15 československých odrůd trav stál Ladislav Brada a Josef Demela. V současnosti je ještě 7 těchto odrůd zapsáno v Listině povolených odrůd. V roce 1931 bylo založeno Sdružení pěstitelů travních a jetelových semen [10].

V padesátých letech 19. století byl obchod s travními semeny byl zestátněn, nastal útlum ve výrobě a exportu. Sdružení pěstitelů travních semen bylo v roce 1949 zrušeno. V šedesátých letech 19. století se obnovuje činnost Sdružení pěstitelů travních semen v roce 1967. V sedmdesátých letech 19. století je travní semenářství vyjádřeno směrnicí Ministerstva zemědělství z roku 1973. Vlastní semenářská produkce měla být soustředěna do specializovaných závodů. Plochy trav na semeno se v té době pohybovaly kolem 13 000 hektarů (CAGAŠ a kol., 2010).

Česká republika v současnosti exportuje 70 – 80 % osiv, převážně však jde o přemnožení osiva zahraničních druhů (HRABĚ a kol., 2005). Množitelské plochy trav se v současnosti přesouvají do nižších poloh z podhorských oblastí, kde jsou pro pěstování travosemenných porostů příznivé klimatické podmínky. Pro českou produkci travních semen posledních let je typický vysoký podíl obou forem jílku mnohokvětého [13].

2.2 Historie a současnost travního semenářství v zahraničí

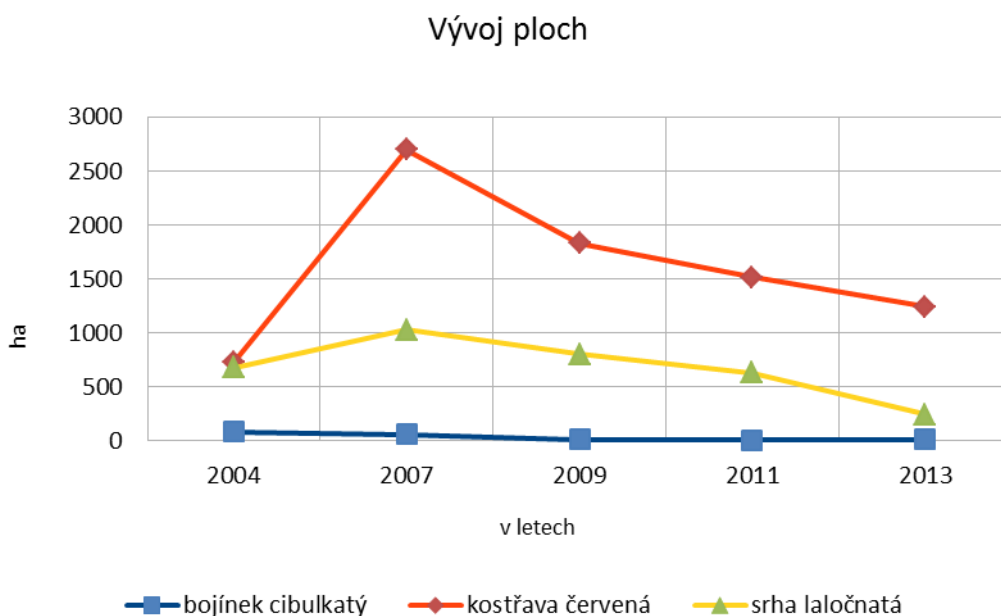
Vyvrcholením snahy zvýšit objem i kvalitu produkce semen pícnin byl vznik řady pícninářských pracovišť v Evropě ve dvacátých letech minulého století. Tyto pak většinou přerůstaly v semenářské obchodní společnosti.

Trendy současného semenářství a obchodování s travními semeny uvádí NAS (2003), kdy staré členské země EU mají vzrůstající nároky na kvalitu pícních odrůd, rostoucí spotřebu osiva trav využitelných pro nezemědělské účely a snahu zvýšit export do nových členských zemí EU. Nové členské země EU mají větší znalosti

semenářství obecně a importují osiva píceňích druhů trav s vyššími kvalitativními parametry. USA a Kanada se orientují převážně na trávnickové odrůdy. Trh se semeny pícnin je závislý na cenách masa a mléka, jsou zavedeny první GMO odrůdy na trh (CAGAŠ a kol., 2010). Travní semeno je důležitou plodinou v dánském zemědělství a Dánsko je předním vývozcem travních semen, představuje 40 % z celkové produkce trav v Evropské unii [14].

2.3 Vývoj přihlášených množitelských ploch vybraných druhů trav v letech 2004 - 2013

Graf č. 1 Vývoj přihlášených množitelských ploch vybraných druhů trav v ČR v letech 2004 – 2013 [2, 3, 4, 5, 6]



Graf č. 1 znázorňuje průběh vývoje uznaných množitelských ploch vybraných druhů trav v letech 2004 – 2013, z nichž je patrná klesající tendence množitelských ploch v České republice.

3. MORFOLOGIE TRAVNÍCH DRUHŮ

Trávy patří mezi rostliny jednoděložné z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*). Zahrnují druhy jednoleté, víceleté i vytrvalé, ozimé i jarní formy, cizosprašné i samosprašné (CAGAŠ a kol., 2010).

Kořenový systém je jemný a mohutný (ŠAŠKOVÁ, 1993). Hustá spleť tenkých kořínků proniká pod drnem v orníční vrstvě do půdy a je zdrojem pro tvorbu humusu (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Hloubka zakořenění se však značně mění podle stanovištních podmínek. Nejrychlejší růst kořenů trav probíhá v době zralosti obilek (REGAL, 1953).

Kromě pohlavního rozmnožování obilkami se mnoho trav rozmnožuje vegetativně, a to buď oddenky, nebo výběžky (stolony), jak uvádí VOLF (1988).

Stonek trav je stéblo, zpravidla přerušované plnými kolénky, z nichž vyrůstají pochvy listů (HRON, 1979). Články stébla mají prodlužovací pletivo nad kolénkem uzavřené v listové pochvě, která mladé pletivo chrání před vyschnutím a udržuje stéblo ve vzpřímené poloze (VOLF a kol., 1988).

List trav se skládá z čepele, jazýčku, oušek a pochvy (MÍKA, 2002). Pochvy zůstávají u většiny trav otevřené, u některých druhů okraje pochvy srůstají v uzavřenou trubku. Pro určování trav ve sterilním stavu je stavba čepele (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Jak uvádí REGAL (1953) uložení čepele v pochvě (vernace) je buď spirálovitě stočené nebo složené.

REGAL (1953) popisuje, že květenstvím trav je lata, rozkladitá (lipnice, kostřava a jiné) nebo stažená v lichoklas (bojínky), také štíhlý plochý bezosinný klas, složený z šesti až deseti květních klásků uspořádaných v jedné rovině (jílky, pýr). Drobné květy jsou sestaveny do jednokvětých nebo vícekvětých klásků, které jsou podepřeny dvěma plevami. Květ je většinou dvoupohlavný. Skládá se z pluchy a plušky, mezi nimi jsou zpravidla tři tyčinky, semeník a plenky (ŠAŠKOVÁ, 1993). Jak uvádí MÍKA (2002) v úžlabí plev se květy nikdy nevyskytují.

Plodem trav je obilka, která je okoralá, pluchatá, to jest srostlá s pluchou a pluškou, nebo nahá to jest volná, z pluch vypadávající (CAGAŠ a kol., 2010). Obilky mají silně vyvinutý endosperm a na bázi je excentricky umístěno embryo. Embryo je štítkem přiloženo k endospermu. Na bázi embrya je základ hlavního kořene, na apikálním konci embrya je vegetační vrchol se základy několika listů (VOLF, 1988).

3.1. Odnožování

Jak uvádí ŠAŠKOVÁ (1993) schopností trav je odnožování. Mladé stéblo buď vyrůstá kolmo vzhůru z pupenu založeného v úžlabí pochvy souběžně s mateřským stéblem (intravaginální), nebo roste výhonek vodorovně tak, že proráží pochvu

obalného listu a vyrůstá ve stolon (extravaginální). REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ (1970) uvádějí, že trávy je možno rozdělit do čtyř skupin. Trsnaté jsou rozděleny do volně trsnatých (jílky, bojínky, srhy, kostřava luční a jiné) a hustě trsnatých (metlice trsnatá, kostřava ovčí a jiné). Výběžkaté jsou rozděleny s nadzemními výběžky (lipnice obecná a jiné) a s podzemními výběžky (lipnice luční, pýr plazivý a jiné).

Odnože vznikají z úžlabních pupenů na vegetačním vrcholu stébla. Odnože vznikající z pupenů na hlavním výhonu jsou nazývány primární odnože. Odnože vznikající na primární odnoži téže rostliny se označují jako sekundární odnože. Odnože, které vznikají z pupenů na sekundární odnoži se označují jako terciární a tak dále (MÍKA, 2002). Jak uvádí ŠROLLER a kol. (1997) u většiny trav lze sledovat dvě periody intenzivního odnožování. Nejintenzivněji a nejrychleji odnožují časně na jaře před fází sloupkování a podruhé na podzim (MÍKA, 1998). Jak uvádí ŠANTRŮČEK (2003) z odnoží, založených na podzim vznikají převážně plodná stébla, z jarních odnoží sterilní výhonky. Vytrvalost jednotlivých druhů a odrůd trav je rozdílná. Málo vytrvalé jsou jílky, středně vytrvalé ostatní volně trsnaté trávy a vytrvalé jsou trávy s podzemními výběžky (KLESNIL, 1978).

3.2 Nároky na jarovizaci

Proces, jímž dochází na vegetačních vrcholech ke změnám spojeným s přechodem z vegetativní fáze v generativní, se nazývá vernalizace či jarovizace. Vernalizace u trav probíhá nejrychleji především při teplotách mezi 0 až 10 °C, zatímco pod bodem mrazu probíhá neefektivně. Trávy, které mají vyhraněné požadavky na vernalizaci, musí těmito podmínkami projít každoročně, aby metaly (MÍKA, 2002).

Jak uvádí ŠANTRŮČEK (2001) z hlediska jarovizačního stadia trávy dělíme na druhy převážně jarního charakteru (jílek mnohokvětý, bojínek luční), které mohou plodná stébla vytvářet v roce setby i v dalších sečích, druhy převážně ozimého charakteru (srha laločnatá, psárka luční), které mohou v roce setby a v dalších sečích vytvářet plodná stébla, a druhy vyhraněně ozimé (kostřava červená a jiné).

4. RŮST A VÝVOJ TRAV

Jak uvádí CAGAŠ a kol. (2010) růst a vývoj trav se obecně skládá ze tří fází a to vegetativní, přechodné a reprodukční. Vegetativní fáze zahrnuje fáze klíčení, vzcházení, objevení se prvního listu, objevení se druhého listu, objevení se třetího

listu, počátek odnožování, odnožování. Do přechodné fáze patří fáze prodlužování výhonů, objevení se prvního kolénka, sloupkování. Reprodukční fáze zahrnuje fáze objevení praporcového listu, zduření listové pochvy, pochva praporcového listu se otevírá, fáze viditelného květenství, počátek kvetení, kvetení. MÍKA (2002) uvádí, že reprodukční vývoj končí ve fyziologické zralosti.

5. TVORBA OBILEK

5.1 Opylení a oplození

Opylení nastává, jakmile se zralé pylové zrno uvolní z prašníku, dostane se na bliznu a pylová láčka proroste do semeníku k vajíčku. Vlastní oplozovací proces (kopulace) probíhá ve dvou krocích. Nejprve je oplozena oosféra a poté centrální jádro zárodečného vaku. Jedna spermacie pronikne z pylové láčky do zárodečného vaku, do cytoplazmy a spermacie vnikne do oosféry, kde nastane vlastní kopulace a následně splynou dvě jádra, jedno samčí jádro spermacie a jedno samičí jádro oosféry a vznikne tak diploidní zygota. Druhá spermacie pronikne z pylové láčky rovněž do zárodečného vaku a přesune se až k centrálním jádrům (které zatím splynuly v jedno diploidní jádro) a vytvoří s nimi jedno triploidní jádro, z něhož buněčným dělením vznikne bílek (endosperm). Z oplozené oosféry vzniká diploidní zygota, následným dělením se vyvíjí v zárodek (embryo) jak uvádí MÍKA (2002). Jak uvádí CAGAŠ a kol. (2010) po úspěšném oplození nastávají ve vyvíjející se obilce tři procesy, a to vývoj embrya, vývoj endospermu a vývoj osemení a oplodí (perikarpu).

5.2 Vývoj obilky

Jak uvádí MÍKA (2002) počáteční vývoj obilky spočívá v prvních děleních buněk endospermu. Výsledkem je funkční embryo s osami zárodečných kořenů a nadzemního výhonu a plně vyvinutý štítek. CAGAŠ a kol. (2010) uvádí, že vývoj obilek probíhá ve třech etapách. V první etapě dochází k rychlému zvyšování hmotnosti obilek. Vlhkost obilek se pohybuje mezi 75 – 80 %. V druhé etapě dochází ke stálému nárůstu suché hmoty. Vlhkost obilek klesá na 40 %. Ve třetí etapě je hmotnost suché hmoty obilek již konstantní a snižuje se vlhkost obilek. PAZDERŮ (2013) uvádí, že v této době se utváří vnitřní prostředí semene a vztahy mezi

jednotlivými metabolickými reakcemi rozhodují v konečném důsledku o kvalitě (vitalitě) semen.

6. CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH TRAVNÍCH DRUHŮ

Využití bojínku lučního (*Phleum pratense* L.) je v trvalých lučních a pastevních porostech. Patří do skupiny trav jarního charakteru s ozimými formami. Při jarním výsevu vytváří v prvním roce plodná stébla, jak uvádí ŠEVČÍKOVÁ (2007). ŠANTRŮČEK (2001) uvádí, že je to velmi otužilý druh, dobře snášející déle ležící sněhovou pokrývku, holomrazy i pozdní jarní mrazíky. Vytrvalost bojínku dosahuje 6 – 10 roků. Jak uvádí REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ (1970) jsou všechna stébla na bázi cibulkatě ztlustlá. Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 8 odrůd [1].

Bojínek hlíznatý (*Phleum bertolonii* DC.) jak uvádí ŠEVČÍKOVÁ (2007) patří mezi víceleté až vytrvalé druhy, v růstu a vývoji podobný bojínku lučnímu. Trávníkový drn je hustý, středně jemný, svěže zelený i v mírné zimě. Snáší velmi dobře sešlapávání. Bývá doplňován do směsí pro zatěžované trávníky. ŠANTRŮČEK (2001) uvádí, že zakořeňuje i z kolének stébel. Ve státní odrůdové knize (2013) jsou registrovány 2 odrůdy [1].

Jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lam.) je nejvýznamnějším travní druhem v intenzivním pícninářství. Je členěn na jílek jednoletý čili westerwoldský a víceletý, jílek italský (ŠROLLER a kol., 1997). V prvním roce má ze všech trav nejvyšší konkurenční schopnost (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 15 odrůd jílku mnohokvětého italského, 16 odrůd jílku mnohokvětého jednoletého [1].

Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.) je charakteristická nižší pastevní tráva s volnými trsy. Snáší nejlépe intenzivní sešlapávání a spásání. Vyznačuje se červenofialovými přizemními pochvami a lesklými listy. Víceletý travní druh ozimého charakteru s jarními formami (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 90 odrůd [1].

Jílek hybridní (*Lolium multiflorum* x *Lolium perenne*, *Lolium* x *hybridum* Hausskn.) je mezidruhový kříženec mezi jílkem mnohokvětým a jílkem vytrvalým, který je výsledkem přirozeného, nebo cíleného křížení rodičovských druhů ve šlechtitelském procesu. Morfologie rostlin se blíží jílku vytrvalému nebo jílku mnohokvětému. Je ozimého charakteru s jarními formami (CAGAŠ a kol., 2010). Ve

státní odrůdové knize (2013) jsou registrovány 4 odrůdy [1].

Kostřava červená (*Festuca rubra* agg.) je vytrvalá nižší tráva, vyskytující se ve formě trsnaté, nebo ve formě s krátkými podzemními výběžky. Je ozimého charakteru s pomalým počátečním vývinem (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Při nadměrném sešlapávání z porostů ustupuje, uplatňuje se ve speciálních travnících (ŠROLLER a kol., 1997). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 57 odrůd [1].

Kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) je středně vysoká až vysoká, vytrvalá, volně trsnatá tráva. Odnožuje extravaginálně a tvoří řídké trsy (HRON, 1979). Je přizpůsobivá, zimovzdorná, suchovzdorná (ŠANTRŮČEK, 2001). Jak uvádí KONVALINA (2007) je velmi odolná proti sešlapávání, vhodná pro sečené pastviny do vlhčích poloh. Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 10 odrůd [1].

Kostřava ovčí (*Festuca ovina* agg.) je vytrvalá, hustě trsnatá, nízká tráva ozimého charakteru (REGAL a ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). ŠANTRŮČEK (2001) uvádí, že pro její schopnost uplatňovat se na extrémně suchých svazích, je šlechtěna i pro pícní účely (pro pastvu ovcí). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrována 1 odrůda [1].

Kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber.) je vytrvalá, hustě trsnatá tráva s krátkými podzemními výběžky (STRAŠIL a kol., 2011). Je ozimého charakteru. Trs je široce rozložený. Je přizpůsobivým druhem k obsahu vody a živin v půdě (HRON, 1979). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 22 odrůd [1].

Festulolium *Festulolium* A. et Gr. křížením jílků mnohokvětého a kostřavy luční vznikly jílkové (lolidní) hybridy. Patří sem hybrid Perun nebo Perseus. Vyšlechtěny byly především pro dočasné travní porosty na orné půdě. Vytrvalost je 3 – 4 roky (DOLEŽAL, 2012). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 14 odrůd [1].

Srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.) patří do skupiny volně trsnatých trav. Je velmi raná, proto bývá často poškozena jarními mrazíky (STRAŠIL a kol., 2011). Je to tráva ozimého charakteru. Metá pouze v první seči (DOLEŽAL, 2012). Na semeno se úspěšněji pěstuje v širokořádkových kulturách (REGAL, ŠINDELÁŘOVÁ, 1970). Ve státní odrůdové knize (2013) je registrováno 13 odrůd [1].

7. OBECNÉ ZÁSADY PĚSTOVÁNÍ TRAV NA SEMENO V KONVENČNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ

ŠANTRŮČEK a kol. (2003) uvádí, že trávy na semeno poskytují nejvyšší výnosy semene v oblastech s ročním úhrnem srážek 650 až 750 mm ročně a průměrná roční teplota je 7 – 8 °C. Travám vyhovují nejlépe půdy střední, hlinité, písčitohlinité a jílovitohlinité. Na půdách s pH pod 5,5 výnos semene klesá. Nejvyšších výnosů a dobré kvality osiva trav je docíleno z porostů dobře zapojených, nepřehoustlých.

7.1 Zařazení v osevním postupu

Nejlepší předplodinou pro trávy pěstované na semeno jsou brambory (DEMELA, 1976), které zanechávají půdu ve staré půdní síle a umožňují boj proti pýru plazivému pomocí selektivních herbicidů, nebo pomocí neselektivních herbicidů před jejich pěstováním. Semenářské porosty trav jsou výbornou předplodinou pro brambory a obiloviny za předpokladu dokonale rozpracovaného drnu (CAGAŠ a kol, 1989). Jak uvádí ŠANTRŮČEK (2001) travosemenné kultury jako předplodina významně zlepšují fyzikální stav půdy.

7.2 Příprava půdy a výsev

Příprava půdy k setí musí být vzhledem k jemnosti a malé HTS osiva pečlivá. Je nutno respektovat požadavek trav na prokypřenou povrchovou část ornice a utužené podloží. Většinu travních semen je nutno vysévat do hloubky 1 – 3 cm. Semenné porosty by se měly pěstovat v širokých řádcích pro snazší provádění negativních výběrů (JELÍNKOVÁ a kol., 1978). Jak uvádí MACHÁČ (2006) mělčí setí než doporučené způsobuje zaschnutí v případě přísušku, naopak hlubokým setím jsou rostliny vyčerpávány a snadno likvidovány slimáčky.

Jak uvádí ŠANTRŮČEK (2001) z hlediska způsobu zakládání jsou semenné porosty trav zakládány buď jako čisté výsevy nebo jako podsevy v jarním období. MACHÁČ (2006) uvádí, že podsev do krycí plodiny má význam, kdy chrání mladé rostlinky trav před erozí, před kolísáním teplot, brání nadměrnému zaplevelování, přináší částečný ekonomický efekt (z krycí plodiny) v roce zásevu.

7.3 Výživa a hnojení

U travních semenářských porostů je třeba zajistit dostatečné zásobení fosforem a draslíkem (CAGAŠ, 1989). Tyto prvky zvyšují i odolnost proti vyzimování a napadení chorobami a škůdci. Dusík podpoří odnožování a tvorbu fertálních odnoží (MACHÁČ, 2006). Podzimní aplikace hnojení zajišťuje tvorbu fertálních stébel, jarní aplikace růst a vývoj trav, ovlivňuje také nasazení semen a HTS (SAMSONOVÁ, 2012). Dusík aplikovaný v nevhodnou dobu zvyšuje nebezpečí podrůstání porostů, podporuje tvorbu sterálních odnoží a šíření listových chorob (ŠANTRŮČEK, 2001). JELÍNKOVÁ a kol. (1978) uvádí, že nejnáročnější na dusíkaté hnojení jsou výběžkaté trávy ozimého charakteru, zejména kostřava červená výběžkatá a z řídky trsnatých srha říznačka.

7.4 Ošetřování v průběhu vegetace

Výrazně ovlivňující výnos i kvalitu semenářské produkce je opatření mechanického ošetřování trávosemenných kultur, které spočívá především v letním a podzimním ošetření. Na jaře provádíme uvláčení (smykování) porostů. Po sklizni je nutné důkladné odstranění posklizňových zbytků (slámy). U raných druhů trav je třeba provést sklizeň otav (MACHÁČ, 1998). Bujné porosty trav, zejména jílku vytrvalého a mnohokvětého, je nutno po sklizni krycí plodiny posekat tak, aby přešly do zimy nízké (JELÍNKOVÁ, 1978). Sečení podporuje akumulaci kořenů v podpovrchové vrstvě (KVÍTEK, 2004).

7.5 Plevelle a herbicidní ochrana

Z plevelů jsou pro kvalitu nebezpečné příměsi ovsu hluchého, šťovíků, trav se semeny podobnými pěstovanému druhu a heřmánkovité plevelle (SAMSONOVÁ, 2012). Jak uvádí MACHÁČ (2006) velkým problémem je však i výdrol obilnin, proto by předcházející plodina měla být velmi raná, aby byl dostatečný prostor pro vyklíčení výdrolu a jeho následnou likvidaci.

Jak uvádí CAGAŠ a MACHÁČ (2001) nejrozšířenějším plevellem v travách na semeno je pýr plazivý (*Elytrigia repens* L.). je nutno pozemek před založením porostu ošetřit totálními herbicidy na bázi Glyphosátu.

Pro odplevelení plevelů šťovíku kadeřavého (*Rumex crispus*) a šťovíku tupolistého

(*Rumex obtusifolius*) lze použít herbicidy na bázi MCPA (pouze semenáčky), fluroxypyr, 2,4 DP-P, MCPP-P, amidosulfuronu nebo triasulfuronu. Pcháč oset (*Cirsium arvense*), různé typy pcháčů a bodláků lze kontrolovat přípravky na bázi clopyralidu, MCPA. Heřmánky (*Matricaria* sp.), heřmánkovce (*Tripleurospermum* sp.) a rmeny (*Anthemis* sp.) lze selektovat herbicidy jako Basagran Super, Lontrel 300, Starane, Kantor, Mustang, Lintur 70 WG, Grodyl 75 WG, Glean 75 WG. Oves hluchý (*Avena fatua*) a psárka polní (*Alopecurus myosuroides*) lze hubit v kostřavě červené přípravkem Targa 5 EC, v jílcích Pumou Extra, v ostatních travách Stompem, který má svou specifiku. Jde o půdní herbicid, kterým však nelze ošetřovat trávosemenné porosty preemergentně (CAGAŠ a kol., 2010). Jak uvádí CAGAŠ a MACHÁČ (2001) Stomp (účinná látka Pendimethalin) patří mezi herbicidy inhibující počáteční růst a vývoj klíčících rostlin a doporučují jeho aplikaci v časném podzimu na vyvinuté porosty trav, kterým již neuškodí, ale hubí klíčící trávy a plevel.

7.6 Choroby a fungicidní ochrana

Choroby a škůdci mohou ovlivnit jak kvalitativní stránku výnosu (stravitelnost, chutnost a jiné), tak kvantitu (výnos semen, výnos píce a jiné). Napadené rostliny mají sníženou odolnost vůči abiotickým vlivům, nižší vytrvalost (CAGAŠ, 1998).

Jak uvádí CAGAŠ a MACHÁČ (2001) v ochraně trávosemenných porostů mohou hrát významnou úlohu i vhodně volená profylaktická opatření (střídání plodin, výživa N, volba odolné odrůdy v oblasti se silným infekčním tlakem) i nechemické ochranné zásahy (nízké sesekávání spojené s odstraněním sklizené hmoty).

Původce padlí trav je *Blumeria graminis* (DC.). Škodlivost houby závisí na fázi vývinu rostliny. Kritickým obdobím je fáze odnožování a metání. Na pochvách, čepelích listů a částech klasů se vytvářejí bělavé, moučnatá mycelia, listy předčasně žloutnou a odumírají (ČAČA a kol., 1980). JELÍNKOVÁ (1978) doporučuje koncem zimy provzdušňování sněhové vrstvy, zejména je-li povrch zledovatělý.

Původcem kornatky travní je *Laetisaria fuciformis* (Mc Alp.) Burdsall, *Basidiomycetes Limonimycetes roseipellis*, *Limonimycetes culmigenus* a napadá všechny druhy trav. K náchylnějším patří kostřava červená a jílek vytrvalý (CAGAŠ a kol., 2010). Mezi profylaktická opatření patří rovnoměrné a pravidelné hnojení, optimální závlahové poměry. Chemické přípravky s účinnými látkami, benomyl,

carbendazim + prochloraz, chlorothalonil, fenarimol, mancozeb, prochloraz, propiconazole, thiophanat – methyl, lze aplikovat na začátku výskytu i preventivně (CAGAŠ, 1998).

Původcem námelovitosti trav je *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. V době kvetení se z napadených klásků vylučuje medovice. Hmyz se jimi kontaminuje a přenáší je do otevřených květů. Namísto obilek se vytváří dlouhé rohovitě nafialovělé sklerocium (ČAČA a kol., 1980). Jak uvádí CAGAŠ a MACHÁČ (2001) přestárlé travní porosty produkují značné množství sklerocií, která jsou zdrojem infekce v dalších letech.

Původcem korunkaté rzivosti trav je *Puccinia coronata* Corda var. *coronata*. Její výskyt je častý u všech druhů rodů jílek, kostřavy luční (URBAN a MARKOVÁ 2009). Při časném výskytu může negativně ovlivnit kvalitu osiva. Účinnou ochranu přináší aplikace fungicidu na bázi propiconazolu (CAGAŠ, 1998).

Z chorob je nejdůležitější běloklasost. Je způsobena nabodáním stébla klopuškou hnědožlutou (*Leptopterna dolobrata* L.) a následnou infekcí *Fusarium poae* (Pk.) Wr., což způsobí odumření fertálního stébla (SAMSONOVÁ, 2012). Jak uvádí FRYDRYCH *et al.* (2012) se stářím porostu se intenzita napadení zvyšuje. Jak uvádí MÍKA (2002) jde o poruchu vývoje stébla v době po vymetání, jehož důsledkem je zamezení tvorby plnohodnotných semen. Spolehlivou ochranu přináší ošetření insekticidem ve fázi sloupkování (CAGAŠ a MACHÁČ, 2001). Jak uvádí FRYDRYCH (2011) s intenzitou mulčování klesá výskyt běloklasých stébel a výskyt nymf klopušky hnědožluté.

7.7 Škůdci a insekticidní ochrana

Mezi hmyzí škůdce patří výkalnice bojínková (*Amaurosoma flavipes* (Fallén) 1819). Larvy této mouchy způsobují požerky na lichoklasech bojínku lučního. Chemická ochrana insekticidy se neprovádí (CAGAŠ a MACHÁČ, 2001).

Myšovití hlodavci (*Microtus* spp. a ostatní druhy) mohou způsobit značné škody v travních porostech pěstovaných na semeno mechanickou devastací celého porostu. Kladení otrávených návnad do nor na podzim je úspěšnou ochranou semenářského porostu. Ve sklizňovém roce je ochrana velmi problematická (CAGAŠ a kol., 2010).

Slimáčci (*Deroceras* spp.) mohou způsobit významné škody na vzcházejících porostech. Výskytu napomáhá bezorebné setí. Rovněž hluboko a pozdě zaseté kultury mohou být více poškozeny (SAMSONOVÁ, 2012).

7.8 Sklizeň

Výmlat a oddělení semen od slámy je u trav obtížné. Je to způsobeno širokým poměrem mezi hmotnostmi semen a hmotností slámy, malou sypatelností a nízkou poměrnou hmotností semen, značným množstvím zelených částí rostlin a celkově vyšší vlhkostí sklizené hmoty (PETŘÍK a kol., 1987). Jak uvádí SAMSONOVÁ (2012) je vhodné volit buď přímou kombajnovou sklizeň, ale za vhodného počasí doporučováno volit sklizeň dvoufázovou. HOUBA a HOSNEDL (2002) uvádí, že pro semenářství je příznivější dvoufázová sklizeň, při níž se nejprve porost pokosí, nechá na řádcích dozrát a pak mlátí. Sečení na řádky je vhodné při nerovnoměrném dozrávání porostu a při nebezpečí velkého výdrolu (CHLOUPEK, 2008). CAGAŠ a kol. (2010) uvádí, že výhody a nevýhody obou typů sklizně lze shrnout tak, že přímá kombajnová sklizeň - výhodami jsou menší závislost na počasí a menší nároky na strojové vybavení, nevýhodami jsou nižší výkon sklízecí mlátičky, nároky na dosoušecí zařízení, vyšší spotřeba energie na dosoušení, vyšší sklizňové ztráty, zejména při zaplevelení porostu nezralými plevely (pýr plazivý), výhodami dvoufázové sklizně jsou možnost biologického dozrávání nedozrálých semen, menší sklizňové ztráty, nižší náročnost na dosoušení a energii, nevýhodami jsou vyšší závislost na průběhu počasí, sečení porostu jako operace navíc, vybavení podniku kvalitními sběrači. Jak uvádí HOUBA a HOSNEDL (2002) sklizeň musí probíhat při optimální vlhkosti, která je ale vždy podstatně vyšší, než při jaké lze osivo ponechat ve větší vrstvě, aniž by došlo k zahřátí a ztrátě klíčivosti.

7.9 Posklizňová úprava osiva

Vlhké semeno je nutno okamžitě odvézt na posklizňovou linku, rovnoměrně rozprostřít a zahájit dosušování. Dosušování se uskutečňuje nejdříve přírodním vzduchem (Hrabě a kol., 2004). Při vlhkosti přes 35 % nelze omlat uskladnit ve vrstvě vyšší než 55 cm. Zpočátku je třeba dosušet neohřátým vzduchem, později při vlhkosti 45 % lze použít vzduch o teplotě 38 °C, při vlhkosti 40 % teplotu 49 °C, při vlhkosti 35 % teplotu 54 °C. Při sušení je nutné přehazování (míchání). CHLOUPEK (2008) uvádí, že denně by se vlhkost neměla snížit o více než 2 % při vlhkosti 25 – 35 %, při nižší vlhkosti o 8 %. Před uskladněním je nutné osivo ochladit a nemělo by mít vlhkost vyšší než 14 % (CHLOUPEK, 2008). HRABĚ

(2004) uvádí, že tato operace rozhoduje o kvalitě a klíčivosti osiva. Předčištění je prováděno pouze při čistotě jílků pod 80 % a u ostatních druhů s výjimkou trojštětu pod 70 %. FRYDRYCH a kol. (2013) uvádí, že ke ztrátám na výnosu semen může dojít při čištění osiva, pokud je přírodní osivo trav zapleveleno semeny plevelů, tvarově a velikostně podobnými semenům příslušného travního druhu.

8. SEMENÁŘSTVÍ VYBRANÝCH DRUHŮ TRAV V KONVENČNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ

8.1 Semenářství bojínku hlíznatého (*Phleum bertolonii* DC.)

Bojínky je nejlépe využívat na 2 až 3 roky. Pozemek je potřeba odplevelit od vytrvalých a trávovitých plevelů. Osivo je nutno vysévat do hloubky 2 cm v množství 14 kg.ha⁻¹ do řádků 20 – 25 cm širokých. Výsev je možno provádět od časného jara do konce července. U bojínku cibulkatého je nutné snížit hloubku setí na 1 – 2 cm s výsevkem 8 – 10 kg.ha⁻¹. Hnojení je nejlépe provést v první polovině září fosforem v dávce 30 – 40 kg.ha⁻¹, draslíkem v dávce 80 – 100 kg.ha⁻¹. Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č. 1. Proti plevelům lze ošetřovat přípravky na bázi MCPA, fluroxypyru a clopyralidu, florasulam, amidosulfuron, dicamba + triasulfuron, pendimethalin. Zralost porostu je pozdější, v polovině srpna (MACHÁČ a FRYDRYCH, 2007). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 107 kg.ha⁻¹ [9].

8.2 Semenářství jílku mnohokvětého jednoletého (*Lolium multiflorum* Lam.)

Semenné porosty zakládáme z jara co nejdříve a pouze v čisté kultuře do řádků 25 cm širokých v množství u diploidních forem 25 kg.ha⁻¹ a 35 kg.ha⁻¹ u tetraploidních forem do hloubky 3 cm. Po výsevu je nutno zavlažet, za sucha i zaválet. Z první seče dozrává porost počátkem srpna. Semenářsky se využívá pouze jeden rok (CAGAŠ, 1989).

Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č.1. Ošetření herbicidy je možno provést na konci odnožování, herbicidy na bázi MCPA, fluroxypyru a clopyralidu. Porosty zrají převážně v první polovině srpna. (CAGAŠ a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 841 kg.ha⁻¹ [9].

8.3 Semenářství jílku mnohokvětého italského (*Lolium multiflorum* subsp. *Italicum*)

Osivo je vhodné vysévat do řádků 20 - 25 cm širokých, do hloubky 3 cm. Výsevní množství je 30 kg.ha⁻¹ u tetraploidních odrůd, diploidních odrůd činí výsevek 25 kg.ha⁻¹. Výsev v čisté kultuře lze provést v první polovině září. Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č.1. Ošetření herbicidy je nutné provést na konci odnožování přípravky na bázi MCPA, fluroxypyru, clopyralidu a jiné. Zvýšení odolnosti proti předčasnému polehnutí lze pomocí aplikace přípravku Moddus. Porosty zrají převážně ve druhé polovině července (Cagaš a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 1024 kg.ha⁻¹ [9].

8.4 Semenářství jílku vytrvalého (*Lolium perenne* L.)

Výsev lze provést na jaře do krycí plodiny nebo v čisté kultuře letním výsevem v první polovině srpna do řádků 20 - 25 cm širokých do hloubky 2 - 3 cm v základní výsevní množství 30 kg.ha⁻¹. Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č.1. Ošetření herbicidy lze provést na konci odnožování přípravky na bázi MCPA, fluroxypyru, clopyralidu a jiné. Zvýšení odolnosti proti předčasnému polehnutí lze pomocí aplikace přípravku Moddus. Zraje ve druhé polovině července až počátkem srpna (CAGAŠ a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 510 kg.ha⁻¹ [9].

8.5 Semenářství jílku hybridního (*Lolium multiflorum* Lam. X *Lolium perenne* L., *Lolium x hybridum* Hausskn.)

Metodika pěstování je podobná jako u pěstování jílku vytrvalého (CAGAŠ a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 717 kg.ha⁻¹ [9].

8.6 Semenářství kostřavy červené (*Festuca rubra* agg.)

Výsev je prováděn převážně do řádků širokých 20 - 25 cm do hloubky 1 - 2 cm. Výsevní množství by se mělo odvíjet od HTS. Výsev by měl být ukončen nejpozději do konce června. Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č. 1. Proti plevelům lze použít přípravky na bázi MCPA, fluroxypyru, clopyralidu a jiné. Rovněž u kostřavy červené lze aplikovat Moddus proti poléhání. Semenářsky se

využívá 2 - 3 roky (CAGAŠ a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 261 kg.ha⁻¹ [9].

8.7 Semenářství srhy laločnaté (*Dactylis glomerata* L.)

Výsev je prováděn do hloubky 2 - 3 cm. Do řádků 20 - 25 cm širokých je vyséváno 15 kg.ha⁻¹. Hnojení dusíkem je doporučeno provádět dle tabulky č. 1. Pro odplevelení lze použít herbicidy na bázi MCPA, fluroxypyru a clopyralidu a jiné. Proti předčasnému polehnutí lze aplikovat Moddus. Zraje v polovině července (CAGAŠ a kol., 2010). Průměrný výnos v roce 2010 v ČR činil 254 kg.ha⁻¹ [9].

Tab. č. 1 Orientační dávky dusíku – travosemenné porosty (HRABĚ a kol., 2004)

Druh	N (kg.ha ⁻¹)					
	1. užitkový rok		2. užitkový rok		3. a další užitkový rok	
	podzim	jaro	podzim	jaro	podzim	jaro
Bojínek cibulkatý	40	50	50	60	50	60
Jílek hybridní	50	60	50	70	-	-
Jílek jednoletý	-	80 - 100	-	-	-	-
Jílek mnohokvětý	40 - 50	60 - 70	-	-	-	-
Jílek vytrvalý	50	60	50	70	-	-
Kostřava červená	60	70	60	80	60	80
Srha laločnatá	60	80	70	90	70	90

Jak vyplývá z tabulky č. 1, pro semenné porosty jsou doporučovány dávky a termíny aplikací podle délky využívání porostu a charakteru druhů trav.

9. SEMENÁŘSTVÍ TRAV V EKOLOGICKÝCH PODMÍNKÁCH

9.1 Zakládání porostu

Jak uvádí SAMSONOVÁ (2012) pozemek připravený pro výsev trav na semeno je

nutné důkladně vyhnojit chlévskou mrvou. Odplevelení pozemku zahrnuje podmínku a kvalitní přípravu půdy k setí a opakované vláčení nebo plečkování předplodiny.

9.2 Výsev

Hloubka setí je různá u jednotlivých druhů trav a je nutné ji dodržovat. Šířku řádků je vhodné zvolit podle způsobu ošetřování porostů. Při způsobu plečkování lze volit šířku řádku 40 - 45 cm, při jiném způsobu ošetřování lze volit šířku 20 – 25 cm. Výsev se provádí kolmo nebo šikmo na řádky krycí plodiny. Snadno sypatelné trávy lze vysévat secími stroji s hrotovým výsevním ústrojím, obtížně sypatelné trávy speciálním secím strojem s kartáčovým výsevním ústrojím. Za sucha po výsevu přiválíme rýhovacími válci (HRABĚ a kol., 2005).

9.3 Výživa

K výživě lze použít pouze vlastní organická hnojiva (chlévká mrva, kompost, močůvka, kejda), není možno použít hnojiva syntetická. V případě prokázaného nedostatku fosforu, draslíku, hořčíku nebo mikroprvků je možno použít povolené horninové drtě. Jednou z možností je společné pěstování s leguminózami. Jetelovinný partner zabezpečí výživu dusíkem a zároveň potlačuje plevelle (HRABĚ a kol., 2005). Jak uvádí KONVALINA (2007) použití organických hnojiv je možné, mají-li rostliny dostatečně vyvinutý kořenový systém. Jeho množství nesmí překročit míru, kterou jsou schopny vstřebat samotné rostliny trav.

9.4 Ošetřování v průběhu vegetace

Před nástupem zimy je nutno porosty posekat, veškerou hmotu vyhrabat a odvézt z pole. Především spolu s podzimní dávkou dusíku podporuje podzimní odnožování. Širokořádkové porosty je vhodné plečkovat (SAMSONOVÁ, 2012). Nezbytnou součástí regulace zaplevelení zůstává ruční selekce významných plevelů a jiných druhů trav. Ochrana proti chorobám a škůdců spočívá v profylaktických opatřeních, jako je důkladné vyhrabání a sběr posklizňových zbytků, osečení porostu na podzim (HRABĚ a kol., 2005). Jak uvádí CAGAŠ a MACHÁČ (2001) biologickou metodou k ochraně proti slimáčku síťkovanému v ekologickém zemědělství je použití hádčátek druhu *Phasmarhabditis hermaphrodita*.

9.5 Sklizeň a posklizňová úprava osiva

Trávy na semeno se sklízí přímým výmlatem sklízecími mlátičkami. V příhodných povětrnostních podmínkách je možno použít dvoufázovou sklizeň (HRABĚ a kol., 2005). Jak uvádí MACHÁČ a FRYDRYCH (2007) při dvoufázové sklizni je nutné použít ke kosení protiběžné kosačky nebo diskové žací stroje, tak aby řádky byly odpovídající šířce sběracího ústrojí sklízecích mlátiček. Vedle klasických sběračů lze používat pásové sběrače. Jak uvádí ŠANTRŮČEK (2003) běžně se vlhkost sklizené hmoty pohybuje od 30 do 50 %, s 27 – 80 % příměsí. Po sklizni má okamžitě následovat sušení s aktivním větráním a předčištění osiva. Nesmí dojít k jeho zapaření a následné ztrátě klíčivosti. Jak uvádí HRABĚ a kol. (2005) posklizňovou úpravu a zpracování osiva je nutné provést v souladu s podmínkami pro zpracování bioproduktu (nesmí dojít ke kontaminaci konvenčně vyprodukovaným osivem).

10. BIOTICKÉ A ABIOTICKÉ VLIVY PŮSOBÍCÍ NA VÝNOS SEMENE

Nepříznivé vlivy vnějšího prostředí závažně ohrožující rostlinu jsou nazývány stresovými faktory. (STRAKOVÁ, 2007). CAGAŠ a kol. (2010) uvádí, že k nejčastěji se vyskytujícím poruchám patří vyzimování porostu, svinování listů vlivem nízkých teplot vzduchu, neparazitární běloklasost, deformace květenství. KOVÁR a GREGOROVÁ (2009) uvádí, že v období déle trvajících nedostatku vody přecházejí trávy do stavu dormance, který jim umožňuje nepříznivý stav přežít za současného zhoršení jejich vzhledu. ŠVIHRA (1984) uvádí, že vodní stres ovlivňuje průběh fyziologických procesů jako je dýchání, fotosyntéza, přeměna glycidových a dusíkatých látek. Sucho se vyskytuje v různých podobách – sucho krátkodobé či naopak dlouhodobě působící, sucho způsobené nízkou hladinou spodní vody, sucho doprovázené vysokými teplotami a tak dále (NAŠINEC, 2008). CAGAŠ a kol. (2011) uvádí, že negativně působí také nadbytek vody a některých živin, zejména dusíku. Jak uvádí STRAKOVÁ (2007) výhledově nejzávažnějším podnětem pro působení komplexu stresorů na rostliny je nastávající změna klimatu (tab. č. 2).

Tab. č. 2 Přehled nejdůležitějších stresových faktorů, se kterými se rostliny setkávají v přírodě (STRAKOVÁ, 2007)

Abiotické fyzikální faktory	Abiotické chemické faktory	Biotické faktory
Mechanické účinky větru	Nedostatek vody (sucho)	Herbivorní živočichové (spásání, poranění)
Nadměrné záření (UV, viditelné)	Nedostatek kyslíku (hypoxie, anoxie)	Patogenní mikroorganismy (viry, mikrobi, houby)
Extrémní teploty (horko, chlad, mraz)	Nedostatek živin v půdě	Vzájemné ovlivňování (alelopatie, parazitismus)
	Nadbytek iontů solí a vodíku v půdě	
	Toxické kovy a organické látky v půdě	

11. POŽADAVKY NA MNOŽITELSKÉ POROSTY A KVALITU OSIVA

Požadavky na množitelské porosty a kvalitu osiva se řídí Zákonem č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby), ve znění pozdějších předpisů. Dále Předpisem č. 129/2012 Sb. Vyhláška o podrobnostech uvádění osiva a sadby pěstovaných rostlin do oběhu. Také Vyhláškou č. 61/2011 S., o požadavcích na odběr vzorků, postupy a metody zkoušení osiva a sadby (BULLETIN, 2012).

Podle § 4 odst. 7., § 5 odst. 8 a § 7 odst. 6 zákona žádosti o uznání množitelského porostu a osiva se podává každoročně na formulářích (vzory jsou uvedeny v příloze č. 9 k této vyhlášce) do 31. března. K ověření původu rozmnožovacího materiálu musí žadatel předložit doklad o uznání osiva použitého k založení porostu, u víceletých druhů ve druhém množitelském roce. Vlastnostmi množitelských porostů hodnocenými při přehlídce množitelského porostu se rozumí sled předplodin na pozemku v předcházejících letech, minimální vzdálenost porostu od stejného nebo příbuzného druhu, minimální vzdálenost k zamezení mechanické příměsi jiných druhů a odrůd, celkový stav porostu, nejvyšší povolený počet rostlin jiných druhů,

odrůd, plevelných rostlin a jiných příměsí, nejvyšší povolený počet rostlin napadených škodlivými organismy.

Pověřené osoby s odbornou způsobilostí určené k uznávání množitelských porostů, množitelské porosty, partie osiva vzorkované pověřenými osobami podléhají úřednímu dozoru a následné kontrole prováděné Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským. Uznávací list může vydat pověřená osoba pouze za předpokladu, že porost byl přehlížen v souladu se zákonem a prováděcím předpisem, a porost má vlastnosti stanovené zákonem a prováděcím předpisem, na schváleném formuláři, opatřen razítkem a podpisem pověřené osoby [8]. K hodnocení celkového stavu porostu patří i odhad celkové sklizně, přehližitel jej uvede při poslední předepsané přehlídce porostu, je uváděn odhad celkové čisté sklizně z přehlížené plochy [7].

Kategorie a označení stupně množení osiva jsou - s certifikátem - předstupeň SE 1, SE 2, SE 3 (S 1, S 2, S 3), mezinárodní značení - PB, bílá návěska s fialovým pruhem v diagonále, šířka 5 mm, rozmnožovací materiál základní, Elita označená E, mezinárodní značení B, bílá návěska, rozmnožovací materiál základní, original C 1, mezinárodní značení C 1, modrá návěska (1. generace), rozmnožovací materiál certifikovaný, Přesev C 2, mezinárodní značení C 2, červená návěska (2. generace), rozmnožovací materiál certifikovaný, Standard S, tmavě žlutá návěska, Obchodní O, hnědá a Směsi - zelená návěska. Kategorie podle Vyhlášky Mze č. 191/1996 Sb.. Základní osivo (předstupně SE 1, SE 2, SE 3, Elita E) využíváme pouze k množení. Osivo certifikované využíváme na běžné produkční plochy (CHOLEVA, 2000).

U kategorií SE, E, C se provádí přehlídka ve fázi od vymetání do počátku zrání alespoň jednou. Porosty nemohou být zakládány na pozemcích, na kterých byly v předcházejících 2 letech pěstovány trávy. V případě množení stejné odrůdy a kategorie se smí osivo množit na stejném pozemku bez časového omezení za předpokladu, že je udržována uspokojivá odrůdová čistota. Porosty, ze kterých bude vyrobeno osivo určené do dalšího množení je izolace k zamezení mechanické příměsí 1 m včetně volně rostoucích travních společenstev, prostorová izolace cizosprašných druhů ve vzdálenosti u pozemků do velikosti 2 ha je 200 m, u pozemků velikostí nad 2 ha je 100 m. Porosty, ze kterých bude vyrobeno osivo určené pro výrobu pícnin nebo technické účely je izolace k zamezení mechanické příměsí 1 m včetně volně rostoucích travních společenstev, prostorová izolace cizosprašných druhů ve vzdálenosti u pozemků do velikosti 2 ha je 100 m, u

pozemků velikostí nad 2 ha je 50 m [8]. Jak uvádí KOHOUT a KOHOUTOVÁ (2013) při výběru osiva by se měl respektovat jeho původ a vyhnout se oblastem, kde se problematické plevele vyskytují, ale vždy normu čistoty osiva splní.

Tab. č. 3 Požadavky na čistotu druhu [8]

Nejvyšší dovolený počet jiných rostlin na 100 m ²	Kategorie	
	SE , E	C
Jiné kulturní druhy obtížně rozlišitelné	2	10
Jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy stejného druhu lipnice luční	5	60
Jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy stejného druhu u ostatních odrůd lipnice luční	5	40
Jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy stejného druhu u ostatních trav	3	10
Oves hluchý	3	5
Šťovíky kadeřavý a tupolistý	10	20
Kokotice a psárka polní	Nesmí se vyskytovat	Nesmí se vyskytovat

Jak je patrné z tabulky č.3 legislativa [8] pěstitelům při semenářské kontrole v porostu ukládá nejvyšší dovolený počet jiných rostlin na 100 m².

Tab. č. 4 Požadavky na čistotu odrůdy je nejvyšší povolený počet rostlin téhož druhu jiných odrůd a zřetelně odchylných typů [8]

Druh	SE, E	C
Lipnice luční (kromě apomiktických jednoklonových odrůd)	5 rostlin na 100 m ²	40 rostlin na 100 m ²
Lipnice luční (apomiktické jednoklonové odrůdy)	5 rostlin na 100 m ²	60 rostlin na 100 m ²
Ostatní trávy	3 rostliny na 100 ²	10 rostlin na 100 m ²
Lolium spp. (počet rostlin jiných druhů rodu Lolium)	2 rostliny na 100 m ²	10 rostlin na 100 m ²

Tabulka č. 4 uvádí požadavky na čistotu odrůdy [8] kdy je při semenářské kontrole v porostu kontrolován maximálně povolený počet plevelných roslin na 100 m².

Tab. č. 5 Požadavky na vlastnosti osiva [8]

Druh	Kategorie	Vlhkost nejvýše	Klíčivost nejméně	Čistota nejméně
		%	%	%
Bojínek luční	SE, E, C	14,0	80	96,0
Bojínek hlíznatý	SE, E, C	14,0	80	96,0
Jílek hybridní	SE, E, C	14,0	75	96,0
Jílek mnohokvětý	SE, E, C	14,0	75	96,0
Jílek vytrvalý	SE, E, C	14,0	80	96,0
x Festulolium	SE, E, C	14,0	75	96,0
Kostřava červená	SE, E, C	14,0	75	90,0
Srha laločnatá	SE, E, C	14,0	80	90,0

Tabulka č. 5 nám uvádí požadavky na vlastnosti osiva u vybraných druhů, u stupňů množení SE, E, C. Vlastnostmi osiva se rozumí maximální vlhkost osiva udávaná v %, minimální klíčivost osiva udávaná v %, minimální čistota udávaná v %.

Klíčivost osiva je jeho základním kvalitativním parametrem. V průběhu skladování se podle podmínek uložení osiva mění, s časem postupně celková klíčivost i energie klíčení klesá (MARTINEK a kol., 2009).

Úřední návěska osiva trav kategorie rozmnožovací materiál předstupňů nebo šlechtitelský rozmnožovací materiál obsahuje údaje, jako jsou označení Ústavu a České republiky, označení „Pravidla a normy EU“, název druhu, název odrůdy, číslo partie, hmotnost, nebo počet čistých semen v jednom balení, měsíc a rok posledního úředního odběru vzorků, označení kategorie, generace po šlechtitelském rozmnožovacím materiálu, označení země výroby, číslo návěsky, název a adresa dodavatele, případně druh chemického ošetření a použitý přípravek, případně označení „geneticky modifikovaný organismus“. Návěska osiva trav kategorie základní rozmnožovací materiál nebo certifikovaný rozmnožovací materiál obsahuje údaje Ústavu a České republiky, označení „Pravidla a normy EU“, název druhu, název odrůdy, v případě odrůd trav, u nichž nebyla zkoušena užitná hodnota, nápis

„není určeno k využití jako pícnina“, označení kategorie, číslo partie, hmotnost nebo počet čistých semen v jednom balení, měsíc a rok posledního úředního odběru vzorků, označení země výroby, číslo návěšky, název a adresa dodavatele, případně druh chemického ošetření a použitý přípravek, případně označení „geneticky modifikovaný organismus“ [8].

Číslo množitelského porostu sestává ze čtyřmístného registračního nebo evidenčního čísla dodavatele a z pětímístného pořadového čísla porostu, jehož první číslo je označení regionálního oddělení ÚKZÚZ, například 3867-00657. Číslo partie (partie je objem rozmnožovacího materiálu, na který je vystaven jeden uznávací list) začíná rokem sklizně, následuje číslo množitelského porostu a za lomítkem je pořadové číslo partie z daného porostu, například 6-3867-00657/01. Do oběhu smějí množitelský materiál uvádět jen registrované semenářské či obchodní firmy CHLOUPEK (2008). Ve sklizňovém roce nelze použít žádné číslo množitelského porostu vícekrát (BULLETIN, 2012).

Směsi osiv mohou obsahovat pouze takové osivo, který zákon povoluje uvádět do oběhu samostatně. Před zahájením míchání směsi je dodavatel povinen požádat ÚKZÚZ o přidělení registračního čísla a sdělit podíl jednotlivých druhů a názvy odrůd ve směsi a případný obchodní název. Pokus se změnit některý komponent ve směsi, je nutné žádat o přidělení nového registračního čísla. Při opakovaném míchání směsi stejné receptury se jednotlivé partie číslovají pořadovým číslem 01 - 99, podobně jako u ostatních osiv. Hmotnost partie se řídí komponentem, který má nejvyšší povolenou velikost partie při samostatném uvedení do oběhu. Ke každé partii musí být pořízen „Míchací protokol“. U druhů ve vyhlášce č. 378/2010 Sb., musí být kvalita každého z komponentů doložena Uznávacím listem, případně certifikátem ISTA. Směs smí být uváděna do oběhu pouze v konečných uzavřených a označených obalech. K označení směsi jsou určeny zelené návěšky, na kterých musí být uvedeno, kromě předepsaných údajů, též hmotnostní procentové složení směsi a způsob využití, pro zemědělskou výrobu, nebo mimo zemědělskou výrobu (BULLETIN, 2012).

12. OBCHOD S OSIVEM

Pro obchodování s odrůdami druhů uvedených v druhovém seznamu je v ČR vyžadováno rozhodnutí o uznání rozmnožovacího materiálu, zkráceně nazývané

„certifikát“ (dřívější pojem „uznávací list“).

Na bázi organizace OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) byla ustanovena při zemědělské sekci skupina pro certifikaci osiv. Členství v OECD zavazuje zajišťovat příslušná ustanovení týkající se hodnocení množitelských porostů hlavních druhů polních plodin a vystavování OECD certifikátů, jimž se stvrzuje čistota a pravost odrůdy. V mezinárodním obchodě jsou při vývozu i dovozu vyžadovány mezinárodní certifikáty. OECD certifikát, nebo ISTA certifikát strzující kvalitativní hodnoty osiva odpovídající předpisům dané země nebo kontraktu (HOUBA, 1997).

Jak uvádí CHLOUPEK (2008) z prodaného osiva se majiteli odrůdy odvádí licenční poplatky k uhrazení nákladů vynaložených na vyšlechtění odrůdy. Většina šlechtitelských i semenářských firem je sdružena v Českomoravské šlechtitelské a semenářské asociaci (ČMŠSA).

Jak uvádí BULLETIN (2012) za dovezené je považováno osivo, které pochází ze třetích zemí, nikoli ze členských států Evropské unie. Veškeré osivo dovezené ze třetích zemí nebo vyrobené v jiném členském státě Evropské unie a uváděné do oběhu v České republice podléhá „Oznámení dovozu“ podle §18 zákona č. 219/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Osivo zahraničního původu uváděné do oběhu v České republice musí splňovat požadavky vyhlášky č. 369/2009 Sb. a musí být doprovázeny originály úředních certifikátů: certifikáty ISTA a OECD, na návěškách bude uvedeno, že jsou splněny standardy EU, nebo národní certifikáty členských států zemí EU, nebo návěska na osivu, které není určeno do dalšího množení.

Do ČR je možné dovézt bez povolení rozmnožovací materiál odrůd registrovaných v České republice, jde-li o druhy uvedené ve vyhlášce č.378/2010 Sb., odrůd zapsaných ve společném katalogu. Rozmnožovací materiál je možné dovézt, je-li v zemi původu úředně uznán a je opatřen platnými doklady mezinárodních organizací. Dovozece je povinen do 7 dnů od uvolnění z celního režimu oznámit dovoz osiv a sadby.

Dovozece je povinen požádat o odběr vzorku na vegetační zkoušky z osiva, které bude použito do dalšího množení podle schémat OECD, z osiva, které bude použito k založení porostů jako tak zvané „množení pro zahraničí“. U vzorků odebraných z pokynu Ústavu ÚKZÚZ jsou prováděny zkoušky za účelem kontroly kvality osiva uváděného do oběhu, na jejichž základě bude vydán odborem oddělením osiv a sadby ÚKZÚZ posudek o kvalitě osiva.

Za vývoz je považováno export rozmnožovacího materiálu do třetích zemí, tedy mimo území států EU. Pro vyvážená osiva platí kvalitativní požadavky kontraktu, podle kterých lze vystavit certifikáty ISTA. Ke každé vyvážené partii budou vydány i národní doklady. K osivu certifikovanému podle Schémat OECD je vydáván certifikát, který je dokladem druhové a odrůdové pravosti a čistoty.

Podmínky zařazení odrůdy do seznamu OECD jsou, že odrůda je zapsána ve Státní odrůdové knize České republiky, odrůda je zapsána v „Seznamu odrůd OECD vhodných k certifikaci“. Porost byl založen a uznán podle Schématu OECD pro daný druh, souběžně se založením porostu byla založena a kladně vyhodnocena vstupní vegetační zkouška, partie byla uzavřena a označena návěskami v souladu se Schématem OECD, včetně přiděleného čísla zahraniční partie. Úředním vzorkovatelem byl odebrán vzorek na výstupní kontrolu. Výstupní vegetační zkouška se provádí u všech uznaných partií základního osiva a u 5 – 10 % uznaných partií kategorie certifikovaný rozmnožovací materiál. Certifikát OECD musí být doložen i certifikátem ISTA. Vzorek pro laboratorní zkoušení podle pravidel ISTA byl odebrán úředním vzorkovatelem ÚKZÚZ.

Certifikát ISTA je dokladem kvality partie osiva, která byla vzorkována a zkoušena v souladu s pravidly ISTA. Partie osiva byla uzavřena a označena návěskami podle pravidel ISTA. K označení se používá tuzemské číslo partie. Vzorek pro laboratorní zkoušení byl odebrán podle pravidel ISTA úředním vzorkovatelem. Pro vydání certifikátu jsou inspektoři akreditováni pouze k ručnímu odběru vzorků. O vystavení certifikátu ISTA je možno požádat i na standardní osivo při splnění podmínek pro označování a uzavírání obalů. Úřední vzorkovatel odebere v souladu s pravidly ISTA vzorek a jsou provedeny laboratorní zkoušky v souladu s těmito pravidly. Na partii osiva pro vývoz, která je označena tuzemskými návěskami, lze vystavit certifikát ISTA, pokud na základě výsledků zkoušek odpovídá limitům pro uznání v rámci zemí EU.

13. ZÁVĚR A DISKUZE

Pro zemědělce pěstování travosemenných porostů přináší své výhody i nevýhody. Nevýhodou pro množitele je nedostatek posklizňových linek na čištění trav v blízkém okolí zemědělských podniků. Pro množitele je sušení a předčištění velmi ekonomicky náročné. Také rychlá doprava z pole po sklizni do těchto zařízení není

levnou záležitostí. Nevýhodou je také nedostatek znalostí a zkušeností s pěstováním semenných porostů trav. Také pesticidní ochrana není snadná, obzvláště likvidace plevelných trav v porostech.

Pro zemědělce s ekologickou technologií tato ochrana spočívá v ruční selekci. Také posklizňová úprava osiva je závislá na technologických čistících zařízeních certifikovaných pro nakládání s ekologickou produkcí. Rovněž příprava půdy pro založení travosemenných porostů bez použití přípravků na ochranu rostlin je časově i finančně nákladnější oproti konvenčnímu pěstování trav na semeno.

Semenné porosty v konvenčním zemědělství jsou doporučovány zakládat do širokých řádků pro snazší provádění negativních výběrů (JELÍNKOVÁ, 1978). V současné době je v nabídce trhu široká škála pesticidů, která negativní výběr usnadňuje, přesto se lze k tomuto doporučení přiklonit s ohledem na ochranu životního prostředí a volit herbicidní ochranu mechanickým způsobem ošetřování. Na rozdíl od ekologického hospodaření řada zemědělských podniků používá minimalizační technologii zpracování půdy, která úzce souvisí s větším množstvím zásoby semen plevelů v půdě. V tomto případě by patrně mechanická likvidace plevelů byla finančně i časově náročnější, než použití pesticidů. Oproti tomu HRABĚ a kol. (2005) doporučuje volit šířku řádků v ekologickém způsobu hospodaření podle způsobu ošetřování porostů. Vzhledem k tomu, že v ekologickém způsobu hospodaření je používání syntetických pesticidů zakázáno, je vždy pěstitel odkázán v ochraně na profylaktické opatření. Zde se naskýtá otázka, jak minimalizovat zaplevelení. U druhů, kde je doporučovaná šířka řádků větší (například srha laločnatá) se řeší zaplevelení plečkováním. Při výsevu do užších řádků se provádí v první roce po výsevu odplevelovací seč. Rostliny srhy laločnaté do druhého užitkového roku vytvoří charakteristické trsy a snáze konkurují plevelům. Při tomto postupu ale není využit první užitkový rok na produkci osiva, jelikož srha laločnatá v témže roce již nemetá. Další možností je při úzkořádkovém pěstování je ruční selekce plevelů, kterou pěstitel volí při pěstování srhy laločnaté na menší výměře.

Jak již bylo řečeno v úvodu, v produkci travního osiva převažuje v České republice pěstování obou forem jílku mnohokvětého. Osivo těchto jílků je určeno především jako osivo pro meziplodinu, které je opět dotačním systémem subvencováno i v zemích EU. Oba druhy jsou pro množitele využívány velmi krátkou dobu na pozemku v porovnání s druhy, které mohou být využívány na produkci osiva po více

let. Nebrání tak rotaci osevního postupu v zemědělských podnicích, který je v současnosti zúžen na pár hlavních plodin. Negativním jevem množení trav je také určení pozemku v zemědělském podniku pro tuto plodinu. Převážně jsou v podnicích pro množení trav vymezeny pozemky s horšími půdními vlastnostmi. A právě tato rozhodnutí rovněž rozhodují o výnosu travních semen, který v České republice zaostává za výnosy v zahraničí.

14. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

BULLETIN SEMENÁŘSKÉ KONTROLY ČESKÉ REPUBLIKY 2012, ÚKZÚZ, Praha, 2012, 173 s., ISBN: 978-80-7401-055-2.

CAGAŠ, B.: Choroby a škůdci píceňích a trávnickových trav, OSEVA PRO s.r.o. - Výzkumná stanice travinářská, Zubří, 1998, 59 s.

CAGAŠ, B. a kol.: Semenářství trav, SEVT, Praha, 1989, 150 s.

CAGAŠ, B. a kol.: Trávy pěstované na semeno, Vydavatelství Baštan, Olomouc, 2010, 276 s., ISBN: 978-80-87091-11-1.

CAGAŠ, B. a kol.: Zakládání a ošetřování krajinných trávnicků a travnatých ploch veřejné zeleně, Svaz zakládání a údržby zeleně – Certifikovaná metodika, Brno, 2011, 65 s., ISBN: 978-80-254-9834-7.

CAGAŠ, B., MACHÁČ, J.: Ochrana travosemenných kultur proti plevelům, chorobám a škůdcům, ÚZPI, Praha, 2001, 47 s., ISBN: 80-7271-076-1.

ČAČA a kol.: Zemědělská fytopatologie, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1980, 344 s.

DEMELA, J.: Travní semenářství, SZN, Praha, 1976, 186 s.

DOLEŽAL, P. a kol.: Konzervace krmiv a jejich využití ve výživě zvířat, Vydavatelství Ing. Petr Baštan, Brno, 2012, 307 s., ISBN 978-80-87091-33-3.

FRYDRYCH, J. a kol.: Monitoring biodiverzity hmyzu se zaměřením na významné škůdce u travních a jetelových porostů, Rostlinolékař, Profí Press s.r.o., č.5, 2012, s.28., ISSN: 1211-3565.

FRYDRYCH, J. a kol.: Ochrana trav pěstovaných na semeno v mladém stadiu vývoje Rostlinolékař, Profí Press s.r.o., č.5, 2013, s.24, ISSN: 1211-3565.

FRYDRYCH, J. a kol.: Výskyt parazitární běloklasosti v semenných porostech trav, Rostlinolékař, Profí Press s.r.o., č.5, 2011, s.12, ISSN: 1211-3565.

HOUBA, M.: Základy praktického semenářství, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství, Praha, 1997, 39 s., ISBN: 80-7105-153-5.

HOUBA, M., HOSNEDL, V.: Osivo a sadba - praktické semenářství, Ing. Martin Sedláček, Profí Press s.r.o., 2002, 186 s., ISBN: 80-902413-6-0.

HRABĚ, F. a kol.: Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi, nakladatelství Petr Baštan, Olomouc, 2004, 103 s., ISBN: 80-903275-1-6.

HRABĚ, F. a kol.: Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi, nakladatelství Petr Baštan, Olomouc, 2005, 103 s., ISBN: 80-903275-5-9.

- HRON, F.: Rostliny luk, pastvin, vod a bažin, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1979, 424 s.
- CHLOUPEK, O.: Genetická diverzita, šlechtění a semenářství, Academia ČMT, Praha, 2008, 307 s., ISBN: 978-80-200-1566-2.
- CHOLEVA, E.: Brevíř zakládání porostu víceletých pícnin, Agrospoj, Praha, 2000, 85 s.
- JELÍNKOVÁ, E. a kol.: Semenářství a semenářská kontrola, Státní Zemědělské nakladatelství, Praha, 1978, 337 s.
- KLESNIL, A. a kol.: Intenzivní výroba píce, Státní Zemědělské nakladatelství, Praha, 1978, 392 s.
- KOHOUT, V., KOHOUTOVÁ, D.: Česká zemědělská univerzita v Praze, Rostlinolékař, Profi Press s.r.o., č.1 , 2013, s. 22, ISSN: 1211-3565.
- KONVALINA, P.: Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice, 2007, 118 s., ISBN: 978-80-7394-031-7.
- KOVÁR, P. , GREGOROVÁ, H.: Relativny obsah vody v pletivách listov jako jeden z ukazovateľov suchovzdornosti tráv, Trávníky 2009, Agentura Bonus, Hrdějovice, 2009, str. 67, ISBN: 978-80-86802-14-5.
- KVÍTEK, T. a kol.: Zásady managementu využívání zón diferenciované ochrany trvalými travními porosty v povodí vodárenských nádrží, VÚMOP, Praha, 2004, 58 s., ISBN: 80-239-3136-9.
- MACHÁČ, J.: Semenářské porosty trav, Agromanuál, č.1, 2006, s. 52.
- MACHÁČ, R., FRYDRYCH, J.: Semenářství bojínku lučního a bojínku cibulkatého, Vše pro trávy a jetelovino trávy, Agrární obzor, Vydavatelství Baštan, 2007, s. 28 – 29.
- MARTINEK, J. a kol.: Vodní stres - příčina špatného vzcházení trav, Trávníky 2009, Agentura Bonus, Hrdějovice, 2009, s.71, ISBN: 978-80-86802-14-5.
- MÍKA, V.: Šlechtění pícnin na kvalitu (Studijní zpráva), ÚZPI, Praha, 1998, 34 s., ISBN: 80-86153-63-0.
- MÍKA, V. a kol.: Morfogeneze trav, VÚRV Praha – Ruzyně, Praha, 2002, 200 s., ISBN: 80-86555-20-8.
- NAS M. H. J.: A global perspective on future trends and opportunities in herbage seed markets. Proceedings of 5th Int.Herbage seed Conf., Gatton, Australia, 23 – 26 November 2003, p. 1 – 9.
- NAŠINEC, I.: Šlechtění suchovzdorných travních odrůd, Trávníky 2008, Agentura

- Bonus, Hrdějovice, 2008, str. 31 – 32, ISBN: 80-86802-12-4
- PAZDERŮ, K. (autorský kolektiv): Význam celistvosti rostliny ve výzkumu, šlechtění a produkci, VÚRV, Praha, 2013, 195 s. ISBN 978-80-7427-129-8, Centrum výzkumu globální změny AV ČR, Nové Hrady, 2013, ISBN: 978-80-904351-6-2.
- PETŘÍK, M.a kol.: Intenzivní pícninářství, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1987, 480 s.
- REGAL, V.: Pícní a plevelné trávy, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1953, 290 s.
- REGAL, V., ŠINDELÁŘOVÁ, J.: Atlas nejdůležitějších trav, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1970, 268 s.
- SAMSONOVÁ, P.: Produkce osiv v ekologickém zemědělství – Metodika pro praxi, Bioinstitut, Šumperk, 2012, 127 s., ISBN: 978-80-87371-01-5.
- STRAKOVÁ, M.: Reakce trav a abiotický a biotický stres, Trávníky 2007, Agentura Bonus, Hrdějovice, s. 16, ISBN: 80-86802-11-6.
- STRAŠIL, Z., KOHOUTEK, A., DIVIŠ, J., KAJAN, M., MOUDRÝ, J., MOUDRÝ, J.jr: Trávy jako energetická surovina, Certifikovaná metodika, VÚRV,v.v.i., Praha, 2011, ISBN: 978-80-7427-078-9, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2011, 36 s., ISBN: 978-80-7394-313-4
- ŠANTRŮČEK, J.a kol.: Encyklopedie pěstování víceletých pícnin na orné půdě, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2003, 60 s., ISBN: 80-7271-132-6.
- ŠANTRŮČEK, J.a kol.: Základy pícninářství, Česká Zemědělská univerzita v Praze, 2001, 146 s., ISBN: 80-213-0764-1.
- ŠAŠKOVÁ, D.: Trávy a obilí, Artia a.s.a Granit s.r.o., Praha, 1993, 64 s., ISBN: 80-85805-03-0.
- ŠEVČÍKOVÁ, M.: Seznamte se s pícními travami – bojínky, Vše pro trávy a jetelovino trávy, Vydavatelství Baštan, Agrární obzor, 2007, s. 27.
- ŠROLLER, J. a kol.: Speciální fyto technika – Rostlinná výroba, EKOPRESS, s.r.o., Praha, 1997, 205 s, ISBN: 80-86119-04-1.
- URBAN Z., MARKOVÁ J.: Catalogue of rust fungi of the Czech and Slovak Republics, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, Praha, 2009, 363 s.
- VOLF, F. a kol.: Zemědělská botanika, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1988, 384 s.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- http://eagri.cz/public/web/file/247574/SO_NL.pdf
Státní odrůdová kniha 2013 staženo dne 26.3.2014.....[1]
- http://eagri.cz/public/web/file/269503/Komplet_MP_2013.pdf
odbor osiva a sadby ÚKZÚZ množitelské plochy 2013 staženo 26.3.2014.....[2]
- http://eagri.cz/public/web/file/217751/pp2_09.pdf
odbor osiva a sadby ÚKZÚZ množitelské plochy 2009 staženo dne 26.3.2014.....[3]
- http://eagri.cz/public/web/file/217655/pp2_04.pdf
odbor osiva a sadby ÚKZÚZ množitelské plochy 2004 staženo dne 26.3.2014.....[4]
- http://eagri.cz/public/web/file/217770/pp2_11.pdf
odbor osiva a sadby ÚKZÚZ množitelské plochy 2011 staženo dne 26.3.2014.....[5]
- http://eagri.cz/public/web/file/217743/pp2_07.pdf
odbor osiva a sadby ÚKZÚZ množitelské plochy 2007 staženo dne 26.3.2014.....[6]
- <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100312546.html>
vyhláška č.61/2011 staženo dne 19.3.2014.....[7]
- <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-129>
PŘEDPIS č. 129/2012 Sb.) staženo dne 19.3.2014.....[8]
- http://www.sptjs.cz/index_soubory/production.htm
Plochy, výroba a výnos trav a jetelovin na semeno v České republice v letech 2009 a 2010, staženo dne 26.3.2014.....[9]
- http://www.sptjs.cz/index_soubory/history.htm
Z HISTORIE, staženo dne 26.3.2014.....[10]
- http://www.sptjs.cz/index_soubory/present.htm
SOUČASNOST, staženo dne 26.3.2014.....[11]
- <http://www.dlf.cz/>
staženo dne 31.3.2014.....[12]
- <http://www.cabi.org/isc/FullTextPDF/2008/20083288557.pdf>
Univerzalita travních porostů, její využití v České republice, staženo dne 31.3.2014.....[13]
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3415067/>
staženo dne 31.3.2014.....[14]

15. PŘÍLOHY

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ - odbor osiv a sadby CZ - 150 06 Praha 5, Za Opravnou 4		
Směs osiv pro ... Mixture of seed for ...		
Složení směsi - Composition of mixture Druh : Odrůda : Hmotnostní procenta Species : Variety : Percentage by weight		
Číslo partie Reference number of lot		
Hmotnost nebo počet kusů Weight or number of pieces		
Měsíc a rok uzavření Month and year of sealing		
Země výroby Country of production		
Dodavatel - Supplier		
Další údaje - Other information		
Číslo návěsky - Label number 8 0096263		

obrázek č.1 Zelená návěska k označování travních směsí

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ, Hroznová 2, 656 06 Brno					
Odbor osiva a sadby, Za Opravnou 4, 150 06 Praha 5					
Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu - rok 20...				Dodavatel : Číslo porostu:	
Oddělení osiva a sadby			Přehlídka:	Uznat v nižší kat. ano - ne	
Adresa množitele		Pozemek / Původ osiva	Druh - odrůda	Kategorie a generace	Výměr
Předplodiny:					
Zjištěné závady				Bodů	Uznáno
Celkový stav v kateg. gen. Výměr					
Čistota druhu					
Pravost a čistota odrůdy	jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy	Neuznáno-výměr			
Zapeplení normované ostatní					
Odhad sklizně:					
Choroby a škůdci normované ostatní					
Izolační vzdálenost - mechanická cm - ano - ne prostorová m - ano - ne					
Poznámka - důvod neuznání					
Vyhovuje OECD - ano - ne					
Proti výsledku přehlídky lze podat odvolání do 15 dnů u odboru osiv a sadby ÚKZÚZ Praha.					
V dne					
podpis a razítko přehlízitele				výsledek přehlídky vzal na vědomí	

obrázek č.2. Formulář sloužící k vedení záznamu o výsledku přehlídky množitelského porostu [8]