

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2017

RADEK RŮŽIČKA

Mendelova univerzita v Brně

Agronomická fakulta

Ústav biologie rostlin



**Agronomická
fakulta**

**Mendelova
univerzita
v Brně**



**Vyhodnocení zaplevelení množitelských porostů
vybraných polních plodin**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Jan Winkler, Ph.D.

Vypracoval:

Radek Růžička, Dis.

Brno 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci „Vyhodnocení zaplevelení množitelských porostů vybraných polních plodin“ vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ:

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Janu Winklerovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, cenné připomínky a konzultace, které vedli ke zkvalitnění této práce.

ABSTRAKT:

Bakalářská práce se zabývá vyhodnocením zaplevelení množitelských porostů ječmenu jarního a pšenice ozimé. V první části práce je uvedeno rozdělení plevelných druhů s náležitou problematikou, s kterou se v praxi na zemědělských pozemcích chtě nechtě setkáváme, doplněnou o možnosti jejich regulace, na kterou plynule navazuje část pěstitelských podmínek uznaných množitelských porostů. V druhé části práce je detailně popsána metodika s následným vyhodnocením vyskytujících plevelů v množitelských porostech pšenice ozimé a ječmene jarního.

Klíčová slova: plevele, množitelský porost, obilniny

ABSTRACT:

This thesis deals with the evaluation of weed seed propagation of vegetation of spring barley and winter wheat. In the first part, the distribution of weed species due to the problems with which in practice on agricultural land facing perforce, supplemented by the possibility of regulation, which smoothly connects to a part of growing conditions recognized seed crops. The second part is described in detail with subsequent evaluation methodology weeds occurring in propagation of vegetation of winter wheat seed and spring barley.

Keywords: weeds, propagation of vegetation, cereals

Obsah

1 ÚVOD	9
2 CÍLE PRÁCE	11
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	12
3.1 Rozdělení plevelů	12
3.1.1 Plevelle jednoleté	12
3.1.2 Dvouleté až vytrvalé plevelle rozmnožující se převážně generativně	13
3.1.3 Plevelle vytrvalé rozmnožující se převážně vegetativně.....	14
3.2 Regulace plevelů	14
3.2.1 Preventivní opatření proti plevelům	14
3.2.2 Přímé opatření proti plevelům.....	16
3.3 Rozdělení herbicidů.....	18
3.3.1 Neselektivní herbicidy.....	18
3.3.2 Selektivní herbicidy.....	19
3.3.3 Dotykové herbicidy	19
3.3.4 Systemické herbicidy	20
3.4 Vznik rezistence plevelů k herbicidům	20
3.4.1 Problematika rezistence plevelů vůči herbicidům.....	21
3.5 Obilniny.....	22
3.5.1 Regulace plevelů v ječmenu jarním	22
3.5.2 Regulace plevelů v pšenici ozimé	23
3.6 Množení osiva a sadby	24
3.6.1 Metody rozmnožování.....	24
3.6.2 Obecné zásady množení	24
3.6.3 Agrotechnika zakládání pozemků	26
3.6.4 Uznávací řízení množitelských porostů	27
4 METODIKA.....	29
4.1 Metodika dle ÚKZÚZ	29
4.2 Vlastní metodika.....	30
4.2.1 Charakteristika pozemku Před dálnicí.....	30
4.2.2 Charakteristika pozemku Luka.....	31
4.3 Statistické zpracování.....	31
5 VÝSLEDKY	32
5.1 Výsledky aktuálního zaplevelení obilnin	32
5.1.1 Aktuální zaplevelení množitelského porostu ječmenu jarního.....	32
5.1.2 Aktuální zaplevelení množitelského porostu pšenice ozimé.....	34

5.2 Statistické vyhodnocení zaplevelení	36
6 DISKUZE.....	40
7 ZÁVĚR.....	43
8 POUŽITÁ LITERATURA	44
9 SEZNAM TABULEK	48
10 SEZNAM OBRÁZKŮ	49
11 PŘÍLOHY.....	50

1 ÚVOD

Všechny rostliny, které rostou divoce na poli a snižují výnos a kvalitu kulturních plodin pěstovaných na zemědělských pozemcích lze definovat jako plevel (HRON, 1957).

Po zjištění neblahého vlivu plevelných druhů rostlin na kulturní plodiny se člověk začal zabývat myšlenkou, jak tento vliv omezit. Plevel byl v minulosti odstraňován z pozemků především ruční prací, která byla velice náročnou operací, proto se později přešlo na mechanické způsoby odstraňování plevelů a poté i chemické pomocí herbicidních látek. Jistého účinku tyto metody i jejich kombinace přináší, ale i přesto nedošlo k dostatečné regulaci plevelů. Nyní už víme, že systematické hubení plevelů nemá vést k jejich úplnému vyhubení, ale k potlačení jejich množství do té míry, aby nebyli konkurenční pro kulturní plodiny (MIKULKA et al., 2005).

Ošetření herbicidními látkami se jeví jako jedna z možností, díky které lze potlačit plevele, abychom mohli využívat této ochrany je velice důležité znát jednotlivé plevele blíže, neboť každý plevel je jinak citlivý na danou herbicidní látku. Vhodné je rozpoznávat plevele ještě, nežli začnou kvést, a to ideálně ve fázi děložních listů. Ošetření nesprávnou aplikací chemického prostředku sebou nese, zbytečné finanční náklady, tak i možné ekologické následky (PIKULA et al., 1997).

Vývoj plevelných společenstev neustále probíhá v závislosti s technologiemi zpracování půdy, střídáním plodin a v neposlední řadě i vlivem používání herbicidních látek. Určité druhy plevelů si do jisté míry v průběhu svého vývoje vytvořili vlivem vývoje zemědělství určité vlastnosti, kterými se brání nepříznivým vlivům. Zejména několik druhů plevelů v dnešní době je silně rezistentní proti chemickému ošetření. Tento fakt je nyní podmětem k zamyšlení, zdali bychom neměli být opatrnější při volbě účinné látky při ošetřování zaplevelených pozemků (HRON a KOHOUT, 1988).

Zvláště problematické jsou plevele v množitelských porostech, tj. porosty polních plodin určitého druhu, kategorie a generace, které jsou určeny k reprodukci osiva, tím rozumíme pěstování plodin k následnému namnožení osiva, nebo ke konečnému využití. Na množitelské porosty se kladou vysoké požadavky, které by měl porost splňovat dle kritérií. Jednotlivé požadavky se kladou především na vyrovnanost množitelského porostu, dále na čistotu a pravost odrůdy, její zdravotní stav a zaplevelení. Plevely, které se vyskytují v množitelských porostech mají vliv na zdravotní stav množené plodiny, při vyšším výskytu vedou k obtížné identifikaci pravosti a čistotě odrůdy, čímž dochází k problémům zejména při sklizni porostu,

kdy ovlivňují svým výskytem vyšší vlhkost ve sklizeném osivu a následná posklizňová úprava čištěním osiva se značně prodražuje. Jejich vyšší výskyt v množitelském porostu může být i podmětem pro neuznání porostu ze strany kontrolního orgánu, který posuzuje, zda porost a osivo splňuje požadavky pro uznání (HOUBA a HOSNEDL, 2002).

V této bakalářské práci jsem se zaměřil na vyhodnocení druhového spektra plevelů v množitelských porostech jarních a ozimých obilnin.

2 CÍLE PRÁCE

- Vyhodnotit problematické druhy plevelů v množitelských porostech
- Zjistit vliv pěstované plodiny na druhovou skladbu plevelů
- Ve vybraných plodinách provést determinaci plevelných druhů

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Rozdělení plevelů

Plevelné rostliny můžeme rozdělit dle mnoha kritérií. Lze je rozdělovat například dle stanoviště na plevele lesní, vodní, luční, polní. Dále je lze rozlišovat dle výskytu v jednotlivých plodinách na plevele obilnin, luskovin, okopanin, pícein, olejnin. Pro nás je zásadní rozlišovat plevele z pohledu zemědělského, kdy se jeví jako nejvhodnější rozlišovat plevelné rostliny podle hlavních biologických vlastností. Nejdůležitější pro zemědělskou praxi je znát u plevelů délku života rostlin, způsob rozmnožování, termín klíčení, dobu vzcházení a hloubku kořenového systému. Tyto znalosti jsou výchozí pro následnou ochranu porostů před plevelnými společenstvy a velice důležité pro zvolení vhodné strategie pro regulaci plevelů (MIKULKA, 2014).

3.1.1 Plevelé jednoleté

Tyto plevele mají velice krátký životní cyklus. Způsob rozmnožování je zajištěn pomocí semen či plodů, který probíhá během jedné sezóny (JURSÍK et al., 2011).

Efemérní plevele

Efemérní plevele převážně vzcházejí v podzimních měsících a zimním období, kdy přecházejí nepříznivé období ve fázi listové růžice či děložních listů (JURSÍK et al., 2011). Nepatří k významným plevelům díky svému krátkodobému působení na stanovišti.

Časně jarní plevele

Do této skupiny patří plevele, které potřebují ke svému klíčení teploty pohybující se mírně nad 0 °C. Vyskytují se především v jarních porostech plodin. Velice dobře jsou likvidovány

jarními pracemi při předset'ové přípravě půdy. Jsou to plevelé, které nepřezimují (DVOŘÁK a SMUTNÝ,2003). Dle HAMOUZE a HAMOUZOVÉ (2015) se jedná zejména o silenku noční (*Silene noctiflora*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*), ředkev ohnice (*Raphanus raphanistrum*), oves hluchý (*Avena fatua*) a další.

Pozdně jarní plevelé

Dle MIKULKY (2014), který uvádí, že u pozdně jarních plevelů dochází až při teplotách pohybujících se nad 10 °C v půdním prostředí. Objevují se tedy na jaře, létě i při teplém podzimu. Jarní obilninám nejsou konkurencí. Problém nastává u plodin s pomalým počátečním růstem, například tomu tak je u okopanin, zejména u cukrovky a brambor. Další z náchylných plodin je i kukuřice. V širokořádkových plodinách je v tuto dobu tedy vhodné volit regulaci plevelů pomocí plečkování. HAMOUZ a HAMOUZOVÁ (2015) uvádí, že do této skupiny patří především laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*), pryšec kolovratec (*Euphorbia helioscopia*), lebeda lesklá (*Atriplex sagittata*) a další.

Ozimé plevelé

HRON a KOHOUT (1986) uvádí, že tato skupina plevelů vzhází na konci léta, nebo v průběhu podzimu. Zimní období přečkávají ve fázi listové růžice. Během jara pokračují ve svém vývinu, posléze dokončují svůj růst a vytváří semena a plody. Dle MIKULKY (2014) jde o velice významnou skupinu plevelů, která čítá mnoho variabilních druhů. Jedná se například o chundelku metlici (*Apera spica-venti*), chrpa polní (*Cyanus segetum*), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum*), hluchavka objímavá (*Lamium amplexicaule*).

3.1.2 Dvouleté až vytrvalé plevelé rozmnožující se převážně generativně

Do této skupiny řadíme plevelé, které se rozmnožují generativně. Velká část z této skupiny je schopna se rozmnožovat i vegetativně pomocí kořenů. V prvním roce rostliny, kdy rostlina vyklíčí, vytváří listovou růžici. V druhém roce po přezimování se nadále vyvíjí a vytváří semena

a plody. Dvouleté plevele z této skupiny po vytvoření plodů a semen odumírají, ostatní rostliny, které přežívají i následující období tvoří skupinu vytrvalých plevelů (MIKULKA, 2014). Jedná se například o jitrocel větší (*Plantago major*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), pampeliška lékařská (*Taraxacum officinale*), (KLAASEN a FREITAG, 2004).

3.1.3 Plevelé vytrvalé rozmnožující se převážně vegetativně

JURSÍK et al., (2011) uvádí, že jsem patří vytrvalé plevele, které se dokáží rozmnožovat pomocí nadzemních či podzemních orgánů. MIKULKA (2014) tvrdí, že se dokáží rozmnožovat dvěma způsoby, a to jak generativně, tak i vegetativně. Plevelé z této skupiny rozdělujeme na dvě skupiny. První skupina zaujímá plevele, které mělce koření, druhá skupina zaujímá plevele hluboce kořenicí. **Skupinu mělce kořenicích plevelů** lze rozdělit na plevele s plazivými kořenicími lodyhami, plevele s tuhými oddenky, plevele s měkkými křehkými oddenky, plevele vytvářející cibule a plevele s hlízami. **Hluboko kořenicí plevele** dále rozdělujeme na bylinné plevele s oddenky, bylinné plevele s kořenovými výběžky a dřevinné plevele s kořenovými výběžky.

3.2 Regulace plevelů

ČVANČARA et al., (1962) uvádí, že dosud nemáme univerzální prostředek, který by vždy sám dokázal dokonale zničit veškeré plevele v kulturních plodinách a zemědělskou půdu uměl trvale odplevelit. Proto musíme používat celou soustavu opatření, která se při likvidaci plevelů navzájem doplňují. Lze je tedy rozdělit do dvou skupin. Za prvé to jsou opatření takzvané preventivní a druhou možností jsou opatření pomocí přímých zásahů v boji s plevele.

3.2.1 Preventivní opatření proti plevelům

Z hlediska preventivního opatření se v boji proti plevelům uplatňují nepřímo zásady ochrany půdy před zanášením plevelných semen a orgánů vegetativního rozmnožování

(ČVANČARA et al., 1962). Klade se důraz na pracovní postupy, které mají podstatu omezovat výskyt plevelů v budoucích porostech (JURSÍK et al., 2011).

Kvalita osiva

Do půdy vyséváme pouze kvalitně vyčištěné a vytríděné osivo bez příměsi plevelných semen. Jestliže vyséváme nevytríděné osivo, zvláště u obilnin v osivu zůstává velké množství drobných semen, které často obsahují zárodky různých chorob a mnoho plevelných semen. Čisté osivo s dobrou klíčivostí je zárukou dobře zapojeného porostu. Dobře zapojený porost má velice silně konkurenční schopnost omezovat vzcházející plevel v půdě. Prořídle porosty jsou naopak živnou půdou pro vývin a následné vysemenění plevelů (FORCHTSAM a PRCHAL, 1961).

Čistota chlévského hnoje

Čistý hnůj výrazným způsobem přispívá k odplevelení půd. Proto je velice důležité, aby se do hnojiště nedostali odpady typu drů a zbytky po mláčení, smetky ze sýpek a skladů. V 1 kg odpadu po mláčení se našlo až 30 000 semen 14 druhů polních plevelů. Dále bylo zjištěno, že trávícím traktem hospodářských zvířat projdou i semena, které si následně uchovávají klíčivost. Odpad z mláčení by se tedy před zkrmováním měl spařit, nebo sešrotovat před zkrmováním (FORCHTSAM A PRCHAL, 1961).

Osevní postup

Velice důležitým z řad preventivních opatření se jeví vhodný osevní postup, který má velký vliv na problémy se zaplevelením. Pokud jsou na pozemku střídány plodiny dle obecných zásad, které platí při sestavování osevních postupů, současně jde-li o osevní postup vyvážený s rozmanitým zastoupením jednotlivých plodin, tak pro plevelné rostliny vytváříme velice nevhodné prostředí, ve kterém by nemělo docházet k přemnožení škodlivých druhů. Proto by

nemělo docházet k případům, kdy určitou plodinu pěstujeme na daném pozemku častěji než ostatní. Vzhledem k častému pěstování ozimých plodin, pozorujeme nárůst jednoletých ozimých plevelů, které často mají optimální podmínky pro svůj růst a rozvoj. Není tomu jinak ani v podnicích, které se zabývají pěstováním zeleniny a brambor, kde zase dochází k nárůstu jednoletých a pozdně jarních plevelů. Tímto dochází k zvyšování nákladu na ochranu plodin. Proto je vhodné řadit plodiny v několikaletých sledech a dodržovat zásad osevních postupů, v kterých se plevelné rostliny špatně uplatňují (JURSÍK et al., 2011).

3.2.2 Přímé opatření proti plevelům

Rozdělujeme tři hlavní přímé zásahy v regulaci plevelů. Prvním z možných přímých opatření proti boji s plevelem jsou mechanické zásahy. Druhou možností je hubení plevelů pomocí chemických přípravků, takzvanými herbicidy. Poslední je metoda biologická (ČVANČARA, 1962).

Mechanické metody

Jako nejjednodušší a velice účinné je ruční vytrhávání, nebo okopávání plevelů (ČVANČARA, 1962).

Vzhledem k pracovní náročnosti a nákladům lze provádět pouze omezeně, a to na menších blocích je tedy vhodné takto postupovat pouze v případech, kdy zásah dokáže vzniklé náklady pokrýt. V běžné praxi se ruční odstraňování plevelů provádí převážně v zahradnictví, při pěstování především zeleniny, dále se s ručním odstraněním plevelů setkáváme u množitelských porostů, kde by plevele mohli ohrozit uznání porostu (JURSÍK et al., 2011).

K ničení plevelů lze použít brány. V porostech hustě setých plodin lze využít k odstranění plevelů vláčení pomocí prutových bran. Prutové brány mají za úkol ničit drobné vzcházející plevele, musíme provádět v období před vzejitím plodiny nebo až po dostatečném zesílení pěstované plodiny, aby nedošlo k jejímu poškození. Lze provádět na jaře i na podzim. Půda by měla být ve vhodném strukturním stavu, protože při zamokřeném stavu půdy dochází ke špatnému ničení plevelů a může docházet i k regeneraci plevelů s jejich následným zakořeňováním. Vláčení je nejúčinnější ve fázi, kdy mají plevele děložní nebo první pravé listy (FORCHTSAM a PRCHAL, 1961).

Nejčastěji využívanou mechanickou metodou odstranění plevelů je plečkování. Plečky jsou stroje a zařízení, které se využívají pro ošetření rostlin v průběhu vegetace (FORCHTSAM a PRCHAL, 1961).

Jednou z hlavních funkcí plečkování je rozrušení půdy a následné podříznutí kořenového systému plevelů. Vrchní nakypřená vrstva ztrácí rychle kapilaritu, a při suchém počasí dochází i k rychlému zaschnutí plevelů. Proto by se plečkování mělo provádět, opět za optimálních půdních podmínkách, a měli bychom se vyvarovat plečkování při vyšší půdní vlhkosti, kdy by mohli regenerovat narušené plevelné rostliny (JURSÍK et al., 2011).

Biologické metody

K regulaci plevelů lze využít i živých organismů. K úspěšnému boji lze použít chorob a škůdců, které tvoří takzvané bioagens. V zemědělské praxi je to zatím ve fázi pokusů. Pro úspěšné využití živých organismů při zásahu proti plevelným druhům, musí mít bioagens určité vlastnosti. Organismy musí plevelné druhy potlačovat do té míry, aby byl zásah efektivní z hlediska nákladů a musí regulovat pouze určitý druh plevelů, nebo skupinu a při tom nesmí dojít k poškození pěstované plodiny. Lze využívat hmyz, bakterie, houby i měkkýše (KOSTELANSKÝ, 1997).

V České republice patří k nejznámějším příkladům biologické regulace plevelů využívání nosatčíka suříkového (*Apion miniatum*) a mandelinky ředkvičkové (*Gastrophysa viridula*) k boji proti širokolistým šťovíkům. Jmenované druhy hmyzu škodí, jak v larválním stádium, tak i v dospělosti. Ničí plevele až holožirem, případně oslabují rostliny do té míry, kdy je značně snížena jejich škodlivost (JURSÍK et al., 2011).

Dle ČVANČARY (1962) lze uvést jako příklad ničení pcháče osetu pomocí rzi vonné (*Puccinia suaveolens*) nebo hořčice rolní (*Sinapis arvensis*) pomocí nádorovitosti košťálovin (*Plasmodiophora brassicae*). V několika případech bylo dosaženo velice dobrých výsledků, ale prozatím tento způsob regulace plevelů není zcela uspokojivě vyřešen.

Chemická metody regulace plevelů

Chemické přípravky, které používáme k hubení plevelů, nazýváme **herbicity**. Jsou to prostředky, které zpomalují nebo přerušují normální růst a vývoj rostlin. Májí velice dobrý

účinek, který je vhodné kombinovat s preventivními opatřeními a mechanickými zásahy při regulaci plevelů. Při správně zvolených a pečlivě provedených agrotechnických zásazích je možné udržovat jednu odplevelenou půdu po více let v takovém stavu, kdy plevelé na pozemku najdeme jen zřídka. Herbicidní ochrana porostů by se měla využívat za předpokladu, že plevelé nelze dostatečně zvládnout běžnými agrotechnickými zásahy (ČVANČARA, 1962).

Použití herbicidů je výhodné z hlediska malé náročnosti na vynaloženou lidskou práci, a i relativně pro svou finančně výhodnou dostupnost. Přesto však používání herbicidů má svá úskalí. Herbicidní látky při nevhodném použití mohou způsobit poškození pěstované plodiny díky své fyto toxicitě, a mají i neblahý vliv na obsluhu aplikačního zařízení. Další z řady škodlivých vlivů mají i v neposlední řadě na životní prostředí. Herbicidní látky se vážou v půdě a skýtají nebezpečí při vyplavení do spodních či povrchových vod, případně sebou nesou i nebezpečí obsahu reziduí v potravinách (JURSÍK et al., 2011).

Mělo by být v zájmu každého hospodářícího zemědělce, aby při ošetření plodin herbicidy jednal přesně dle návodu použití přípravku a dodržoval zásady správné aplikace herbicidních látek (KOSTELANSKÝ, 1997).

3.3 Rozdělení herbicidů

Z praktického hlediska lze herbicidy rozdělit na neselektivní a na selektivní, i když mezi oběma skupinami není vytyčena přesně daná hranice (ČVANČARA, 1962).

3.3.1 Neselektivní herbicidy

První skupinu tvoří herbicidy neselektivní, které potlačují veškerou vegetaci na ošetřeném stanovišti. V celosvětovém měřítku patří k nejpoužívanějším a jejich spotřeba je velmi vysoká. Jejich uplatnění není pouze v zemědělství, ale i v dalších odvětvích. Často se jich využívá pro rovnoměrné dozrávání před sklizní a zároveň k ničení plevelů, čímž se sklizeň usnadní a značně urychlí. Další z možností jejich využití se jeví ošetření pozemků v mezi-porostním období při aplikaci na vzešlý výdrol, kdy hubíme i plevelé. V nezemědělské sféře se hojně využívají k hubení plevelů na železnicích, chodnicích a podobně (MIKULKA a KNEIFELOVÁ, 2005).

3.3.2 Selektivní herbicidy

Selektivní herbicidy nebo také výběrové jsou přípravky chemické povahy, které mají v popisu práce nepoškozovat ošetřovanou plodinu, nýbrž hubit plevele v kulturní plodině (DVOŘÁK a SMUTNÝ, 2003). Jednotlivé druhy plevelů rozdílně reagují na herbicidy, proto je zásadní znát jejich citlivost, abychom ve správný čas a ve vhodné aplikační dávce zvolili správný herbicid, kterým účinně odstraní plevelné rostliny.

Selektivní herbicidy rozdělujeme dle účinku působení na kontaktní čili dotykové a na herbicidy translokační, které působí systematicky. Obě skupiny v současnosti čítají mnoho přípravků a výrobci přípravků na trh uvádějí stále nové a nové přípravky do oběhu (ČVANČARA, 1962).

Dle JURSIKA et al., (2011) vývoj nových přípravků na ochranu rostlin je velice nákladný proces, který výrobce agrochemie stojí nemalé finanční prostředky. Na vývoj nového pesticidu a jeho uvedení na trh je třeba nemalé investice, která čítá v přepočtu 200 milionů až 3 miliardy korun. Investice v podobě značně vynaložených částek se vyplatí v případě, pokud bude dosaženo širšího uplatnění herbicidu na trhu. Proto se společnosti zabývají v současnosti vývojem herbicidů, které mají své uplatnění v celosvětově nejvíce pěstovaných plodinách (pšenice, kukuřice, sója a rýže). Pěstitelé plodin si kladou vysoké nároky, které herbicidy musejí splňovat. Z hlavních požadavků, které si kladou pěstitelé na herbicidy patří zejména vysoká selektivita k plodině a necílovým organismům, vysoký a rychlý účinek v nízkých dávkách, rychlá a bezpečná rozložitelnost (degradace) v půdním prostředí, a hlavně přijatelná nákupní cena.

3.3.3 Dotykové herbicidy

MIKULKA et al., (1999) uvádí, že dotykové nebo také kontaktní herbicidy působí hlavně v místě dotyku s rostlinným pletivem. Zasažené pletivo tedy odumírá a herbicid tedy nemůže být dále rozváděn v rostlině. Účinnost dotykových herbicidů je velmi rychlý a zničeny jsou ty části rostlin, které byly zasaženy. Nejlepších výsledků bývá dosaženo u mladých rostlin při ošetřování jednoletých plevelů, které jsou nejvíce citlivé ve fázi malé listové růžice. Pokud aplikaci provedeme v pozdějších fázích účinek je značně snížen, protože u rostlin s více

pravými listy dochází ke stínění listů a nedocílí se už dostatečnému pokryvu herbicidem. Rostliny ve vyšších fázích mají oproti mladým rostlinám silnější kořenový systém a snáze překonávají kontaktní poškození.

Hlavním účinkem kontaktních herbicidů spočívá ve srážení bílkovin a dehydratačním účinku (CREMLYN, 1985).

3.3.4 Systemické herbicidy

Systemické nebo také translokační herbicidy rostlina do těla adsorbuje a následně rozvádí pomocí vodivých pletiv do dalších částí rostlinného těla, které nebyly zasaženy. Účinná látka může vnikat do rostliny přes listy, kdy je pak pomalu translokována do podzemních částí, uskutečňuje se tomu tak pomocí floému. Pokud účinná látka je translokována z kořenového systému do nadzemních částí rostliny, tak se tomu děje pomocí xylému. Mechanismus účinku systemických herbicidů spočívá v aktivaci růstu a tvorbě neuspořádaných pletiv, nebo v inhibici fotosyntézy, v inhibici nebo stimulaci dýchání, v inhibici růstu a podobně (KOSTELANSKÝ, 1997).

3.4 Vznik rezistence plevelů k herbicidům

V průběhu posledních několika desítek let měli herbicidy zásadní vliv na druhové složení plevelů na orné půdě. První používání herbicidních látek je datováno na počátek minulého století, kdy se jednalo především o anorganické herbicidy. Organických herbicidů se začali používat až v poválečném období po druhé světové válce. K masovému používání herbicidů dochází až počátkem šedesátých let minulého století. Vývoj nových herbicidů na sebe nenechal dlouho čekat a na trh se dostávají herbicidy s různým mechanismem účinku. Bez herbicidních látek by většina zemědělských kultur nešla vůbec pěstovat (MIKULKA, 2014).

Masové používání herbicidů na velkých plochách přináší celou řadu rizik. Jsou to hlavně rizika, která mají vliv na zdraví lidí a zvířat při dlouhodobém používání. Tomuto působení jsou vystaveny i plevelná společenstva, která na herbicidní látky též reagují. Čím účinnější herbicid se farmářům dostane do rukou, tím více a delší dobu ho používají. Při opakovaném používání herbicidů, pak dochází k značným změnám v druhovém složení plevelů. V prvopočátku dochází

k rychlému ústupu citlivých druhů plevelů na zmíněné herbicidy. Na zemědělských pozemcích pak zůstávají pouze silně odolné plevele (např. violka rolní, chundelka metlice, laskavec, svízel přítula, aj.), které se však značně přemnoží a velice silně konkurují plodinám. Určité druhy plevelů si následně vytváří rezistence vůči herbicidním látkám. Proto je velice vhodné používat strategie, které brání vzniku rezistence. Ze základních pravidel by se mělo jednat především o střídání plodin, dodržování zásad správného zpracování půdy a vhodné střídání herbicidních látek při ošetření zemědělských plodin. Měli bychom tedy používat herbicidy s kombinovaným účinkem. Pokud se budeme držet této strategie, docílíme k výraznému snížení rizika šíření rezistentních plevelů (MIKULKA, 2014).

3.4.1 Problematika rezistence plevelů vůči herbicidům

Rezistence plevelů je doprovodným jevem neuvážených zásahů člověka. ŠILHA et al., (2011) tvrdí, že pěstitelé často chybují a snaží se porost zachránit špatně zvoleným tank-mixem. MIKULKA a CHODOVÁ (1999) popisují, že k vzniku rezistence plevelů k různým herbicidním látkám dochází, díky současnému stylu obhospodařování zemědělské půdy. KLAASEN a FREITAG (2004) uvádí, že všeobecně ke vzniku rezistentních druhů dochází vlivem dlouholetého jednostranného používání stejných herbicidních látek nebo stejných chemických skupin přípravků, ty následně mohou vytvořit biotopy, které obsahují skupiny vyselektovaných dvouděložných plevelů, plevelných travy, které jsou značně odolné a rezistentní k určitým herbicidům. Důsledkem je pak neúčinnost těchto herbicidních látek na odolné druhy plevelů. MIKULKA a CHODOVÁ (1999) zdůrazňují, že v praxi dochází ke vzniku rezistence plevelů vůči herbicidům, díky dlouhodobému používání herbicidních látek na plevelná společenstva. Vysoké riziko vzniku rezistence je především v monokulturních plodinách, které jsou pěstovány na pozemku po více let. Dochází k tomu především při dlouhodobé aplikaci jednoho herbicidu se stejným mechanismem účinku. Stalo se tomu například u kukuřice, kde se často využívalo ošetření pomocí triazinových herbicidů na jedné parcele. MIKULKA (2014) tvrdí, že bychom si měli uvědomit, že plevele tu jsou a vždy budou. V našem zájmu je najít řešení, jak plevele regulovat do té míry, aby nebyli škodlivým činitelem pro rostliny. A zcela zamezit neuváženému zacházení s herbicidy, které vede ke vzniku rezistentních druhů.

3.5 Obilniny

Obilniny jsou v našich podmínkách k vidění neustále, a to v různých růstových fázích. Tvoří základ téměř všech osevních postupů, tudíž je do jisté míry obtížné vyhnout se opakovanému pěstování na stejném pozemku v období těsně za sebou. Tímto způsobem, pak dochází k tvorbě dobrých podmínek pro rozvoj velkého množství plevelných druhů. V obilninách je výskyt plevelů každý rok pravidelný a vyžaduje každoročně herbicidní ochranu (KAZDA et al., 2010).

3.5.1 Regulace plevelů v ječmenu jarním

Ječmen jarní patří k dlouhodobě nejpěstovanějším jarním plodinám a z hlediska významu patří k vůbec nejvýznamnějším. Jeho odolnost vůči zaplevelení závisí zejména na počasí, které vytváří a ovlivňuje specifické podmínky při tvorbě a růstu plevelů ze skupiny časně jarních a pozdně jarních druhů. V chladných a mokřích letech se prosazují především časně jarní, přezimující a efemerní druhy plevelů. V letech, kdy na jaře panují vyšší teploty se naopak prosazují druhy plevelů pozdně jarních (WINKLER, 2014).

Spektrum druhů plevelů v porostech ječmene jarního se v zásadě neliší od druhové zastoupení plevelů v ozimé pšenici. Velké zastoupení obilnin ve struktuře plodin jak ozimých, tak jarních přispívá k nárůstu plevelů, jako jsou například svízel přítula a violka rolní. V ječmenu se zase jeví jako problematické vytrvalé druhy plevelů jako je pýr plazivý, svlačec rolní a pcháč oset. Spektrum vyskytovaných plevelů v různých výrobních oblastech je záležitostí celé řady faktorů, zejména klimatickými podmínkami, technologií zpracování půdy, střídáním plodin, a řadou dalších okolností (WINKLER, 2014).

Nejvíce škodlivé plevele v ječmenu jarním jsou oves hluchý, pcháč rolní, svízel přítula a heřmánkovité druhy a další. Zejména oves hluchý je velice konkurence schopný vůči ječmenu jarnímu a patří k druhům, které jsou velice špatně hubitelné. Proto je velice důležité zvolit vhodný herbicid (ZIMOLKA et al., 2006). Do jarních plodin lze použít celou řadu širokospektrálních herbicidních přípravků na bázi kombinace sulfonylmočovin a například syntetických auxinů. Tyto přípravky by měli prakticky působit na celou řadu plevelných druhů i na pcháč rolní. Pozemky s výskytem chundelky metlice, lze ošetřovat herbicidy s

graminucidním účinkem (SPÁČILOVÁ, 2016). Dále lze použít i herbicidní přípravky na bázi účinných látek iodosulfurol, amidosulfuron, mefenpyr – diethyl, kontaktní herbicidy s látkami bentazone a lactofen, a další (ŠTĚNIČKA, 2013). Při zaplevelení dvouděložnými pleveli je vhodné použít kombinaci herbicidů ALS inhibitorů s účinnými látkami ze skupiny syntetických auxinů (SPÁČILOVÁ, 2016).

3.5.2 Regulace plevelů v pšenici ozimé

Za normálních okolností, bychom měli herbicidy aplikovat v období počátečního vývoje rostlin, kdy jsou značně velké konkurenční vztahy mezi plevely a pěstovanou plodinou. Aplikace herbicidů v plodinách má různé časové rozmezí. Termín vhodné aplikace herbicidu se odvíjí od řady faktorů (půdní klimatické podmínky, stupeň zaplevelení, dostupnost herbicidních přípravků (JŮZA, 2011).

Pro omezení zaplevelení je důležité zohledňovat předplodinu a mechanicky nebo chemicky zničit plevele a vzešlý výdrol ještě před setím plodiny. Podzimní aplikace herbicidů proti plevelům je vhodná k potlačení časně konkurence plevelů, a to vhodným ošetřením preemergentními nebo postemergentními herbicidy. Preemergentní ošetření nese jistá rizika v případech suchého podzimu a ztížené přípravy pozemku, kdy je půda hrudovitá, což má za následek nižší účinnost půdních herbicidů. Na jaře pak aplikujeme doplňkové opravy proti plevelům. Za těchto okolností preemergentní ošetření značně zvyšuje náklady bez očekávaného výsledku. V praxi častěji využívaná postemergentní ochrana je cílená, výběr přípravku volíme dle vyhodnocení zaplevelení. Při podzimní aplikaci řešíme především regulaci chundelky metlice, citlivé a odolné dvouděložné plevele včetně výdrolu řepky. Jarní ošetření v porostech provádíme především z důvodu odstranění svízele přítuly a pcháče osetu. V tomto směru se jeví podzimní ošetření proti plevelům výhodné, protože při regeneračním hnojením na jaře se nepodporuje růst plevelů (PALÍK et al., 2009).

Regulace plevelů na jaře volíme zejména tehdy, když podzimní aplikace selhala a odstraňujeme především plevele podzimní (chundelka metlice, svízel přítula, atd.), případně likvidujeme jarní plevele (oves hluchý, sveřepy atd.). Zejména oves hluchý je problematický, neboť v ozimé pšenici vzchází již na podzim, nebo během mírné zimy, v prořídých porostech, které jsou špatně zapojené silně konkuruje kulturním plodinám. V současné době začíná být problematický i sveřep, který též silně konkuruje porostům pšenice a je důležité vhodně jej regulovat (PALÍK et al., 2009).

3.6 Množení osiva a sadby

3.6.1 Metody rozmnožování

Produkce osiva je zajištěna rozmnožováním a reprodukcí rostlin. Pěstitelé mohou využívat klasické technologie, které využívali naši předchůdci při množení osiva, nebo lze využít moderní biotechnologické postupy. Klasickými postupy při množení osiv rozumíme rozmnožování generativní prostřednictvím semen rostlin a vegetativním rozmnožováním rozumíme množení pomocí částí z matečné rostliny, které nesou vlastnosti mateřské rostliny. V běžné praxi jde o hlízy, cibule, dřevité nebo bylinné řízky a různé oddělky, které jsou schopné tvořit potomstvo nesoucí stejné znaky, jako měly předešlé rostliny. Pro nás je důležitý první způsob, protože ten zajišťuje vznik osiva, druhý způsob je důležitý pro pěstitele sadby. Moderními biotechnologickými postupy rozumíme, takové postupy, při kterých dochází k rozmnožování rostlin v erudovaných laboratořích, kdy se zrod potomstva provádí v umělých podmínkách. V laboratořích lze vytvářet potomstvo generativně přes semena, tak i vegetativně přes tkáňové meristémové kultury v podmínkách *in vitro* a dalšími složitými metodami (HOUBA a HOSNEDL, 2002).

3.6.2 Obecné zásady množení

Legislativní podmínky

Výrobou, zpracováním a následnou distribucí osiv se dnes zabývá velké množství firem, které musejí splňovat základní **legislativní, odborné a technologické předpoklady** pro výrobu osiva. Pro vlastní množení osiva je velice důležité, aby byli zajištěny kvalitní vegetační podmínky. Jednotlivé plodiny vyžadují k úspěšnému pěstování optimální podmínky světelné, vlhkostní i teplotní a jejich patřičné rozložení během vegetace (HOUBA a HOSNEDL, 2002).

Přírodní podmínky

Při rozmnožování je zcela zásadní, aby v daném prostředí byl dokončen vývoj až do doby dozrání semen. Důležitou roli hrají **klimatické podmínky**, které jsou dány zeměpisnou polohou, dlouhodobým průměrem teplot, vodních srážek, délka slunečního svitu, povětrnostní podmínky a dalšími faktory v dané oblasti. Na vliv ročníku má zásadní vliv počasí. V určitých oblastech se střídají dobré ročníky se špatnými. Špatný ročník charakterizují srážky v období dozrávání semen, chladné počasí v době opylování květů, případně brzké podzimní mrazy a řada dalších faktorů. Dále závisí na půdních podmínkách, geologickém podloží a reliéfu krajiny a dalších, které souhrnně označujeme, jako **agroekologické podmínky** (HOUBA a HOSNEDL, 2002).

Vhodnost odrůdy a provenience

CHLOUPEK (2000) uvádí, že vhodné pro výrobu osiva jsou oblasti slunné, s vyššími teplotami. Kvalitní osivo totiž vyrábíme na poli, i když máme různé možnosti jeho zlepšení technologickými prvky. Aby, jsme dosáhli na špičkovou kvalitu a výnos, je velice důležité zvolit vhodnou **odrůdu**, která splňuje požadavky pro pěstování v dané **provinci**, což je oblast vhodná pro výrobu osiva, v kterých dosahuje odrůda nejlepších výsledků při distribuci asimilátů do semen, což zvyšuje klíčivost a vitalitu osiva.

Technologie pěstování osiv

Porosty, na kterých jsou pěstovány druhy a odrůdy, sloužící k výrobě osiv souhrnně nazýváme množitelské, nebo též **semenářské porosty**. Přírodní podmínky musí být takové, aby v každém roce rostliny dokončili svůj vývoj a semena byla zralá pro sklizeň.

Pozemky, které jsme si rozvážně vybrali k množení osiva musí splňovat náležitá kritéria. Především pozemky musí splňovat **prostorovou izolaci**, která je velice důležitá u cizosprašných plodin, čím vyšší kategorie osiva, tím vyšší izolační vzdálenost. Nejnižší vzdálenost mají porosty certifikovaného osiva, a naopak největší vzdálenosti je nutné dodržet u šlechtitelských a základní porostů. Množitelský porost se zakládá vždy na pozemku, kde nebyla stejná plodina pěstována, jde o takzvanou **časovou izolaci**. Před kvetení je nutné odstranit příměsi jiných odrůd, i jiných druhů a odstranit případné zaplevelení. Největší

pozornost věnujeme především plevelům a plodinám, které nelze odstranit při posklizňovém čistění osiva.

Doba sklizně se odehrává od vlhkosti semen, sklízíme v optimálním stupni zralosti, která je nutná k dosažení kvalitní biologické hodnotě semen. Obilniny sklízíme při vlhkosti zrna 15 % (17%). Způsob sklizně u obilnin je jednofázový (EHRENBERGEROVA, 2014)

3.6.3 Agrotechnika zakládání pozemků

Pro založení množitelského porostu je podstatný vhodný **výběr pozemku**. Při výběru hodnotíme půdní vyrovnanost, zaplevelení ve vztahu k obtížnosti čištění příměsí v osivu, vhodné jsou pozemky obrácené na jih s mírnou svažitostí, pozemky nesmí být zamokřeny a být na záplavovém území. Případně zohledňujeme ostatní pozemky v okolí, zahrady či parky s rizikem planě rostoucích rostlin v blízkosti množitelského pozemku (HOUBA a HOSNEDL,2002).

Výběr plodiny závisí na kultuře pěstované před množitelským porostem. Jako nevhodné se jeví umístění množitelského porostu na pozemek, kde byl v předešlém roce příbuzný druh, nebo předplodina, která je vyhláškou v časovém sledu zakázaná, čímž je způsobena neodstranitelná závada a porost musí být zamítnut v uznávacím řízení (HOUBA a HOSNEDL,2002).

Příprava půdy provádíme včas, abychom založili ideálně porost v agrotechnickém termínu. V přípravě dbáme na vhodnou přípravu setového lůžka pro osivo. Obilniny dobře reagují na hloubku zpracování půdy, setím do mělce zpracované půdy šetříme náklady (PROCHÁZKOVÁ et al., 1998).

Hloubku setí volíme dle plodiny, obilniny dobře reagují na menší hloubku, vyséváme při dobrých vlhkostních podmínkách (NEUBAUER, 1989).

Výsevek volíme dle počtu semen na jednotku plochy (např. MKS). V potaz musíme brát procentuální klíčivost a velikost a hmotnost semen (HTS). Porost musí být dobře zapojen, aby se zamezilo zaplevelení u prořídilých porostů (HOUBA a HOSNEDL,2002).

Výsevek osiva dle (FAMĚRA, 1993) je významný z hlediska hustoty porostu.

Výživa a hnojení u množitelských porostů hraje podstatnou roli ovlivňuje výnos zrna a i jeho kvalitu (VANĚK et al., 2007). Optimálně hnojíme dle zásoby živin v půdě. Vhodným pomocníkem se jeví agrotechnické zkoušení půd, dle kterého zaručeně zjistíme zásobení živin

na daných pozemcích. Pokud jsou živiny nevyrovnané, dorovnávané je v zásobním hnojení, regeneračním, produkčním a i kvalitativním (HOUBA a HOSNEDL,2002).

Ošetření během vegetace je zásadní. Množitelský porost musí být udržován čistý s minimálním výskytem plevelných nebo jiných kulturních rostlin. Porosty je vhodné udržovat čisté mechanizačními zásahy, které jsou šetrnější. Případně v zapojených porost, kdy je mechanizační zásah nemožný volíme postemergentní herbicidní ochranu.

Množitelský porost udržujeme v dobrém zdravotním stavu. Při napadení virovými, houbovými a bakteriálními chorobami jednáme dle možností integrované ochrany a porosty ošetřujeme (HOUBA a HOSNEDL,2002).

3.6.4 Uznávací řízení množitelských porostů

Uznávání osiva a sadby provádí **Ústřední kontrolní zkušební úřad zemědělský (ÚKZÚZ)** v Praze se svými pobočkami a stanicemi. Průběh uznávacího řízení je zahájen podáním **žádosti dodavatele**, který podává žádost o uznání množitelského porostu vždy u Ústavu a v tištěné formě zřetelně označí, kdo provede uznávací řízení. Následně probíhá kontrola a zaevidování žádosti, kdy se ověří doklady o původu osiva nebo sadby a proces uznávání pokračuje následně u Ústavu či u pověřené osoby.

Přehlízelel při **uznávacím řízení** postupuje **podle následujícího schématu:**

- kontrola dokladů o certifikaci osiva, ze kterého je nový porost zakládán,
- ověření předplodin z knihy osevních postupů (knihy honů),
- kontrola označení porostu,
- přehlídka porostu – při ní se provádí kontrola dodržení izolací (prostorových, časových a mechanických), následně je přehlíželem dle vlastního poznatku kontrola vyhodnocena (viz dále), následně zástupce ÚKZÚZ provede celkové vyhodnocení osvědčení o přehlídce, které množitel (zástupce semenářské firmy) po podpisu přehlíželele též podepíše a na konec je dokument opatřen razítkem v podobě příslušného Ústavu, který kontrolu provedl v datu na uznávacím protokolu vyobrazeném.

Kritéria hodnocení:

- celkový stav porostu (bodové ohodnocení na stupnici 1-9),
- čistota druhu,
- čistota odrůdy,
- zaplevelení,
- zdravotní stav,

Uvedená kritéria se vyhodnocují vždy. U jednotlivých druhů se mohou vyskytovat i některé odlišnosti a mohou být hodnoceny i další kritéria. Například u vyšších kategorií pěstovaného osiva kategorie superelita a elita (SE2, E) se provádí dvě přehlídky, u kategorie certifikovaného osiva (C1) se provádí pouze jedna přehlídka.

Zvláštním případem může být, když při přehlídce přehlížeitel zjistí závady, které lze opravit, tak následuje kontrolní přehlídka. V případech, kdy množitelický porost nesplňuje podmínky kategorie vyššího stupně lze při uznání sestupnit porost do nižšího stupně. Pokud porost dle zjištění přehlížeitele má závažné a neodstranitelné chyby, probíhá odhlášení porostu.

Po ukončení přehlídek množitelických porostů, případně po skončení dalších zkoušek je vydán množitelické firmě **doklad o uznání** (Uznávací list) **či neuznání porostu** (Rozhodnutí o neuznání porostu), (PRAKTICKÁ PŘÍRUČKA, 1996).

4 METODIKA

Pro vyhodnocení zaplevelení množitelských porostů ozimé pšenice a ječmenu jarního jsem využil záznamů z úředních přehlídek množitelských porostů ÚKZÚZ u mnou vybraných pozemků.

Vlastní šetření jsem provedl dle dohodnuté metodiky, kdy jsem hodnotil aktuální zaplevelení na pozemku ječmene jarního v měsíci červnu a na pozemku pšenice ozimé jsem provedl hodnocení v měsíci květnu a červnu.

Sledované pozemky se nachází v okrese Hradec Králové v řepařské výrobní oblasti. Na jednotlivých pozemcích hospodaří firmy Česká osiva s.r.o. a Lovčická zemědělská a.s.

4.1 Metodika dle ÚKZÚZ

Kontrolu jednotlivých množitelských porostů prováděli zaměstnanci ÚKZÚZ z oddělení osiva a sadby Havlíčkův Brod v růstových fázích od vymetání do fáze voskové zralosti, v měsících červen a červenec. Postup při hodnocení je dán Vyhláškou č. 61/2011 Sb., kterou jsou stanoveny požadavky na odběr vzorků, postupy a metody zkoušení osiva a sadby. Přehlízeč porostů procházel porosty tak, aby získal ucelenou představu o celkovém stavu porostu. Porosty do 1 ha procházel po celé ploše, větší porosty podle tvaru pozemku po úhlopříčkách, případně ve směru delší osy. Během přehlídky provedl přehlízeč náhodně zvolených místech porostu hodnocení. Jedno dílčí hodnocení bylo provedeno vždy na výměře 100 m², počet dílčích hodnocení vycházel z celkové plochy pozemku. Na pozemku o výměře 1–20 ha bylo provedeno minimálně 5 hodnocení, pozemek 20–50 ha byl hodnocen minimálně na 15 místech, pozemek nad 50 ha měl minimálně 15 hodnocení. Při zjištění mezních hodnot se počet hodnocení zdvojnásobil (ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ BRNO, 2015).

Kriterium zaplevelení posuzuje výskyt jiných rostlinných druhů, plevelných i kulturních. Výskyt *ovsa hluchého* v obilninách byl uváděn početně v *ks na 100 m²*, u ostatních rostlinných druhů byl výskyt hodnocen slovně. Při hodnocení *slabě zaplevelený (sl.)* byl hodnocený porost pouze s občasným výskytem plevelných druhů, jako *středně zaplevelený (stř.)* byl klasifikován porost s značným výskytem plevelných a dalších rostlinných druhů, ale lze určit odrůdovou

pravost a čistotu odrůdy. *Silně zaplevelený (sil.)* byl vyhodnocen porost se silným výskytem odlišných rostlinných druhů, která nelze čištěním osiva odstranit, neboť nelze určit pravost a čistotu odrůdy (ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ BRNO, 2015).

4.2 Vlastní metodika

V podniku Česká osiva s.r.o. jsem si vybral na základě doporučení agronoma pozemek pšenice ozimé a taktéž jsem provedl na doporučení vedoucího úseku rostlinné výroby v podniku Lovčická zemědělská a.s., kde jsem si vybral ječmen jarní.

Hodnocení aktuálního zaplevelení bylo provedeno početní metodou, a to vždy na náhodně zvoleném místě v porostu o velikosti 15 m². Porost pšenice ozimé byl hodnocen v měsíci květnu a červnu. Ječmen jarní byl sledován v měsíci červnu.

4.2.1 Charakteristika pozemku Před dálnicí

Pšenice ozimá byla vysetá v katastrálním území **Klamoš** na pozemku „Před dálnicí“ o výměře 60 ha. Pozemek se nachází v řepařské výrobní oblasti. Předplodinou byla řepka ozimá. Příprava pozemku byla provedena minimalizační technologií. Porost byl založen 2.10.2015 v agrotechnické lhůtě. Živiny se dodávali danému porostu dle výsledků agrotechnického zkoušení půd, pomocí takzvané metody precizního zemědělství. Pozemek byl ošetřen na podzim jednou dávkou selektivního herbicidu ze skupiny sulfonylmočovin. Na jaře byl porost ošetřen dvakrát regulátorem růstu. Proti houbovým chorobám byl ošetřen třikrát a jednou proti škůdcům. Pro podporu růstu, byl aplikován v jedné dávce stimulátor růstu. Sklizeň byla provedena dvoufázově díky silně polehlému porostu, a to v datu 5.8. - 6.8.2016 při vlhkosti zrna 12,2 %. Výnos byl necelých 9 tun z hektaru. Bohužel díky příměsi byl porost zamítnut jako množitelské osivo.

Sledovaný pozemek, na kterém jsem prováděl hodnocení, spadá do východní část Urbanické brázdy. Region je to teplý, mírně vlhký s průměrnou roční teplotou 8–9 °C s úhrnem srážek 550–650 mm. Typ pozemku je těžšího rázu, převládá tedy jílovitohlinitá zrnitost. Se zastoupením půdního pH v rozmrzí 5,6 – 6,5 tedy slabě kyselá.

4.2.2 Charakteristika pozemku Luka

Ječmen jarní byl vyset na pozemku „Luka“ na výměře 7 ha, který se nachází v katastrálním území Lovčice u Nového Bydžova v řepařské výrobní oblasti. Předplodinou mu byla cukrová řepa. Příprava pozemku byla provedena na podzim dlátovým kypřičem s následným zaoráním řepného chrástu. Jarní příprava k setí byla provedena kompaktozemem. Založení porostu proběhlo 15.3.2016. Porost ječmenu jarního byl ošetřen dvakrát selektivním herbicidem a jednou fungicidem. Díky kvalitní předplodině a dobrému roku byl výnos 8,5 tun z hektaru.

Pozemek Luka, kde jsem zjišťoval zaplevelení se nachází v třetím klimatickém regionu s rovinným až mírně svažitém reliéfem. Orniční vrstva je zde hluboká až velice hluboká. Mocnost humusového horizontu zde sahá do hloubky 40–80 cm. Z hlediska zrnitostního složení je půda těžká až velmi těžká se střední pórovitostí s velice dobrou vododržností. Průměrná teplota je zde 7–9 °C a region je charakterizován teplým a mírně vlhkým. Půda je zde velice kvalitní, neboť její genetický půdní představitel je černozem pelická, černozem černická pelická, včetně karbonátových subtypů.

4.3 Statistické zpracování

Vyhodnocení zaplevelení množitelových porostů bylo použito mnohorozměrné analýzy ekologických dat. Výběr optimální analýzy se řídil délkou gradientu (*Lengths of Gradient*), zjištěného segmentovou analýzou DCA (*Detrended Correspondence Analysis*). Dále byla použita kanonickou korespondenční analýzou CCA (*Canonical Correspondence Analysis*) nebo redundanční analýza (RDA). Při testování průkaznosti pomocí testu Monte-Carlo bylo propočítáno 999 permutací. Data byla zpracována pomocí počítačového programu Canoco 4.0. (TER BRAAK, 1998).

5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky aktuálního zaplevelení obilnin

V porostu ječmenu jarního bylo nalezeno 17 druhů plevelů. V porostu pšenice ozimé bylo nalezeno 13 druhů plevelů a 2 kulturní rostliny. Tabulky pod čísly 1–2 udávají aktuální zaplevelení jarních obilnin. Tabulky pod čísly 4–9 udávají aktuální zaplevelení ozimých obilnin. Tabulky pod čísly 3 a 10 udávají výsledky ze záznamu o výsledcích přehlídky množitelského porostu.

5.1.1 Aktuální zaplevelení množitelského porostu ječmenu jarního

Tabulka 1: Počet plevelů na pozemku ječmenu jarního, hodnoceno 7. 6. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²					
		1	2	3	4	5	6
Chundelka metlice	<i>Aspera spica-venti</i>					15	3
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>				6		
Mák vlčí	<i>Papaver rhoeas</i>	3					
Merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	2					
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>	4				12	15
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	2	1	2	5	9	7
Pryšec kolovratec	<i>Tithymulus helioscopia</i>	1				3	4
Přeslička rolní	<i>Equisetum arvense</i>					5	
Rozrazil břechťanolistý	<i>Veronica hederifolia</i>		2				
Ředkev ohnice	<i>Raphanus raphanistrum</i>				4		
Svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	3		3	5	3	3
Šťovík kadeřavý	<i>Rumex crispus</i>					5	
Celkový počet plevelů		15	3	5	20	52	32

Tabulka 2: Počet plevelů na pozemku ječmenu jarního, hodnoceno 23. 6. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²					
		1	2	3	4	5	6
Heřmánkovec nevonný	<i>Matricaria chamomilla</i>				2		
Chundelka metlice	<i>Apera spica - venti</i>					10	6
Merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>						3
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>			1		4	2
Penízek rolní	<i>Thlaspi arvense</i>					2	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	1	2			6	
Ředkev ohnice	<i>Raphanus raphanistrum</i>				2		
Sveřep měkký	<i>Bromus hordeaceus</i>					4	6
Sveřep jalový	<i>Bromus sterilis</i>					4	7
Svízel přitula	<i>Galium aparine</i>	2			4	5	1
Svlačec rolní	<i>Convolvulus arvensis</i>		3	3			
Šťovík kadeřavý	<i>Rumex crispus</i>					1	2
Celkový počet plevelů		3	5	4	8	36	31

Tabulka 3: Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu č.2193-53060

Adresa množitele	Pozemek / Původ osiva	Druh – odrůda	Kategorie a generace	Výměra
Lovčická zemědělská a.s. Lovčice 50361 HK KU Lovčice u Nového Bydžova	Luka – 3205 0–01126/ U / 6	Ječmen jarní Olympic	Základní E	7 ha
Předplodiny	Cukrovka 2015, pšenice 2014			
Zaplevelení	Slabě zaplevelený	Středně zaplevelený	Silně zaplevelený	
	x	-	-	
Zjištěné druhy	Oves hluchý	-	-	
	Svízel přitula	-	-	
	Chundelka metlice	-	-	
Výsledek přehlídky	Uznáno 20.6.216			

5.1.2 Aktuální zaplevelení množitelského porostu pšenice ozimé

V množitelském porostu pšenice ozimé, bylo identifikováno po následném monitoringu celkem 13 druhů plevelů a 2 kulturní rostliny.

Tabulka 4: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 23. 5. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		1	2	3	4	5
Merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	2		1		
Rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>		4	1		1
Sedmikráska obecná	<i>Bellis perenis</i>		4			
Ředkev ohnice	<i>Raphanus raphanistrum</i>			2		
Svlačec rolní	<i>Convolvulus arvensis</i>	3		1		1
Tetlucha kozí pysk	<i>Aethusa cynapium</i>		1			
Tritikále	triticale	2	1	4	2	
Celkový počet plevelů		7	10	9	2	2

Tabulka 5: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 24. 5. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		6	7	8	9	10
Chundelka metlice	<i>Aspera spica-venti</i>		3			
Rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>	2		3	8	
Svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	2	4	3		
Tritikále	<i>Triticale</i>	2	2	1	1	4
Violka rolní	<i>Viola arvensis</i>	5		2	3	
Celkový počet plevelů		11	9	9	12	4

Tabulka 6: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 25. 5. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		11	12	13	14	15
Chundelka Metlice	<i>Apera spica - venti</i>				14	5
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>	4	2	3		
Řepka olejka	<i>Brassica napus subsp. napus</i>	4			3	
Tritikále	<i>Triticale</i>	9		2	6	4
Zemědým lékařský	<i>Fumaria officinalis</i>		1	1		
Celkový počet plevelů		17	3	6	23	9

Tabulka 7: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 7. 6. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		1	2	3	4	5
Chundelka metlice	<i>Apera spica - venti</i>			18		
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>		2		4	
Řepka olejka	<i>Brassica napus subsp. napus</i>			4	6	
Tritikále	<i>Triticale</i>	2	4	9	2	3
Celkový počet plevelů		2	6	31	12	3

Tabulka 8: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 8. 6. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		6	7	8	9	10
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>			2		
Ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>				16	25
Svizek přítula	<i>Galium aparine</i>		2	3		
Tritikále	<i>triticale</i>	2	2	4	8	1
Zemědým lékařský	<i>Fumaria officinalis</i>				1	
Celkový počet plevelů		2	4	9	25	26

Tabulka 9: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 9. 6. 2016

Český název	Latinský název	Opakování 15 m ²				
		11	12	13	14	15
Chundelka metlice	<i>Apera spica - venti</i>		15		4	
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa - pastoris</i>		3			
Oves hluchý	<i>Avena fatua</i>	3		1	1	6
Rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>				6	
Tritikále	<i>triticale</i>	1	2		4	2
Violka rolní	<i>Viola arvensis</i>		10		14	
Celkový počet plevelů		4	30	1	29	8

Tabulka 10: Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu č.2193–53060

Adresa množitele	Pozemek / Původ osiva	Druh – odrůda	Kategorie a generace	Výměra
Česká osiva Chlumec spol. s.r.o. Nové město 99, 50351 HK KU Nové Město nad Cidlinou	Před dálnicí 6 – 03373 / U / 5	Pšenice ozimá Golem	Základní E	60 ha
Předplodiny	Řepka 2015, bob 2014			
Zaplevelení	Slabě zaplevelený	Středně zaplevelený	Silně zaplevelený	
	-	-	-	
Zjištěné druhy	-	-	-	
	-	-	-	
Výsledek přehlídky	Odhlášeno 8.6.2016			

5.2 Statistické vyhodnocení zaplevelení

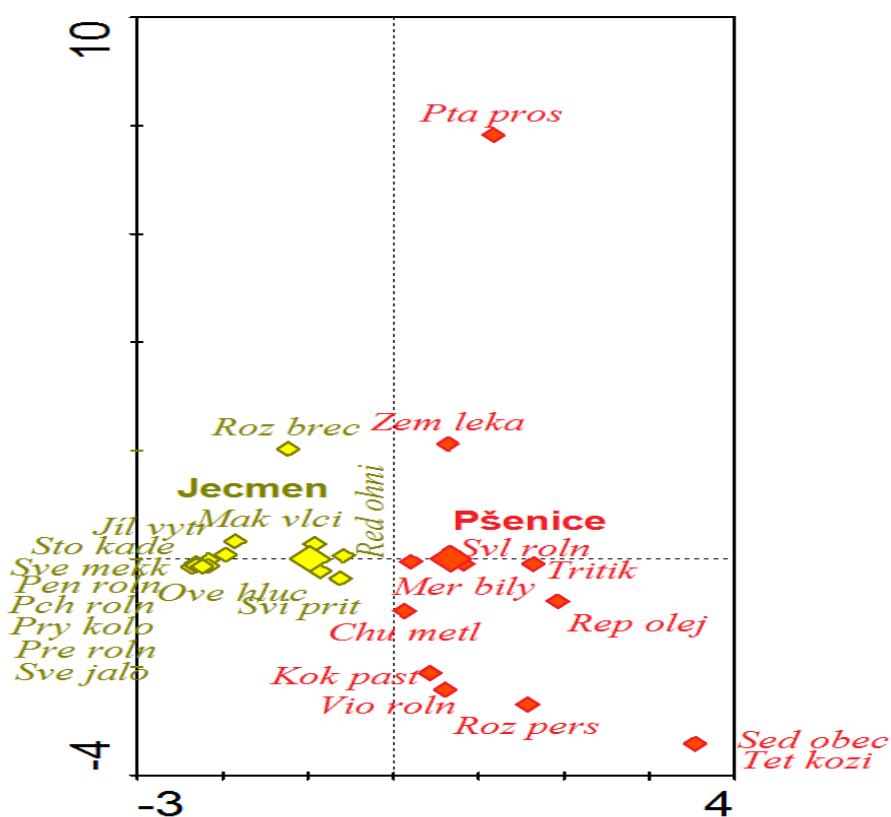
Výsledky vyhodnocení zaplevelení pšenice a ječmene byly zpracovány analýzou DCA. Délka gradientu u dat získaných byla 4,075. Byla proto vybrána pro následující zpracování dat kanonická korespondenční analýza (CCA). Na základě frekvence výskytu a pokryvnosti druhů rostlin na vybraných stanovištích, bylo analýzou CCA vytvořeno prostorové uspořádání

jednotlivých druhů, variant stanoviště a termínu hodnocení graficky zobrazené ordinačními diagramy.

Výsledky analýzy CCA, zjišťující vliv plodiny na zaplevelení, jsou signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,001$ (Obr. 1). Na základě výsledku můžeme druhy plevelů rozdělit do dvou skupin.

První skupina plevelů se vyskytovala v porostech pšenice a jsou to druhy: *Apera spica-venti*, *Capsella bursa – pastoris*, *Chenopodium album*, *Avena fatua*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Brassica napus subsp. napus*, *Raphanus raphanistrum*, *Bellis perennis*, *Convolvulus arvensis*, *Galium aparine*, *Aethusa cynapium*, *triticale*, *Viola arvensis*, *Fumaria officinalis*.

Druhá skupina plevelů se vyskytovala v porostech ječmene a jsou to druhy: *Avena fatua*, *Galium aparine*, *Cirsium vulgare*, *Thlaspi arvense*, *Apera spica-venti*, *Chenopodium album*, *Matricaria chamomilla*, *Bromus hordeaceus*, *Raphanus raphanistrum*, *Convolvulus arvensis*, *Rumex crispus*, *Bromus sterilis*, *Lolium perenne*, *Veronica hederifolia*, *Papaver rhoeas*, *Tithymalus helioscopia*, *Equisetum arvense*.



Obrázek č. 1 Ordinační diagram znázorňující vliv plodiny na výskyt druhů plevelů (Trace = 0,472; F-ratio = 3,406; P-value = 0,001)

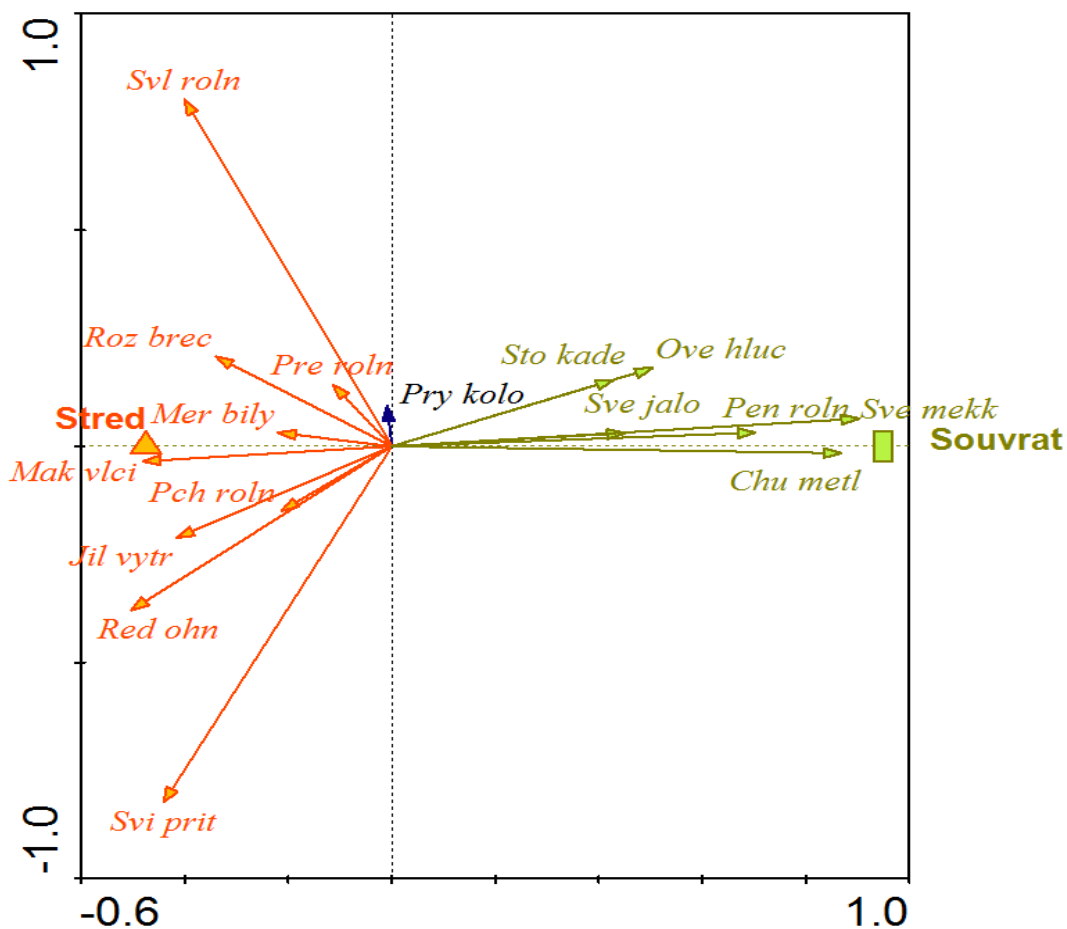
Vysvětlivky ke zkratkám: Chu metl - Chundelka metlice, Jíl vytr- Jílek vytrvalý, Kok past - Kokoška pastuší tobolka, Mak vlci - Mák vlčí, Mer bily – Merlík bílý, Ove hluc – Oves hluchý, Pen roln – Penízek rolní, Pch roln - Pcháč obecný, Pry kolo - Pryšec kolovratec, Pta prost - Ptačinec žabinec, Pre roln - Přeslička rolní, Roz brec - Rozrazil břečťanolistý, Roz pers - Rozrazil perský, Red ohni - Ředkev ohnice, Rep olej - Řepka olejka, Sed obec - Sedmikráska obecná, Sve jalo - Sveřep Jalový, Sve mekk - Sveřep měkký, Svi prit - Svízel přítula, Sv1 roln - Svlačec rolní, Sto kade - Šťovík kadeřavý, Tet kozi - Tetlucha kozí pysk, Tritik – Tritikále, Vio roln - Viola rolní, Zem leka - Zemědým lékařský.

Výsledky zaplevelení jarního ječmene v různých částech pozemku byly zpracovány analýzou DCA. Délka gradientu u dat získaných byla 3,008. Byla proto vybrána pro následující zpracování dat redundanční analýza (RDA). Na základě frekvence výskytu a pokryvnosti druhů rostlin na vybraných stanovištích, bylo analýzou RDA vytvořeno prostorové uspořádání jednotlivých druhů, variant stanoviště a termínu hodnocení graficky zobrazené ordinačními diagramy.

Výsledky analýzy RDA, zjišťující vliv místa na pozemku, jsou signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,001$ (Obr. 2). Na základě výsledku můžeme druhy plevelů rozdělit do dvou skupin.

První skupina plevelů se vyskytovala na souvrati a jsou to druhy: chundelka metlice, oves hluchý, penízek rolní, sveřep jalový, sveřep měkký, šťovík kadeřavý.

Druhá skupina plevelů se vyskytovala uprostřed pozemku a jsou to druhy: jílek vytrvalý, mák vlčí, merlík bílý, pcháč obecný, přeslička rolní, rozrazil břečťanolistý, ředkev ohnice, svízel přítula, svlačec rolní.



Obrázek č. 2 Ordinační diagram znázorňující vliv místa na pozemku na výskyt druhů plevelů
(Trace = 0, 503; F-ratio = 2,187; P-value = 0,001)

Vysvětlivky ke zkratkám: Chu metl - Chundelka metlice, , Jíl vytr- Jílek vytrvalý, Mak vlci – Mák, Mer bily – Merlík bílý, Ove hluc – Oves hluchý, Pen roln - Penízka rolní, Pch roln - Pcháč obecný, Pry kolo - Pryšec kolovratec, Pre roln - Přeslička rolní, Roz brec - Rozrazil břečťanolistý, Red ohn - Ředkev ohnická, Sve jalo - Svekyně Jalový, Sve mekk - Svekyně měkká, Svi prit - Svízel přítula, Svl roln - Svlačec rolní, Sto kade - Šťovík kadeřavý.

6 DISKUZE

Množitelský porost pšenice ozimé byl založen minimalizační technologií (diskováním). Na pozemku „Před dálnicí“ svým počtem dle výsledků byla dominantním plevem **chundelka metlice**.

MIKULKA (1999) uvádí, že technologie zpracování půdy má do jisté míry vliv na změnu zaplevelení. Při zpracování půdy minimalizační technologií klesá počet druhů plevelů, ale celkový počet jedinců určitého druhu plevelu vzrůstá. Z jednoletých je to především **chundelka metlice**, heřmánkovec nevonný, svízel přítula a další. Jak uvádí JURŠÍK et al. (2011) výskyt **chundelky metlice** je do jisté míry ovlivněn především opakovaným pěstováním ozimů.

V předcházejícím roce na pozemku „Za dálnicí“ byla též pěstována ozimá plodina, a to v podobě řepky ozimé.

Z toho zjištění bych navrhoval, aby následnou plodinou po množitelce pšenici ozimé byla jařina.

JURŠÍK et al. (2011) doporučuje pěstování jařin v tříletém až čtyřletém sledu i s vhodnou kombinací okopanin, čímž dochází k potlačení výskytu **chundelky metlice**.

Dle mého zjištění při kontrole v měsíci květnu a červnu v množitelkém porostu byla již chundelka metlice plně vzrostlá tudíž na daném pozemku musela klíčit v předcházejících měsících.

HRON a KOHOUT (1988) uvádí, že chundelka metlice kvete od června do podzimních měsíců, přičemž její hlavní období dozrávání je převážně v letních měsících.

Proto se jeví jako vhodné řešení k regulaci tohoto plevelu, jak uvádí HRON a VODÁK (1959) provést kvalitní jarní předsetřovou přípravu čímž bychom měli potlačit zaplevelení jarních plodin.

KÜHN (1993) popisuje, že se **chundelka** vyskytuje v porostech už od března, proto je příhodné zpracování půdy k jařinám, ozimy je v tuto dobu vhodné ošetřovat herbicidně, čímž bychom se měli tohoto nebezpečného plevelu částečně zbavit.

DVOŘÁK a SMUTNÝ (2003) uvádějí, že příčinou při sklizni dochází k posklizňovým ztrátám což se projeví v následující plodině ve formě výdrolu.

Po založení množitelce pšenice byl na podzim porost ošetřen herbicidem Glean 75 WG, Protugan 50 SC což zdánlivě celý porost nevyčistilo od plevelů. Problematickým plevem byla zmiňovaná **chundelka**, proto by se tento plevel měl sledovat i v dalších letech na pozemku,

výskyt řepky ozimé byl zapříčiněn, že byla předplodinou pro množitelský porost pšenice, avšak hodnocení ze strany kontrolního pracovníka ÚKZÚZ byla shledáno, jako neškodný prvek v porostu, neboť semena řepky lze dobře oddělit při čištění osiva na posklizňové lince. Výskyt tritikale v porostu byl značný a při posklizňových úpravách nelze dostatečně odstranit obilky, protože z hlediska fyzikálních vlastností jsou podobné. Jediným možným zásahem je selekce přímo v porostu což je velice náročná práce z hlediska lidské práce.

Mezi další vyskytující se plevely s větším zastoupením v porostu množitelské ozimé pšenice patří Viola rolní a Rozrazil perský, které nepředstavují riziko, při posklizňové úpravě, lze semena těchto plevelů dobře vyčistit z osiva.

Violka rolní se v poslední době často šíří v porostech ozimých plodin, zejména řepce, obilninách, a také v dalších plodinách (MIKULKA a KNEIFELOVÁ, 2005). Podle DVOŘÁKA(1998) violku rolní neřadíme k nebezpečným plevelům.

Množitelský porost ječmene jarního byl založen v polovině měsíce března. Pozemek „Luka“ je vyznačován kvalitní a dobře zásobenou půdou. Z výsledků je známo, že ze skupiny plevelů jednoděložných svým počtem byly zastoupeny nejvíce **oves hluchý** a chundelka metlice. Dominantní plevely v podobě dvouděložných byly pcháč oset a svízel přítula. Výskyt plevelů na daném pozemku může mít více faktorů.

KULOVANÁ (2001) uvádí, že **oves hluchý** je plevel, který často zapleveluje obilniny a bývá označován jako nejčastěji vyskytující se tráva v ječmenu.

Dle MIKULKY et al. (1999) představuje **oves hluchý** velký problém v jarních porostech, neboť je to plevel, který je velice konkurenčně zdatný a svojí agresivitou se dobře prosazuje i v dobře zapojených porostech.

Dle legislativní normy semena **ovsu hluchého** představují značný problém při čištění osiva, neboť je posuzujeme jako obtížně odstranitelnou příměs osiva.

Dle mého zjištění se **oves hluchý** převážněji vyskytoval v hůře zapojených částech porostu především v řidších místech na krajích pozemku zejména „na souvratí“, ale vyskytoval se i ohniskově na středu pozemku tedy „v záhonu“.

Dle výsledků byl z dalších významných plevelů, který se vyskytl v ječmenu jarním převážně ohniskově přímo v porostu **pcháč oset**, který v porostech vytváří tzv. hnízda (MIKULKY a ŠTROBACHA, 2008). Při vyšším výskytu často působí značné ztráty při sklizni, a to z důvodu silného odběru živin a odběru vody, kdy v důsledku těchto faktorů dokáže potlačit pěstovanou plodinu.

Dle mého zjištění nebyl **pcháč oset** limitujícím plevel z hlediska výnosu, neboť ječmen

jarní na daném pozemku dosáhl krásného výnosu 8,5 tun po hektaru.

Dalším významný plevel, který se vyskytoval byl **svízel přítula**, který do jisté míry může být přenášen i statkovými hnojivy, což by mohlo mít spojitost s předchozí předplodinou, kterou byla cukrovka, neboť byla hnojena organickým hnojivem v podobě statkového hnojiva.

HRON a KOHOUT (1988) uvádějí, že **svízel** se může šířit statkovými hnojivy, osivem obilnin i vodou.

Pozemek „Luka“ se vyznačuje vysokým humózním horizontem a dobře zásobený živinami.

Dle KIAASENA a FREITAGA (2004) je **svízel přítula** plevel, který klíčí od jarních měsíců až do podzimu, mimo letní období. Jeho výskyt je podmíněn především na půdách dobře zásobených živinami, humózních a vodou dobře zásobených.

Dle charakteristiky pozemku představuje pozemek „Luka“ ideální stanoviště z hlediska nároků pro výskyt svízele přítuly.

Chundelka metlice dle mého zjištění byla zastoupena i v početné míře v ječmenu jarním.

HRON a KOHOUT (1988) uvádějí, že se velice dobře přizpůsobuje novým pěstebním technologiím a často zapleveluje i porosty jarních obilovin.

7 ZÁVĚR

V této práci bylo zhodnoceno zaplevelení u množitelských porostů obilnin v řepařské výrobní oblasti v okrese Hradec Králové. Porosty byly vyhodnoceny početní metodou a následně porovnány s výsledky přehlídky porostů dle záznamu ÚKZÚZ.

Ve sledovaných porostech pšenice ozimé a ječmenu jarním bylo celkem nalezeno 23 plevelných druhů a 2 kulturní rostliny. V pšenici ozimé bylo nalezeno značné množství příměsí tritikále (*triticale*), nejčastěji vyskytující se plevele byly chundelka metlice (*Apera spica-venti*), ptačince žabince (*Stellaria media*), violka rolní (*Viola arvensis*), rozrazil perský (*Veronica persica*). Nejčastěji vyskytující plevele v ječmenu jarním byly oves hluchý (*Avena fatua*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*), chundelka metlice (*Apera spica-venti*), svízel přítula (*Galium aparine*). Dle přehlíže (pracovníka) ÚKZÚZ byli v ječmenu jarním problematické zejména oves hluchý, svízel přítula a chundelka metlice. Přehlíže posoudil pozemek, jako slabě zaplevelený, až na drobné závady neměl výskyt plevelů žádný vliv na uznání porostu.

Dle mého zjištění byl problematickým plevem díky svému vysokému počtu v **ječmenu jarním** zejména oves hluchý (*Avena fatua*), řadíme ho k velice nebezpečným plevelům na orné půdě, kde zapleveluje především jařiny, ale vyskytuje se i v mezerovitých porostech ozimých obilnin. Oves hluchý se při přehlídkách porostů počítá na kusy na rozloze 100 m² z důvodu velikosti semena, protože při následné posklizňové úpravě při čištění osiva jde velice špatně oddělit (vyčistit) z osiva. Dle mého vyhodnocení se oves hluchý lépe prosazuje v jarních obilninách, které jsou konkurenčně slabší nežli ozimé porosty.

V porostu **ozimé pšenice** byla dle mého vyhodnocení nejvíce zastoupeným plevem chundelka metlice (*Apera spica-venti*), která patří k velice obtížným plevelům zejména v ozimých obilninách což se dle výsledků potvrzuje, neboť byla ve větší míře zastoupena v ozimé obilnině. Množitelský porost byl nakonec odhlášen díky příměsí tritikále (*triticale*), zdravotnímu stavu a silnému polehnutí porostu.

Další plevelné druhy byly zastoupeny v menších hodnotách, jak v ozimých obilninách, tak i jarních porostech, zejména ředkev ohnice, merlík bílý, svlačec rolní.

Zaplevelení polních plodin je aktuální problémem napříč zemědělským sektorem. Množitelé by proto měli vybírat pozemky vhodné k množení, které nejsou zapleveleny, pokud se i přesto objeví škodlivý činitel během vegetačního období v podobě plevele je neodkladné provést regulační zásah. Minimální počet plevelných příměsí v osivu je do jisté míry zárukou lepší kvality osiva.

8 POUŽITÁ LITERATURA

CREMLYN, Richard. Pesticidy. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1985, 244 s.

ČVANČARA, F. *Zemědělská výroba v číslech*; Státní zemědělské nakladatelství: Praha, 1962.

DVOŘÁK, J. SMUTNÝ V., 2003, Herbologie: integrovaná ochrana proti polním plevelům. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 184 s. ISBN 80-7157-732-4.

DVOŘÁK, J., 1998: Praktikum z herbologie. Ediční středisko MZLU v Brně, 87 s.

EHRENBERGEROVÁ, Jaroslava. Odrůdy, osivo a sadba. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-003-4.

FAMĚRA, O. : Základy pěstování ozimé pšenice. 1. vyd. Praha: Institut výchovy a vzdělání MZe ČR, 1993. 51 s

FORCHTSAM, V.; PRCHAL, J.; et al. *Zemědělská výroba v kostce*, 1st ed.; Státní zemědělské nakladatelství Praha: Praha 1, 1961.

HAMOUZ, Pavel a Kateřina HAMOUZOVÁ. *Atlas klíčnic rostlin polních plevelů*. České Budějovice: Kurent, 2015. ISBN -978-80-87-111-48-2.

HOUBA, Miroslav a Václav HOSNEDL. *Osivo a sadba: praktické semenářství*. Praha?: Martin Sedláček, 2002. ISBN -80-902413-6-0.

HRON, F. -- KOHOUT, V. *Polní plevelé - Část obecná*. 1. vyd. Praha: VŠZ, 1986. 168 s.

HRON, F. -- KOHOUT, V. *Polní plevelé - část speciální*. 1. vyd. Praha: VŠZ, 1988. 145 s.

HRON F., KOHOUT V. 1988, a: Plevelé polí a zahrad. Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR, Praha, 343 s.

HRON, F., 1957: Boj proti polním plevelům. 1. vyd. SNPL, Praha, 158 s.

HRON, F., VODÁK A., Polní plevelé a boj proti nim. 1.vyd. Praha: SZN, 1959, 379 s.5

CHLOUPEK, O., 2000: Genetická diverzita, šlechtění a semenářství. 2. vyd. Praha: Academia, 193–197 s. ISBN 80-206-0434-2.

JURSÍK, Miroslav. *Plevelé: biologie a regulace*. České Budějovice: Kurent, 2011. ISBN -978-80-87111-27-7.

JŮZA, L. (2011): *Efektivně proti plevelům ozimých obilnin* [cit. 2015-03-28].

Dostupné z:

<http://agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/plevele/efektivne-proti-plevelum-ozimych-obilnin>

KAZDA, J. -- MIKULKA, J. -- PROKINOVÁ, E. *Encyklopedie ochrany rostlin: polní plodiny*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2010. 399 s. ISBN 978-80-86726-34-2.

KLAASSEN, H., FREITAG, J., 2004: Dvouděložné plevelé a plevelné trávy: Znaky pro včasné rozlišení. BASF A.G., Limburgerhof, 270 s.

KOSTELANSKÝ, F. 1997 *Obecná produkce rostlinná*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 121 s. ISBN 80-7157-245-4.

KŮHN, F.: Germination calender of Leeds. „Acta univ. Agric. (Brno), fac. agron.“, XXXXI, (1 – 2), 1993: 39 – 46

KULOVANÁ, Eliška. *Agroweb* [online]. 2001 [cit 2011-11-01]. Vliv střídání plodin na výskyt plevelů na orné půdě | Úroda. *Úroda* | *Aktuality z rostlinné produkce a zemědělského výzkumu* [online]. Dostupné z: <http://uroda.cz/vliv-stridani-plodin-na-vyskyt-plevelu-na-orne-pude/>

MIKULKA, Jan a Marta KNEIFELOVÁ. *Plevelné rostliny*. 2., kompletně přeprac. vyd. Praha: Profi Press, 2005. ISBN -80-86726-02-9.

MIKULKA, Jan. *Plevelle polních plodin*. Praha: Profi Press, 2014. ISBN -978-80-86726-60-1.

MIKULKA, J., CHODOVÁ, D., KOHOUT, V., MARTINKOVÁ, Z., SOUKUP, J., UHLÍK, J., (1999): *Plevelné rostliny polí, luk a zahrad*. Farmář – Zemědělské listy. Praha: 1999. 160 s.

MIKULKA, J., ŠTROBACH, J. 2008: *Metody regulace vytrvalých plevelů na zemědělské půdě šetrné k životnímu prostředí*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 44 s.

NEUBAUER, K., *Stroje pro rostlinnou výrobu*. Praha: SZN, 1989, 716 s. ISBN 80-209-00756

PALÍK, S., BUREŠOVÁ, I., EDLER, S., SEDLÁČKOVÁ, I., TICHÝ, F., VÁŇOVÁ, M. *Metodika pěstování ozimé pekárenské pšenice*. Kroměříž: Agrotest fyto, s.r.o., 2009, 68 s. ISBN 978-80-86888-07-1.

PIKULA, Jiří, Milan ZAPLETAL a Dagmar OBDRŽÁLKOVÁ. *Atlas vybraných druhů plevelů ČR*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997. Studijní informace. ISBN -80-86153-207.

PRAKTICKÁ PŘÍRUČKA: *Zákon č.92/1996 Sb. a vyhláška MZe ČR č.191/96 Sb. o odrůdách, osivu a sadbě pěstovaných rostlin*, 1996th ed.; Selekt a.s.: Jankovcova 18, Praha 7, 1996.

PROCHÁZKOVÁ B., HRUBÝ J., a kol, 1998: *Využití různých způsobů zpracování půdy při pěstování rostlin*, VÚRV, Praha, 79 s., ISBN 80-236-2715-4.

SPÁČILOVÁ V., 2016: *Herbicidní ochrana obilnin na jaře*, Agromanuál , XI-2, s. 15- 22., ISSN: 1801-7673

ŠILHA J., CEJTKHAML J., POLÁKOVÁ M. 2011: *Ochrana proti polehnutí = základ výnosu a kvality jarního sladovnického ječmene*. SUFLET AGRO a.s.: [ONLINE]. Vystaveno duben 2011. [cit. 2015-3-11].

Dostupné z: <http://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/ochrana-proti-polehnuti-zakladvynosu-a-kvality-jarniho-sladovnickeho-jecmene.html>

ŠTĚNIČKA M., 2013: Čas na herbicidy a morforegulátory, *Úroda*, LXI-3., s. 12., ISSN: 0139-6013

TER BRAAK, C., J., F.: CANOCO – A FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis (version 4.0.). Report LWA-88-02 *Agricultural Mathematics Group*. Wageningen, 1998.

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ BRNO, *Bulletin semenářské kontroly České republiky*. 1st ed. 2015. ISBN 978-80-7401-102-3.

VANĚK, V., BALÍK, J., PAVLÍKOVÁ, D., TLUSTOŠ, P. (2007): *Výživa polních a zahradních plodin*, Profi Press, Praha, 167 s.

WINKLER, J. Druhové spektrum plevelů v jarním ječmenu. *Úroda* 2014, LXII (1), 18–20., ISSN: 0139-6013

ZIMOLKA, Josef. *Ječmen - formy a užitkové směry v České republice*. Praha: Profi Press, 2006. ISBN -80-86726-18-5.

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počet plevelů na pozemku ječmenu jarního, hodnoceno 7. 6. 2016	32
Tabulka 2: Počet plevelů na pozemku ječmenu jarního, hodnoceno 23. 6. 2016	33
Tabulka 3: Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu č.2193-53060	33
Tabulka 4: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 23. 5. 2016	34
Tabulka 5: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 24. 5. 2016.....	34
Tabulka 6: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 25. 5. 2016	35
Tabulka 7: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 7. 6. 2016	35
Tabulka 8: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 8. 6. 2016	35
Tabulka 9: Počet plevelů na pozemku pšenice ozimé, hodnoceno 9. 6. 2016	36
Tabulka 10: Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu č.2193–53060	36

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č.1 Ordinační diagram znázorňující vliv plodiny na výskyt druhů plevelů.....	37
Obrázek č.2 Ordinační diagram znázorňující vliv místa na pozemku na výskyt druhů plevelů..	39
Obrázek č. 3 Pcháč oset v množitelském porostu ječmene jarního (vlastní dokumentace).....	50
Obrázek č. 4 Pcháč oset (vlastní dokumentace).....	50
Obrázek č. 5 Svízel přítula (vlastní dokumentace).....	51
Obrázek č. 6 Sveřep jalový (vlastní dokumentace).....	51
Obrázek č. 7 Oves hluchý (vlastní dokumentace).....	52
Obrázek č. 8 Oves hluchý (vlastní dokumentace).....	52
Obrázek č. 9 Chundelka metlice (vlastní dokumentace).....	53
Obrázek č. 10 Chundelka metlice (vlastní dokumentace).....	53
Obrázek č. 11 množitelský porost ječmene jarního „ Luka“ (vlastní dokumentace).....	54
Obrázek č. 12 Viola rolní (vlastní dokumentace).....	54
Obrázek č. 13 Rozrazil perský (vlastní dokumentace).....	55
Obrázek č. 14 Tetlucha kozí pysk (vlastní dokumentace).....	56
Obrázek č. 15 protokol o odhlášení porostu pšenice ozimé.....	57
Obrázek č. 16 protokol s žádostí o uznání porostu pšenice ozimé.....	58
Obrázek č. 17 Odhlášení porostu pšenice ozimé.....	59
Obrázek č.18 Protokol z přehlídky porostu ječmene jarního.....	59

11 PŘÍLOHY



Obrázek č. 3 Pcháč oset v množitelském porostu ječmene jarního (vlastní dokumentace).



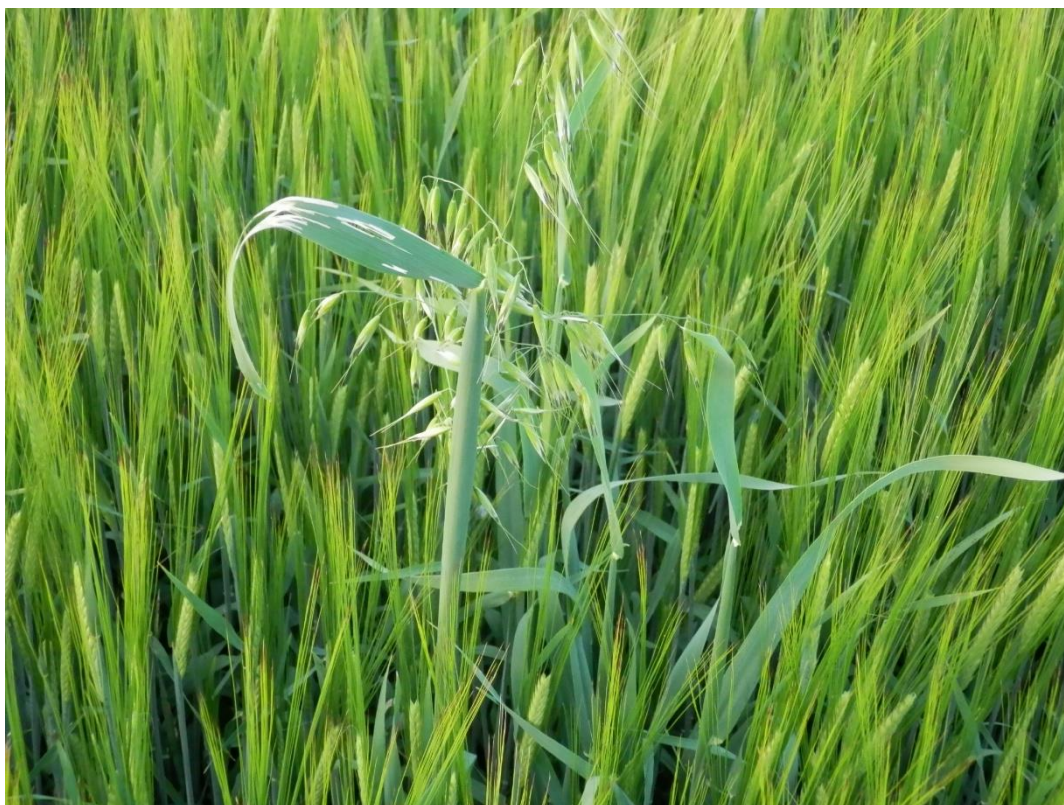
Obrázek č. 4 Pcháč oset (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 5 Svízel pžitula (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 6 Sveřep jalový (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 7 Oves hluchý (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 8 Oves hluchý (vlastní dokumentace).



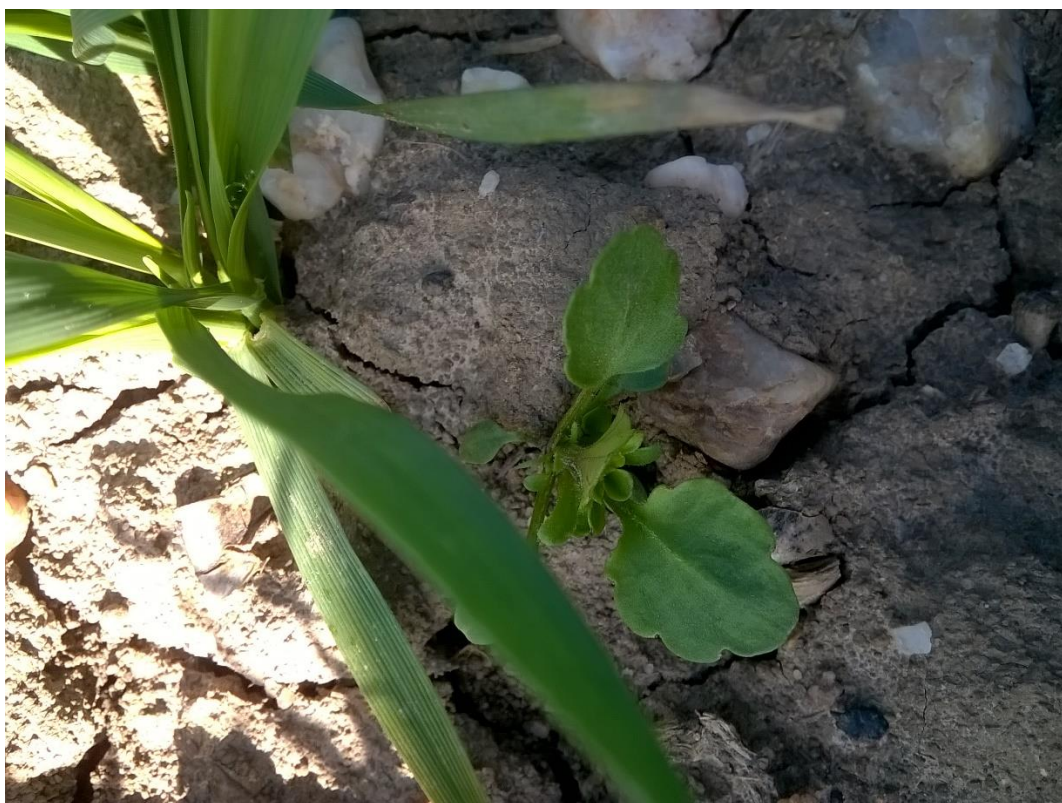
Obrázek č. 9 Chundelka metlice (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 10 Chundelka metlice (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 11 množitelský porost ječmene jarního „Luka“ (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 12 Viola rolní (vlastní dokumentace).



Obrázek č .13 Rozrazil perský (vlastní dokumentace).



Obrázek č. 14 Tetlucha kozi pysk (vlastní dokumentace).



Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Brně Odbor osiva a sadby Praha

Oddělení OS Havlíčkův Brod, Konečná 1930, 58001 Havlíčkův Brod, Tel: 569 430 432, Fax: 569 434 370

č.j. UKZUZ 033055/2016
V Havlíčkově Brodě dne 9.6.2016

U S N E S E N Í č. 5-2193-52019/Z/6

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (dále jen „ÚKZÚZ“ nebo „správní orgán“), Hroznová 2, PSČ 656 06 Brno, jako věcně příslušný správní orgán na úseku odrůd, osiv a sadby pěstovaných rostlin ve smyslu ustanovení § 2 odst. 1 písm. c) zákona č. 147/2002 Sb., o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském), ve znění pozdějších předpisů, a ve smyslu ustanovení § 10 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění zákona č. 413/2005 Sb., dále jen „správní řád“, v souladu s ust. § 66 odst. 1 písm. a) správního řádu,

rozhodl takto:

Řízení ve věci **množitelského porostu č. 2193-52019**, zahájeného dne **30.03.2016**

Druh - odrůda	pšenice ozimá - Golem
Kategorie	Základní rozmnožovací materiál
Generace	E
Výměra	60 ha
Množitel	Česká osiva Chlumec spol. s r.o. Nové Město 99, 50351

na návrh účastníka řízení Česká osiva a.s., sídlo 99, Nové Město, 50351, IČ 25994115

se zastavuje

Odůvodnění:

Dne 30.03.2016 obdržel správní orgán od účastníka řízení Česká osiva a.s., sídlo 99, Nové Město, 50351, IČ: 25994115, dále jen „účastník řízení“, ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 zákona 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, žádost o uznání množitelského porostu č. 2193-52019. Tímto podáním došlo ve smyslu ust. § 44 odst. správního řádu, k zahájení správního řízení.

Dne 08.06.2016 obdržel správní orgán od účastníka řízení podání, kterým vzal svoji žádost o uznání výše uvedeného množitelského porostu zpět. Správní orgán tomuto návrhu v plném rozsahu vyhověl a správní řízení podle ust. § 66 odst. 1 písm. a) správního řádu zastavil.

Poučení:

Proti tomuto usnesení lze podat odvolání do 15-ti dnů k Ministerstvu zemědělství prostřednictvím ÚKZÚZ, Odboru osiv a sadby v Praze, Za Opravnou 4, 150 06 Praha 5, PSČ: 15006 .

Lhůta pro podání odvolání se počítá ode dne následujícího po dni doručení tohoto rozhodnutí, nejpozději však po uplynutí desátého dne ode dne, kdy bylo nedoručené a uložené rozhodnutí připraveno k vyzvednutí.

Odvolání nemá podle § 76 odst. 5 správního řádu odkladný účinek.

Otisk úředního razítka

Ing. Lubomír Šantrůček
vedoucí oddělení

Obrázek č. 15 protokol o odhlášení porostu pšenice ozimé

Žádost o uznání množitelského porostu

podle § 5 odst. 1 zákona č. 219/2003 Sb., o oběhu osiva a sadby, ve znění pozdějších předpisů

Uznávací řízení množitelského porostu provede: ÚKZÚZ odbor/oddělení: 5 Oddělení OS Havlíčkův Brod Pověřená osoba:	Rok ÚŘ: 2016 Číslo porostu: 2193 52019
Označení a adresa dodavatele: Česká osiva a.s. Nové Město 99 503 51 Chlumeck nad Cidlinou	IČ: 25994115 Tel.: 495 497 026 FAX: 495 486 066 e-mail: ceskaosiva@ceskaosiva.cz ČSO: 11
Označení a adresa množitele: Česká osiva Chlumeck spol.s r.o. Nové Město 99 503 51 Chlumeck nad Cidlinou	IČ: 25934520 Okres (umístění pozemku): HRADEC KRÁLOVÉ
Pozemek - číslo honu: Před dálnicí Kat. území: 70639 Nové Město nad Cidlinou	Výměra: 60,00
Druh 1 pšenice ozimá odrůda 94030 Golem	
Kategorie a generace: základní osivo	- E
Původ osiva / sadby (číslo rozhodnutí, ULČ) 6-03373/U/5	Čerpané množství: kg 13 500,000
Sled předplodin na pozemku v předcházejících letech 15 řepka 14 bob Brambory naposledy v roce	
Množení podle OECD - Ne Číslo kontraktu: Firma: Souhlasíme s případným uznáním v nižší kategorii - Ne	
Provedení soustavné rostlinolékařské kontroly <input type="checkbox"/>	
Úřední záznamy: Datum přijetí:	Souhlas držitele šlechtitelských práv: HAGT Czech s.r.o. Braníšovice PSČ 671 07 IČO: 27113698 Razítko a podpis

Tisk: software MDSoft s.r.o. - www.mdsoft.cz; tel: 381 251 742

Chlumeck nad Cidlinou

dne: 15.01.2016

ČESKÁ OSIVA a. s.

503 51 Nové Město 99
reg. Kr. soudem Hr. Králové, oddělení B vl. 2307
tel. 495 497 026; fax: 495 486 066
IČ: 25994115 DIČ: CZ25994115 (7)

Razítko a podpis žadatele

Obrázek č. 16 protokol s žádostí o uznání porostu pšenice ozimé

USTREDNI KONTROLNI A ZKUSEBNI USTAV ZEMEDELSKY, 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: 2193-52019
Číslo porostu: 2193-52019

Oddělení osiva a sadby: Oddělení OS Havlíčkův Brod Přehlídka: 172 XX

Adresa množitele	Pozemek / Původ osiva	Druh - odrůda	Kategorie a generace	Výměra
Česká osiva Chlumec spol. s r.o. Nové Město 99, 50351 HK KU Nové Město nad Cidlinou	Před dálnicí 6-03373/0/5	pšenice ozimá Golem	Základní E	60 ha
Předplodiny: Pšenka 2015 bob 2014				
Zjištěné závady			Bodů	Uznáno
Celkový stav				v kateg. gen. výměra
Čistota druhu				
Pravost a čistota odrůdy	jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy ODHLÁŠENO 8.6.2016			Neuznáno - výměra
Zaplevelení	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				
V..... dne	
podpis a razítko přehlízitele			výsledek přehlídky vzal na vědomí	

Obrázek č. 17 Odhlášení porostu pšenice ozimé

Záznam o výsledku přehlídky množitelského porostu - rok 20..

Dodavatel: 2193-53460
Číslo porostu: 2193-53460

Oddělení osiva a sadby: Oddělení OS Havlíčkův Brod Přehlídka: 172 XX

Adresa množitele	Pozemek / Původ osiva	Druh - odrůda	Kategorie a generace	Výměra
LOVČICKÁ ZEMĚDĚLSKÁ Z.S. LOVČICE 50361 HK KU LOVČICE U NOVÁHO BYDĚJOVA	Luka-3205 0-011261/0/6	ječmen jarní Olympic	Základní E	7 ha
Předplodiny: Ovesovka 2015 pšenice 2014				
Zjištěné závady			Bodů	Uznáno
Celkový stav			9	v kateg. gen. výměra
Čistota druhu			9	Z-E 7ha
Pravost a čistota odrůdy	jiné odrůdy a zřetelně odchylné typy OJEDINĚLE VINA ODR.		9	Neuznáno - výměra
Zaplevelení	normované ostatní SLABĚ - OVES HL, SVIZEL PŘ, OYU U BELKA 17.		7	Odhad sklizně:
Choroby a škůdci	normované ostatní SLABĚ - REZ		7	=
Izolační vzdálenost - mechanická	100 cm - ano - ne	prostorová		50 m - ano - ne
Poznámka - důvod neuznání				
Vyhovuje OECD - ano - ne MUŠTANG F AXIAL, ATLAS				
V Lovčicích dne 20.6.2016			
podpis a razítko přehlízitele			výsledek přehlídky vzal na vědomí	

Obrázek č. 18 Protokol z přehlídky porostu ječmene jarního