

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV
NÁZOV FAKULTY**

1266066

**AGRONOMICKÉ HODNOTENIE PESTOVANIA KAPUSTY
REPKOVEJ PRAVEJ V POĽNOHOSPODÁRSKOM
PODIELNÍCKOM DRUŽSTVE PRAŠICE**

2010

Jana Bujnová

**SLOVENSKÁ POĽNOHODPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV**

**AGRONOMICKÉ HODNOTENIE PESTOVANIA KAPUSTY
REPKOVEJ PRAVEJ V POĽNOHOSPODÁRSKOM
PODIELNÍCKOM DRUŽSTVE PRAŠICE**

Bakalárska práca

Študijný program: Všeobecné poľnohospodárstvo
Študijný odbor: 6.1.1 Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj
vidieka
Školiace pracovisko: Katedra rastlinnej výroby
Školiteľ: Ing. Ladislav Illéš, PhD.

Nitra 2010

JANA BUJNOVÁ

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Jana Bujnová vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Agronomické hodnotenie pestovania kapusty repkovej pravej v PPD Prašice“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 10. 5.2010

Jana BUJNOVÁ

Pod'akovanie

Ďakujem vedeniu Katedry rastlinnej výroby, že mi umožnila vypracovať túto bakalársku prácu.

Ďalej vyslovujem poďakovanie predsedovi Poľnohospodárskeho podielnického družstva Prašice, so sídlom Jacovce, Ing. Jozefovi Urminskému a Ing. Vladimírovi Jančovičovi, vedúcemu úseku rastlinnej výroby v PPD Prašice, za poskytnuté informácie. Ing. Ladislavovi Illéšovi, CSc. Za odborné vedenie a všestrannú pomoc pri práci, ako aj odborné pripomienky pri vypracovaní tejto práce.

Abstrakt

Bakalárska práca je písaná na tému Agronomické hodnotenie pestovania kapusty repkovej pravej v Poľnohospodárskom podielnickom družstve Prašice. PPD Prašice hospodári na výmere 4650 ha poľnohospodárskej pôdy, z toho 4440 ha ornej pôdy. Kapustu repkovú pravú pestuje na výmere 881,75 ha. Objekt sa nachádza v repárskej výrobnjej oblasti.

V práci sme zhodnotili pestovateľský rok 2008/2009 v PPD Prašice, kde pestovali kapustu repkovú pravú s priemernou hektárovou úrodou 4,00 t.ha⁻¹. Hodnotíme vybrané agrotechnické postupy pestovania kapusty repkovej pravej, ktoré sme čerpali z rôznych literárnych zdrojov, so skutočným priebehom pestovania tejto plodiny.

Technológia obrábania pôdy používaná na PPD Prašice je minimalizačná technológia systémom HORSCH. Agrotechnické termíny, sejba, hnojenie, použitie prípravkov proti škodlivým činiteľom, desikácia a zber boli vykonané v optimálnom termíne, zhodujúcom sa s termínmi získanými v teoretickej časti tejto práce. Na jar sa hnojilo na oboch strediskách v troch dávkach: 1.) LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) DASA – 30% z celkovej dávky živín, 3.) DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková priemerná dávka živín NPK dodaná do pôdy na stredisku Jacovce bola 248,05 kg NPK. ha⁻¹ a na stredisku Prašice bola 226,75 kg NPK. ha⁻¹.

Taktiež sme hodnotili dosiahnuté úrody rôznych odrôd kapusty repkovej pravej na jednotlivých honoch v danom podniku. Predplodinou kapusty repkovej pravej na všetkých honoch bola pšenica letná forma ozimná. Výber nevhodnej predplodiny nemal negatívny vplyv na úrodu. Najvyššiu úrodu v stredisku Jacovce sme zistili u odrody Labrador, pestovanú na výmere 225,69 ha, ktorá bola v priemere 4,46 t.ha⁻¹. Najnižšiu úrodu sme zistili u hybridu Exocet H pestovanom na výmere 17,29 ha s úrodou 4,22 t.ha⁻¹. V stredisku Prašice najvyššia úroda bola u odrody Es-Nectar pestovanej na výmere 94,99 ha s úrodou 4,40 t.ha⁻¹ a najnižšia u odrody Labrador, pestovanej na výmere 67,91 ha s úrodou 2,74 t.ha⁻¹.

Kľúčové slová: kapusta repková pravá, odrody, predplodina, hnojenie

The abstract

This dissertation is describing the Agronomic valuation of Rapeseed's (*Brassica napus*) planting in Agricultural Co-Operative in Prasice. They operate at 4650 ha of agricultural land, out of which 4440 ha is a ploughland. The Rapeseed is being grown at 881,75 ha. The object is based in a rape production area.

In this dissertation we evaluated producible year 2008/2009 in Prasice, where they were growing the Rapeseed with an average yields per hectare of 4,00 t.ha⁻¹. We are judging various agronomic techniques of Rapeseeds planting which we collected from many different literature sources.

The technology of soil tilth used in Prasice is a minimizing technology with a system HORSCH. Agronomic terms, seeding, fertilization, using different appliances against pests, dessication and collection were done in an optimal term, which agreed with terms obtained in theoretical part of this dissertation. During spring everything has been fertilized in 3 parts: 1.) LAV – 50% from a total dose of nutrients, 2.) DASA – 30% from a total dose of nutrients, 3.) DAM 390 – 20% from a total dose of nutrients. The total average dose of nutrients added in soil in Jacovce was 248,05 kg NPK. ha⁻¹ and in Prasice it was 226,75 kg NPK. ha⁻¹.

We also evaluated the crops of various types of Rapeseeds obtained in individual runs at a particular company. Before seeding the Rapeseeds there was a Common Wheat. The choice of wrong crop did not have a negative impact at the whole harvest. The highest harvest in Jacovce we found at a Labrador type, which was grown at 225,69 ha, which was in average 4,22 t.ha⁻¹. The lowest harvest we found at a hybrid Exocet H, which was grown at 17,29 ha with a harvest of 4,22 t.ha⁻¹. In Prasice the highest harvest was the Es-Nectar type grown at 94,99 ha with a harvest of 4,40 t.ha⁻¹ and the lowest at a Labrador type, grown at 67,91 ha with a harvest of 2,74 t.ha⁻¹.

Obsah

Obsah	5
Úvod	7
1. Prehľad o súčasnom stave problematiky	8
1.1 Hospodársky význam kapusty repkovej pravej	8
1.2 Rajonizácia pestovania repky ozimnej	8
1.3 Biologická charakteristika	9
1.4 Požiadavky kapusty repkovej pravej na pôdne a klimatické podmienky	10
1.4.1 Nároky kapusty repkovej pravej na pôdu	10
1.4.2 Teplota a vlaha	10
1.4.3 Vplyv prírodných podmienok na kvalitu semien kapusty repkovej pravej	11
1.5 Rast a vývin kapusty repkovej pravej	12
1.6 Zaradenie v osevnom postupe	13
1.7 Technológie spracovania pôdy kapusty repkovej pravej	14
1.8 Založenie porastu kapusty repkovej pravej	15
1.8.1 Úprava pôdy po predplodine	15
1.8.2 Zapravenie pozberových zbytkov do pôdy	15
1.8.3 Orba	16
1.8.4 Predsejbová príprava	16
1.8.4.1 Predsejbová príprava po orbe	17
1.8.5 Sejba	17
1.8.6 Ošetrovanie pozemku po zasiatí	19
1.8.7 Výživa a hnojenie	19
1.8.8 Regulácia porastov v jarnom období	21
1.8.9 Ochrana proti chorobám	22
1.8.10 Ochrana proti škodcom	23
1.8.11 Buriny	24
1.9 Zber , pozberová úprava a skladovanie	24
2. Cieľ práce	27
3. Metodika práce	28

3.1	Geografická charakteristika okresu Topoľčany	28
3.2	Charakteristika PPD Prašice	29
3.3	Zastúpenie pôdných druhov	30
3.4	Klimatické pomery	30
4.	Odrody	31
5.	Výsledky	32
5.1	Podmienky stanovišťa	32
5.2	Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009	33
5.2.1	Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009 v stredisku Jacovce	33
5.2.2	Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009 v stredisku Prašice	35
6.	Diskusia	37
	Záver	40
	Zoznam použitej literatúry	42

Úvod

Druhá polovica XX. storočia je charakteristická z hľadiska svetového poľnohospodárstva expanziou kukurice a olejní: sóje, palmy olejnej a kapusty repkovej pravej. Nárast produkcie bol spôsobený nielen plošným a úrodovým rozmachom, ale aj celým radom nových poznatkov. U kapusty repkovej pravej to bolo predovšetkým dosiahnutie zmeny v zložení semena, habitusu rastliny, nástupom geneticky modifikovaných typov alebo odrôd s prirodzenou odolnosťou voči niektorým herbicídum. Kapusta repková pravá je vývojovo veľmi mladá a dravá, vznikla ako medzidruhový hybrid medzi kapustou pravou a repicou.

Výmera kapusty repkovej pravej sa v Slovenskej republike stabilizovala nad úrovňou 120.000 ha. V roku 2008 zberová plocha predstavovala 159 428 ha. Doplnená o 3 665 ha jarnej repky, sa kapusta repková pravá zberala z celkovej plochy 163 093 ha. Jej plocha tak na Slovensku dosiahla rekordný 2,07% podiel z plochy ornej pôdy. Podpora výroby bionafty a zrejme i neustále zvyšovanie cien ropy, by mohlo viesť ku zvýšeniu jej plôch a to až na úroveň nad 200.000 ha. Produkcia pri 3t úrode by mala byť 600 000 ton pritom výmery slnečnice by mala mať 70 000 ha s produkciou 170 000 ton.

Obsah oleja v semene sa pohybuje od 39-49%, pričom tukový priemysel vyžaduje čo najvyšší obsah tuku v semenách. Pri spracovaní repkového semena vzniká až niekoľko druhov výrobkov.

So spracovateľského hľadiska je žiadúce, aby v nakupovanej kapuste repkovej pravej bol čo najnižší počet zelených, nezrelých a pripálených zrn. Ich prítomnosťou sa zvyšujú spracovateľské náklady a zhoršuje sa stabilita oleja.

Význam hlavných repkových výrobkov a ich využitie:

Potravinárstvo – olej pre ľudskú výživu. Repkový olej sa svojou kvalitou zaradil medzi najhodnotnejšie rastlinné oleje.

Krmovinárstvo – repkovými šrotmi môžeme do určitej miery nahrádzať šroty sójové, ktoré je nutné dovážať. Kapusta repková pravá môže mať v krmovinárstve veľmi široké uplatnenie. Väčšiemu využitiu bránia určité obavy poľnohospodárov z účinkov antinutričných látok obsiahnutých v repke – glukosinolátov.

Oleochémia - produkty rozkladu sú mastné kyseliny, glycerol a estery mastných kyselín. Riadené chemické reakcie na dvojitej väzbe a na karboxylovej skupine vedú k rozmanitosti oleochemických produktov. Glycerol je veľmi dôležitý trojsytný alkohol, ktorý predstavuje sám o sebe dôležité odvetvie v organickej chémii.

Výroba bionafty – metylestery mastných kyselín repkového oleja sú alternatívnym palivom do vznetrových motorov. Medzi prednosti bionafty patrí veľmi dobrá biologická rozložiteľnosť. Zloženie emisií je priaznivé: skoro nulový obsah oxidov síry a rakovinotvorných polycyklických aromatických uhl'ovodíkov.

1. Prehľad o súčasnom stave problematiky

1.1 Hospodársky význam kapusty repkovej pravej

Z trhového hľadiska je kapusta repková pravá jednou z najdôležitejších plodín pre slovenské poľnohospodárstvo. Semeno kapusty repkovej pravej je na trhu dlhodobo veľmi žiadanou a cenenou komoditou. Kapusta repková pravá pri rozumnom, hospodárnom pestovaní veľmi výrazne prispieva k vytváraniu kladného hospodárskeho výsledku a stabilizuje ekonomickú situáciu poľnohospodárskeho podniku. Okrem samotného trhového uplatnenia kapusta repková pravá výrazne ovplyvňuje svojou predplodínovou hodnotou aj ekonomickú efektívnosť ostatných plodín, hlavne obilnín.

Pestovanie kapusty repkovej pravej má z ekonomického hľadiska pre hospodárenie poľnohospodárskeho podniku dvojitý efekt:

priamy: výroba a predaj repkového semena

nepriamy: ako predplodina zvyšuje výnos obilnín

zlepšuje štruktúru pôdy, čím ovplyvňuje hospodárenie so živinami

1.2 Rajonizácia pestovania repky ozimnej

Silné zastúpenie kapusty repkovej pravej vo všetkých regiónoch pomohlo zistiť najvhodnejšie oblasti pre jej pestovanie. Ukazuje sa, že kapusta repková pravá potrebuje pre spoľahlivé prezimovanie snehovú pokrývku pri teplotách -10°C

a počas vegetácie potom pravidelné zrážky s úhrnom aspoň 200 mm v mesiacoch marec až jún.

Výrazné klimatické zmeny v posledných 10-ročiach mimoriadne zvyšujú náročnosť jej pestovania v južných oblastiach Slovenska a posúvajú hranicu pestovania výrazne na sever (Kohaut, 2007).

Tým sa znižujú jej výmery v kukuričnej výrobnjej oblasti a narastajú v zemiakarskej výrobnjej oblasti. Pôda v kukuričnej výrobnjej oblasti je po horúcom lete preschnutá, čo nie je vhodná pre klasické zakladanie porastov kapusty repkovej pravej po orbe. Repná a najmä zemiakarská výrobnja oblasť zabezpečujú prevažne vhodnejšie podmienky pre vzhádzanie kapusty repkovej pravej a následne potom počas pestovateľského roku tieto oblasti poskytnú primeranú snehovú prikrývku a v priebehu zimy, a následne potom počas jarnej vegetácie, väčšie množstvo zrážok.

Aj napriek výrobnjej rajonizácii zostane kapusta repková pravá pravdepodobne rozšírená vo všetkých výrobných oblastiach. Len jej zastúpenie bude vyššie v zemiakarskej výrobnjej oblasti a nižšie v kukuričnej výrobnjej oblasti (Volf, 2006).

1.3 Biologická charakteristika

Kapusta repková pravá je jednoročná rastlina ozimnej alebo jarnej formy. V SR sa pestuje prevažne ozimná forma.

Hlavný koreň sa bohato rozkonáruje .

Stonka je priama, v hornej časti rozkonárená (Šmehyl,1996). Dorastá do výšky 1,4-1,6 m. Vytvára 6-8 konárov prvého rádu, ktoré sa ďalej rozkonárujú (Tóth, Hudec, 2007)

Súkvetie sa vytvára postupne , je žltej farby, dlho kvitne.

Plod kapusty repkovej pravej je pukavá šešuľa. Tmavé guľaté semeno obsahuje v priemere 45% oleja a 14% bielkovín (Šmehyl,1996).

1.4 Požiadavky kapusty repkovej pravej na pôdne a klimatické podmienky

Klimaticko-pôdne podmienky pri spracovaní pôdy, sejbe a jesenných preaplikáciách (august - september) sú z roka na rok zložitejšie (priemerné teploty v KVO až 21 °C, RVO 20°C, ZVO 19°C, priemerné zrážky KVO 42 mm, RVO 56 mm, ZVO 65 mm) a kladú sa mimoriadne nároky na správny výber herbicídov ako i termín ošetrovania (Kohaut, 2004).

1.4.1 Nároky kapusty repkovej pravej na pôdu

Kapusta repková pravá je vďačná za hlboko činné pôdy v dobrom štruktúrnom stave, s vysokou vodnou kapacitou, neutrálnej až slabo alkalickéj reakcie. Na kyslejších pôdach a na pôdach s nižšou pôdnou úrodnosťou je podmienkou vysokej intenzity výroby zlepšenie pomeru vody a vzduchu v pôde, úprava pôdnej reakcie a obohatenie pod organickým substrátom. Vzhľadom k produkcii veľkého množstva biomasy koreňov aj nadzemnej hmoty spolu so spätným transportom živín na konci vegetačnej doby, je sama repka významným činiteľom pri zvyšovaní pôdnej úrodnosti. Na pôdach ľahších, piesočnatých - je tvorba výnosu závislá na množstve a rozdelení zrážok v priebehu vegetácie. Na pôdach ťažších trpí kapusta repková pravá často nedostatkom vlahy.

Zvýšením pestovateľskej úrovne, vysokou intenzitou hnojenia a výkonnejšou poľnohospodárskou technikou je čiastočne obmedzená požiadavka z minulosti, podľa ktorej je kapustu repkovú pravú možné pestovať výhradne na najlepších a najúrodnejších humózných a hlinitých pôdach. Výnimku predstavujú extrémne ťažké, zamokrené alebo extrémne ľahké, piesčité alebo skeletové, oglejené pôdy s vysokou hladinou spodnej vody.

1.4.2 Teplota a vlaha

Pokiaľ ide o nároky na teplotu a vlahu, vyhovujú kapuste repkovej pravej všeobecne stanovištia s ročným priemerom teplôt 7-9°C a zrážok 450-700 mm, nadmorská výška až do 650 m. S ohľadom na mohutný koreňový systém je kapusta repková pravá rastlinou relatívne suchovzdornou, náročnou na zrážky len v období

po zasiatí a v čase tvorby semien, t. j. od konca kvitnutia asi po dobu jedného mesiaca. V období po zasiatí, t.j. od augusta do novembra je optimálny úhrn zrážok 200-210 mm. Oblasti s úhrnom zrážok 300 mm v tomto období nie sú pre pestovanie kapusty repkovej pravej veľmi vhodné (nadmerný rast nadzemnej biomasy) a súčasne v takých podmienkach stúpa infekcia niektorými hubovými chorobami. Optimálne augustové zrážky sú 70-80 mm. Na ľahších a priepustnejších pôdach ani zrážky 100 mm v auguste nest'azia prípravu pôdy a siatie . V priebehu jesene je optimum 50-80mm, pričom vyššie zrážky (až 150mm) v spojení s nižšou teplotou sú limitujúce v zemiakarskej výrobnjej oblasti, avšak nižšie zrážky (pod 50 mm v spojení s vyššou teplotou) sú limitujúce v kukuričnej výrobnjej oblasti.

V zimnom období je priaznivý úhrn zrážok 110 mm pri poklese teplôt vzduchu pod 5°C. Pri snehovej pokrývke môže byť vyšší, až 150 mm. Popri množstve zimných zrážok je pre repku dôležité aj ich časové rozloženie a najmä ich kontinuita do predjaria.

Optimálny úhrn zrážok v čase jarnej vegetácie až do obdobia kvitnutia je asi 100 mm. Priemerný mesačný úhrn zrážok v marci a apríli je okolo 40 mm. V čase kvitnutia malé, i nadmerné množstvo zrážok spôsobuje výnosovú depresiu (pod 20mm a nad 80mm). V kukuričnej výrobnjej oblasti zrážky pod 50 mm v tomto období, a naopak v zemiakarskej výrobnjej oblasti zrážky vyššie než 200 mm pôsobia negatívne.

1.4.3 Vplyv prírodných podmienok na kvalitu semien kapusty repkovej pravej

Na množstvo a akosť tuku v semenách má vplyv teplota, úhrn zrážok počas vegetácie. Ak sa zvyšuje pôdna vlhkosť, zvyšuje sa aj % oleja v semenách.

V podmienkach nízkych teplôt a zvýšenej vlhkosti je v semenách viac oleja a v oleji je väčšie zastúpenie mastných kyselín s vyšším obsahom kyseliny linolovej a linolénovej, naopak pestovanie kapusty repkovej pravej vo veľmi teplých klimatických podmienkach znižuje % uvedených nenasýtených mastných kyselín.

Z meteorologických faktorov má najväčší vplyv na kvalitu semien kapusty repkovej pravej teplota. Zvýšené denné teploty vzduchu napr. z 10 na 26,5°C znížilo olejnatosť a zvýšilo obsah bielkovín. Určitý pozitívny vplyv má vzdušná

vlhkosť a dĺžka dňa, negatívne sa prejavuje vplyv neskorého siatia ako na olejnatosť, hmotnosť 1000 semien, tak i na výnos (Baranyk, 2007).

1.5 Rast a vývin kapusty repkovej pravej

Minimálna teplota potrebná ku klíčeniu je 1°C, korene rastú už pri 1,9 °C a nadzemná biomasa pri 5°C. Vo vhodných podmienkach klíči kapusta repková pravá na poli už za 3 dni, vzhádza za 6-7 dní. Rast prebieha na jeseň pri dostatku vlahy a tepla veľmi rýchlo, lebo rastliny asimilujú aj pri nízkej teplote a ukladajú do koreňa zásobné látky pre budúci jarný rast. Už pri objavení sa prvých listov koreň preniká do hĺbky 10-50 mm. Do nástupu zimy sa vytvorí listová ružica, v ktorej kapusta repková pravá prezimuje. Optimálna hrúbka koreňového krčka by pred nástupom zimy mala byť 6-8 mm. K dokončeniu jesennej vegetatívnej fázy potrebujú rastliny 60-80 dní, počas ktorých by priemerná denná teplota nemala klesnúť pod 5 °C (Sekerková, 2009). Husto založené porasty ako aj porasty prehnojené dusíkom ružicovitý tvar nevytvárajú. Z hľadiska úspešného prezimovania kapusty repkovej pravej volíme také agrotechnické zásahy, ktoré umožňujú do zimy vzrast silných a zdravých rastlín s mohutným koreňovým systémom, nevysokou hustou ružicou pritlačenou k pôde a so vzrastovým vrcholom na nízkom stupni diferenciácie.

Rastliny s koreňovým krčkom hrubým nad 8 mm dobre odolávajú i opakovaným holomrazom do -20°C. Pri nižších teplotách sa často poškodzuje srdiečko rastliny – základ stonky. Z hľadiska predpokladu dobrého prezimovania i budúcej úrody by mal porast kapusty repkovej pravej do nástupu zimy (december) dosiahnuť 4-6 etapu organogenézy. Nižšie, či vyššie hodnoty sú z tohto hľadiska už rizikové.

Pre jarovizáciu, ktorá prebieha vo fáze 6-7 prvých listov postačujú teploty 2-8 °C 30-60 dní. V našich podmienkach tento proces prebehne v jesennom a na začiatku zimného obdobia v závislosti od priebehu počasia, termínu sejby a odrrody.

Kapusta repková pravá je typickou dlhodennou rastlinou, ale pre jej jarovizáciu je vhodnejší krátky deň. Skracovanie dňa oneskoruje vývoj a predlžuje vegetačné obdobie.

Skoro na jar kapusta repková pravá pokračuje v raste a prechádza do generatívnej fázy. Najskôr sa obnovuje činnosť koreňového systému. Je to plodina,

ktorá v našich podmienkach ako prvá na jar začne predlžovať stonku. Jej rast je spojený s tvorbou pukov. Po dorastení prvých zelených pukov na obvode terminálneho súkvetia a objavení sa základu konárov v pazuchách listov, dochádza k veľmi intenzívnemu rastu. Ten trvá 10 dní, v priebehu ktorých kapusta repková pravá denne narastie o 50-80 mm. Rast stonky končí s obdobím plného kvetu. Kvitne koncom apríla až začiatkom mája. Jedna rastlina odkvitne asi za 30-40 dní, čo spôsobuje potom nerovnomerné dozrievanie plodov. Jednotlivé kvety kvitnú max. 3 dni. Po opelení prebieha proces tvorby šesúľ a semena (Pospíšil,2008).

1.6 Zaradenie v osevnom postupe

Medzi najlacnejšie a ekonomicky najefektívnejšie opatrenie v komplexe rastlinnej výroby patrí správny systém striedania plodín. V systéme striedania mimoriadne dôležité postavenie patrí plodinám, ktoré svojou biológiou zabezpečujú prirodzené zušľachtovanie pôdy.

Predplodinu kapusty repkovej pravej vyberáme tak, aby umožnila kvalitnú prípravu pôdy a sejbu v agrotechnickom termíne. Dobré predplodiny pre repku hlboko prekyprujú pôdu, umožňujú rýchle a pomerne ľahké spracovanie pôdy v suchých letných mesiacoch a pozemok zanechávajú čistý, nezaburinený. Aby sme zabránili rozšíreniu chorôb, kapustu repkovú pravú na tom istom poli pestujeme až po 4 – 5 rokoch. Kapustu repkovú pravú nepestujeme ani v blízkosti polí, na ktorých sa v minulých rokoch pestovala repka alebo jej príbuzná plodina. Veľmi dobrou predplodinou sú strukoviny, najmä tie, ktoré včas opúšťajú pole, ako cukrový hrach, hrach siaty roľný a vika. Ďalšou výbornou predplodinou sú skoré a poloskoré zemiaky hnojené maštalným hnojom, ktoré zanechávajú pôdu v kyprom, nezaburinenom stave a umožňujú dobrú prípravu pôdy. Dobrými predplodinami sú aj ďatelina lúčna, ďatelina purpurová, vičenec a ostatné druhy ďatelinovín (Krausko a i.1995). Podľa Kohauta (2007) je pestovanie kapusty repkovej pravej v rámci osevného postupu zaraďované predovšetkým medzi dve obilniny, čo prispieva k rozšíreniu výskytu jednoročných prezimujúcich burín, ktoré nemôžu byť spoľahlivo ničené agrotechnickými zásahmi v období medzi plodinami. Dôležité je, aby boli tieto účinne ničené v predplodine t.j. ozimnej či jarnej obilnine, kde je dostatočne široká paleta spoľahlivých herbicídov.

1.7 Technológie spracovania pôdy kapusty repkovej pravej

Neoraná varianta – po zbere bola urobená podomietka, 1x predsejbová príprava a siatie kapusty repkovej pravej siacim strojom

Oraná varianta – po zbere plytká orba, 2x predsejbová príprava a siatie kapusty repkovej pravej sejacím strojom (Badalíková, 2005)

V súčasnej dobe sa 85-90% plôch kapusty repkovej pravej zakladá po obilninách. Orbový systém vytvára lepšie podmienky pre rozvoj koreňového systému kapusty repkovej pravej. V prípade krátkeho časového obdobia pre prípravu pôdy, kedy sa nedá urobiť tradičná základná agrotechnika orbou, riešime túto situáciu cestou minimalizácie (Šrojtová,2009). Za minimalizačnú pestovateľskú technológiu považujeme takú technológiu, pri ktorej po sejbe zostáva 15 - 30% povrchu pôdy pokrytej zvyškami rastlín. Pokrytie pôdy rastlinnými zvyškami závisí od plodiny, ktorá je zberaná, teda od vyprodukovanej nadzemnej hmoty, ktorá sa neodváža z poľa, ale je rozrezaná a rozhodená po povrchu pôdy, od času, ktorý uplynie medzi zberom plodiny a sejbou ďalej, od počasia, ktoré je v tomto intervale, od predplodín, ktoré boli jeden, alebo viac rokov pestované v osevnom postupe, ako aj od ich pestovania vo vzťahu k rastlinným zvyškom (Miština, 2005).

U minimalizačných technológií sa doporučuje opakovať plytké spracovanie pôdy, pretože podmienkou pre rovnomerné vzchádzanie kapusty repkovej pravej je absolútne rovný povrch, aby sa drobné semeno nedostalo buď príliš hlboko, alebo nezostalo na povrchu, kde by nemalo šancu na klíčenie. Takže príliš hrudovitý povrch bráni včasnému klíčeniu semien (Badalíková,2005).

Tradičnou prípravou pôdy rozumieme stredne hlbokú orbu spojenú s úpravou povrchu oráčiny (Hraško,1995).

Boli porovnávané obe pestovateľské varianty. U neoranej varianty boli nižšie náklady na spracovanie pôdy, ale vyššie na aplikáciu herbicídov. U oranej varianty boli vyššie náklady iba na prípravu pôdy.

V hlavných produkčných oblastiach kapusty repkovej pravej s ľahko spracovateľnými pôdami je pestovateľovi však preferovaná orba. Najmä fyto-sanitárne účinky orby sú veľmi závažné. Redukované spracovanie pôdy vystavuje kapustu repkovú pravú väčšiemu tlaku vydrolu, zvýšeným rizikám

z hľadiska prenášania hubových chorôb z pozberových zbytkov. Pri plytkom spracovaní pôdy sa zvyšuje pravdepodobnosť poškodenia kapusty repkovej pravej rezíduami niektorých herbicídov, použitých v predplodinách .

Bezorbová technológia si naopak našla svoje miesto predovšetkým v suchých oblastiach a v oblastiach s ťažkými, obtiažne spracovateľnými alebo plytkými kamenistými pôdami, kde zaručujú okrem ekonomických prínosov tiež istejšie a rovnomernejšie vzchádzanie porastov.

1.8 Založenie porastu kapusty repkovej pravej

Založenie porastu kapusty repkovej pravej zahŕňa v širšom poňatí štyri na seba nadväzujúce a často vzájomne sa podmieňujúce okruhy operácií.

1.8.1 Úprava pôdy po predplodine

Prvý krok k úspešnému manažmentu pozberových zbytkov musí byť uskutočnený už v dobe zberu a je nevyhnutné mu venovať zvláštnu pozornosť. Predovšetkým pri plytkom bezorbovom spracovaní pôdy. Pri bezorbových technológiách by malo byť už pri zbere predplodiny predchádzané vzniku nerovností na pozemku a poškodzovaniu pôdnej štruktúry používaním zberových mláťačiek so širšími pneumatikami a obmedzením zbytočného vjazdu automobilov na pozemok.

1.8.2 Zapravenie pozberových zbytkov do pôdy

Výsledkom by malo byť požadované rozmiestnenie organických zbytkov v pôde z vertikálneho i horizontálneho hľadiska. Pozberové zbytky nesmú byť v pôde alebo na jej povrchu nahromadené, ani tvoriť v ornici súvislú izolačnú vrstvu.

Na rozmiestnenie organických zbytkov a hĺbku spracovania pôdy podradíme voľbu podmietacieho náradia. Podmietka by sa mala uskutočniť čo najskôr po zbere predplodiny na čo najmenšiu hĺbku, najlepšie asi 5-6 cm. Plytká podmietka vyžaduje kvalitné náradie a dobre rozdrvené a rozprestrené pozberové

zbytky. Ak je pozemok nerovný je vhodnejšie podmietku opakovať, než zväčšovať hĺbku.

V podnikoch, používajúcich orbu rozhoduje o aplikácii podmietky dĺžka medziporastného obdobia a vlahové podmienky.

1.8.3 Orba

V bežných pôdnych podmienkach sa technológie s orbou vyznačujú vysokou istotou založenia porastu a napomáhajú tiež eliminovať niektoré agrotechnické chyby, ktoré vznikli v predchádzajúcom období. Orba bola za použitia starých súprav časovo dosť náročná, ale pri použití moderných súprav a dobrej organizácie práce možno dosiahnuť denného výkonu okolo 30 ha, čo je postačujúci výkon i pre podniky s väčšími výmerami kapusty repkovej pravej. Je dôležité začať s orbou už na prelome júla – augusta. Pri orbe je dôležité dodržať nasledovné požiadavky:

- včasnosť s ohľadom na používanú technológiu predsejbového spracovania
- primeraná hĺbka asi 18-24cm
- malá hrebeňovosť a kompaktnosť ornice
- dobré zaoranie pozberových zbytkov

1.8.4 Predsejbová príprava

Doporučená hĺbka siatia kapusty repkovej pravej je 1-3cm. V súčasnej dobe z dôvodu poveternostných výkyvov a dlhotrvajúceho sucha sa pestovatelia prikláňajú skôr k výsevu do väčšej hĺbky. Ako pri orbe, tak pri použití redukovaného spracovania pôdy musí byť pozemok pred vlastnou prípravou sejbového lôžka čiastočne urovnaný, aby bolo možné uskutočniť prípravu pôdy a výsev na požadovanú hĺbku.

1.8.4.1 predsejbová príprava po orbe :

Na ľahších pôdach stačia k vytvoreniu sejbového lôžka hrebeňové brány, na ťažších pôdach a za sucha sú vhodnejšie kombinované kypriace stroje, ktoré

vytvoria sejbové lôžko kvalitnejšie. Kyprenie by nemalo zasahovať zbytočne hlboko, jednak kvôli dodržaniu plytkého siatia a jednak aby nedochádzalo k vynášaniu pozberových zbytkov z pôdneho profilu na povrch .

Výsev po celoplošnom hlbšom kyprení

Z dôvodu väčšej výkonnosti býva orba nahradzovaná hlbším kyprením na hĺbku 15-20cm. Hlbšie kyprenie je výhodné z dôvodu kvalitnejšieho zapravenia rastlinných zbytkov do pôdy , možno ním zapravovať i maštaľný hnoj. Z hľadiska rozvoja koreňového systému a vplyvu na pôdnu štruktúru možno hĺbkovým kyprením nahradiť orbu.

Výsev po celoplošnom plytkom kyprení

V suchších oblastiach, kde je prvoradou úlohou úspora pôdnej vlahy, možno doporučiť len plytké kyprenie (5cm) alebo výsev hneď do podmietky.

1.8.5 Sejba

Agrotechnický termín založenia porastu je dôležitý pre dosiahnutie požadovanej rastovej fázy na jeseň a vytvorenie dostatku asimilátov, nezbytných pre dobré prezimovanie. Siat' sa má od 5. do 25. augusta, výsevok 6kg. Kapusta repková pravá sa vysieva tak, aby na jednom m² bolo pred zimou 20-50 rastlín s koreňovým krčkom hrubším viac ako 8mm. Rastlina má mať najmenej 6 listov, najlepšie viac ako 10 a vegetačný vrchol musí mať tesne nad zemou. Listy nemajú byť dlhšie ako 25 cm a na 1m² nemá byť viac biomasy ako 18 kg, najmenej však 1kg. Kolovitý koreň má byť dlhší ako 15 cm. V praxi je pre tento priaznivý vývoj potrebných cca 80 dní s teplotami nad 5°C (Baranyk,2007).

Za veľké nedostatky pri zakladaní porastu považuje Doc. Jan Vašák ponechanie slamy na poli, výsev po 10.9. a vyšší výsevok klíčivých semien na m².

Tab. 1 : *Doporučený výsevok a termín siatia kapusty repkovej pravej*

	Pre líniové odrody sa doporučuje:	Pre hybridné odrody sa doporučuje
Počet vysiatych semien	55 – 70/m ²	40-50/m ²
Termín výsevu: vyššie polohy- chladnejšie oblasti	od 5.8.-15.8.	Od 5.8.-20.8.
nižšie polohy – teplejšie oblasti	od 15.8.-25.8.	Od 15.8.-30.8.

V hustých porastoch si rastliny vzájomne konkurujú, na jar sa rastliny vyťahujú, málo sa vetvie, sú náchylnejšie na poliehanie a napádanie hubovými chorobami.

Riedke porasty nemôžu naplno využiť potenciál prostredia, sú ľahšie zaplevované a zvyšuje sa stupeň poškodenia jednotlivých rastlín škodcami.

Kapusta repková pravá sa vysieva najčastejšie s medziriadkovou vzdialenosťou 12,5 – 25 cm. Čím sú riadky širšie, tým presnejšie je potrebné použiť výsevného stroja. Podľa Zubala a i. (1998) sa uvádza najpoužívanejšia medziriadkova vzdialenosť 10,5 – 11,5 cm a 21,0-25,0 cm.

Problematika určenia výsevku je v posledných rokoch veľmi dôležitá. Klíčivosť osiva- u certifikovaných osív sa väčšinou pohybuje od 97 do 99 %. Čistota osiva – u certifikovaných osív sa pohybuje väčšinou na úrovni 99 - 100 %. MKS – váha miliónov klíčivých semien nám udáva hmotnosť 1 milióna čistých a klíčivých semien.

HTS – hmotnosť tisícich semien , táto hodnota je pre agronóma u certifikovaného osiva najdôležitejšia a je nutné venovať jej pozornosť. Pri líniových odrodách sa pohybuje od 3,5 g do cca 6 g. U hybridných odrôd od 4,5 g do 11 g.

1.8.6 Ošetrovanie pozemku po zasiatí

Väčšina sejbových kombinácií je vybavená zavlažovacími prútmi, prípadne utužovacími valcami pre dokončenie úpravy sejbového lôžka, čo je v bežných podmienkach dostačujúce. Pre zvýšenie kapilarity, dosiahnutia vyrovnaného vzhádzania a zaistenia účinku pôdnych herbicídov, je v prípade potreby možné valcovanie povrchu cambridgeskými valcami. Pokiaľ je valcovaný veľmi hrudovitý povrch, dosiahneme často opačného účinku, pretože semená kapusty repkovej pravej sú zatlačené s hrudami do hlbokých vrstiev a nie sú schopné vzhádzať.

Valcovanie by nemalo byť v bežných pôdnych podmienkach pravidlom a malo by sa obmedziť len na zdôvodnené prípady - napr. mimoriadne suchá alebo predpokladaný výskyt slimákov.

1.8.7 Výživa a hnojenie

Využívanie priemyselných hnojív v našej poľnohospodárskej praxi je závislé skôr od ekonomických podmienok, transformujúceho sa agrokomplexu a len okrajovo sleduje nároky plodín. Pestovateľ je nútený zvažovať kvantitu a kvalitu vstupov do výroby kapusty repkovej pravej tak, aby úroda priniesla čo najekonomickejšie výsledky. V tejto súvislosti jednou z metód ako racionálne postupovať vo výžive rastlín, je využívanie anorganických rozborov rastlín kapusty repkovej pravej a následné realizovanie opatrení vo výžive. Riadenou výživou, ako tento proces nazývame, môže pestovateľ dosiahnuť ekonomickejšie využitie vstupov v úrodovnom procese a zároveň rešpektovať nároky plodiny. Vyhodnotením výsledkov rastlinných analýz sa zistí momentálny obsah prvkov v rastline a na základe ich pomerov aj prípadný nedostatok, ktorý možno počas vegetácie korigovať. Do úvahy je potrebné brať i konkrétne podmienky stanovišťa a priebeh počasia (Šrojtová, 2005).

Kapusta repková pravá je typická plodina „starej sily“. Nasleduje po plodinách, ktoré zanechávajú pôdu nakyprenú a zásobenú prijateľnými živinami. Je náročná na dusík. Odberový normatív dusíka je 50-60 kg N na produkciu každej formy semena (Hronec, 2007).

V poslednom desaťročí sa začal prehľbovať deficit síry vo všetkých pôdach. V súčasnosti nedosahuje ani jednu desatinu z množstva čias bývalého

Československa. Kapusta repková pravá, ktorá na tvorbu výnosu spotrebuje až 80 kg síry, je bohužiaľ veľmi citlivá na jej nedostatok, na ktorý reaguje značným znížením výnosu. Najvyššie nároky na výživu má kapusta repková pravá v prvom mesiaci intenzívneho rastu. V tomto období potrebuje prijať 30 – 40 kg S.ha⁻¹ (Matula, 1999).

Z tohto dôvodu je veľmi vhodné spojiť prvé hnojenie dusíkom so súčasným prísunom síry, najlepšie vo vodorozpustnej forme SO₄. Najrozšírenejšie hnojivá sú uvedené v tabuľke č. 2

Tab. 2: Najrozšírenejšie hnojivá kapusty repkovej pravej

názov hnojiva	obsah N	obsah S
LAV,LAD,LAS	27	0
Síran amónny	20	24
DAM 390	30	0
DUSADAM 325	26	4
Sulfam	27	3
Lovosan, SAM	24	3
DASA	26	13
LAVSA(zmes SA+LAV)	24	12
Močovina , Alzon(inh.)	45	0

Prvý vstup s dusíkatým hnojivom by sa mal riadiť so stavom rastlín, nie s dátumom.

Okrem hlavných živín je kapusta repková pravá pomerne náročná na prísun mikroelementov. Špecifickým nárokom kapusty repkovej pravej je dostatok prijateľného bóru a molibdénu. Celoročná spotreba bóru sa pohybuje na úrovni 450 g. Bór je v súčasnej dobe pridávaný i do pevných hnojív a je ho teda možné zapraviť do pôdy i v priebehu predsejbovej prípravy. Príkladom môže byť hnojivo Eurofertil s obsahom N, P, B a S, ktoré je špeciálne určené pre kapustu repkovú pravú (Sypták, 2008).

Podľa Dipl.Ing.Ludgera Alpmanna, Dipl.Ing. Herberta Jenricha (2006) z DSV Lipsko sa uvádza nasledovné :

Hnojenie na jar:

dostatočné základné hnojenie P80kg/ha, K 200kg/ha, Mg 40kg/ha, S 40 kg/ha (na stredných a ťažkých pôdach je treba urobiť už na jeseň)

max. 200 kg N/ha v troch dávkach (pred začiatkom vegetácie 40%, prvý aprílový týždeň 50%, začiatok plného kvetu 10%)

Hnojenie na jeseň:

bór (200g/ha) a síra musí byť, dusík môže byť použitý ! Zohľadniť farbu listov (žltá = N – deficit)

kapusta repková pravá nesmie nikdy hladovať, ovšem luxusný príjem N je na škodu – nebezpečie prerastania!

Hnojenie podmieňuje ochranu a opačne.

1.8.8 Regulácia porastov v jarnej obdobi

Rastový regulátor v jarnej obdobi, podobne ako na jeseň, svojím účinkom na hormonálny systém mení habitus rastlín. Zlepšuje tak celkovú stavbu porastu v prospech úrodných prvkov a zvyšuje odolnosť voči stresovým faktorom, hlavne suchu v období dozrievania.

Zmeny v poraste po jarnej aplikácii regulátorov rastu

1. Skrátenie rastlín o 10-20 cm, znižuje riziko poliehania, zlepšuje vetranie porastu, obmedzuje hromadenie endogénneho etylénu. Obmedzuje starnutie porastu a predčasné opadnutie šesúľ.
 2. Zlepšenie zaháčkovania šesúľ a prepletenia vetiev a tým zníženie citlivosti voči vetru.
 3. Tvorba menších listov spolu s nižšími rastlinami zlepšuje prístup svetla do porastu.
 4. Porušenie apikálnej dominancie spolu so svetlom podporuje rast väčšieho množstva vetiev a šesúľ.
 5. Zahustenie horného poschodia šesúľami lepšie tieni stonky a pôdu, čím sa obmedzuje neproduktívny výpar v období dozrievania sprevádzaný vysokými teplotami.
 6. Predlžuje sa možné obdobie ukladania živín z listov do šesúľ.
-

-
7. Rovnomernejšie kvitnutie s istejším opadnutím starých listov. Rovnomernejšie dozrievanie šesúľ na hlavnej stonke a vetvách.
 8. Uľahčuje a urýchľuje sa zber. Nižší a nepoľahnutý porast umožňuje ponechať vyššie strnisko, znižujú sa straty. Obdobie zberu sa skraca o 20 – 30 %.
 9. Zlepšujú sa podmienky na vstup techniky do porastu v období plného kvitnutia za účelom ošetrovania porastu.
 10. Dosahuje sa väčšej flexibility termínu zberu vzhľadom k výkyvom počasia.
 11. Zlepšenie zdravotného stavu pri použití triazolových fungicídov s regulačným účinkom (Šaroun, 2007).

Pri jesennom ošetrovaní je dôležité mať na pamäti:

- rastliny by mali mať v priemere aspoň štyri listy
- teploty v období aplikácie by mali dosahovať aspoň 6 – 10 °C
- množstvo vody : 200 – 600 l.ha⁻¹
- pri „tank-mixe“ s insekticídmi, je treba pamätať, že je škodlivý pre včely (Poňucháľková, 2008)

1.8.9 Ochrana proti chorobám

Kapusta repková pravá je významná plodina. Všetko, čo môže ohroziť jej úrodu, stojí z pohľadu poľnohospodárov v súčasnom spoločenskom náhlade a podmienkach aj proti nim samotným. Môžu to byť holomrazy, krytonosy, bliskáčiky, krupobitie, dlhotrvajúce dažde. Vedľa celého radu ďalších faktorov prichádzajú do úvahy aj hubové choroby.

Hubové choroby môžu spôsobiť od úplne zanedbateľných strát, cez straty ekonomické až po kalamitný stav. Medzi najrozšírenejšie hubové choroby kapusty repkovej pravej patria: Perenospora kapustová, Múčnatka na repke, Pleseň sivá, Hľúznatka obyčajná, Fómové černanie stoniek a Alternária kapustová.

K možnostiam ochrany kapusty repkovej pravej proti hubovým chorobám patrí agrotechnika. Kapustu repkovú pravú je možné siať na rovnakú lokalitu najskôr po štyroch rokoch. Odporúča sa však časový odstup až šesť rokov.

Pokiaľ sa týka ideálnych vlastností insekticídov používaných v kapuste repkovej pravej, tak tu platia nasledovné požiadavky:

- prípravok by mal reziduálne účinkovať dlhšie obdobie
-

-
- mal by prenikať do pletív rastlín,
 - mal by pôsobiť na všetky vývojové štádiá škodlivého hmyzu,
 - mal by byť neškodný pre včely,
 - mal by účinkovať pri nízkych teplotách.

Ak sa objavia prvé symptómy výskytu hubových chorôb, je použitie fungicídov nevyhnutné v období kvitnutia kapusty repkovej pravej. Sú odporúčané prípravky CARAMBA, ktorý môžeme použiť na jeseň a na jar, a prípravok SPORTAK ALPHA, ktorý sa odporúča do obdobia kvetu alebo po ňom.

Zložitejšia situácia je s potlačením viróz, mycoplasmiem, bakteriálnych ochorení. Tu treba vsadiť na preventívne opatrenia, agrotechniku, likvidáciu prenášačov a pod. (Volková, 1998).

1.8.10 Ochrana proti škodcom

Všetky pozitíva vyplývajúce z pestovania kapusty repkovej pravej nabádajú našich poľnohospodárov k zvýšenému záujmu o pestovanie tejto plodiny. Výrazným nárastom osevných plôch kapusty repkovej pravej sa však zvyšuje aj výskyt a škodlivosť škodcov v porastoch tejto plodiny. V oblastiach s vysokou koncentráciou pestovania kapusty repkovej pravej môžeme očakávať premnoženie skočky repkovej, slizniakov, piliarky repkovej, krytonosov, blyskáčika repkového, byfomora kelového a vošky kapustovej (Tomášek, 1998).

Z dôvodu obmedzenia škôd je potrebné včas spozorovať a rozpoznať škodcu v poraste dôslednou „poľnou kontrolou“.

Zanedbanie ochrany proti škodcom môže spôsobiť až 100 % škody. Nesprávna ochrana sa na úrode javí „len“ na 20 - 35 %.

Hlavnou chybou dnešnej praxe je zanedbanie ochrany proti krytonosovi štvorzubému a krytonosovi repkovému. Je však potrebné ošetriť všetky plochy kapusty repkovej pravej! Najspoľahlivejším insekticídom je Nurelle D – aplikácia skoro na jar pri teplote vzduchu 8-10 °C. Keď neskôr po ukončení účinku Nurellu D ešte vo fáze zelených pukov napočítame na jednej rastline 1 a viac chrobákov, ošetríme porast napr. Decisom 2,5E C alebo Karate 2,4 EC.

1.8.11 Buriny

V ostatných rokoch sa zdalo, že problematika odburinenia porastov kapusty repkovej pravej bola už uspokojivo vyriešená. Vďaka obrovskej konkurenčnej schopnosti kapusty repkovej pravej voči burinám sa po „uzatvorení porastu“ darilo a ešte stále darí udržať porasty nezaburinené, a to i pri veľmi úzkom spektre používaných prípravkov. Štandardným sa stalo ošetrovanie kapusty repkovej pravej preemergentne, ihneď po zasiatí, eventuálne včasne postemergentne, do fázy kľúčnych lístkov burín (Spitzer, 2008).

Avšak zdá sa, že tento model akosi prestáva byť uspokojivým, a to hlavne pre otepľovanie v letných mesiacoch, pričom v auguste je táto skutočnosť najmarkantnejšia.

Výber použiteľných herbicídov pre aplikáciu proti dvojkľúčnolistovým burinám je, žiaľ, veľmi obmedzený:

Lontrel 300, Cliophar 300 SL majú z pohľadu kapusty repkovej pravej veľmi úzke spektrum účinnosti. Z burín, ktoré sú pre kapustu repkovú pravú vysoko konkurenčné v jarnom období, úspešne potláčajú len pichliač a rumančekovité buriny. Prípravok Starane je možné v kapuste repkovej pravej použiť najmä proti lipkavcu. Prípravok Galera je zatiaľ jediný postemergentný prípravok so širším spektrom účinnosti, ktorý je možné použiť vtedy, akonáhle buriny obnovia rast a teploty vystúpia nad 10° C.

Na rozdiel od minimálnej možnosti výberu herbicídov proti dvojkľúčnolistovým burinám je proti výdrvu a trávovitým burinám k dispozícii celý rad prípravkov s veľmi dobrou účinnosťou – AGIL 100 EC, FCUS ULTRA, FUSILADE FORTE 150 EC, GALLANT SUPER, PANTERA a i..

Ošetrovanie proti výdrvu musí byť vykonané v jeseni, na jar sa môže jednáť len o problémové porasty, pri ktorých sa bude rozhodovať o ponechaní alebo zaoraní.

1.9 Zber, pozberová úprava a skladovanie

Zber kapusty repkovej pravej je poslednou pracovnou operáciou na poľnohospodárskom pozemku v rámci pestovateľskej technológie. V súvislosti so zberom je dôležité si uvedomiť, že kapusta repková pravá dozrieva postupne.

Nejednotné kvitnutie a dozrievanie je aj jednou z príčin veľkých zberových strát, ktoré sa bežne pohybujú na úrovni 7 - 22 %. Z uvedeného dôvodu je dôležitým predzberovým opatrením regulácia dozrievania a desikácia porastov.

Prípravky pre reguláciu dozrievania sú vhodné k zníženiu predzberových a zberových strát. Prípravky sa aplikujú v dobe, keď polovica šešulí prechádza z tmavozelenej do svetlozelenej farby. Nemožno nimi nikdy poškodiť porast ani znížiť HTS. Použitím prípravku sa predĺži doba zberu asi o jeden až dva dni. Množstvo postrekovej kvapaliny je pri leteckej aplikácii 55 – 70 l.ha⁻¹, pri pozemnej 400 – 500 l. Vhodné je k prípravkom pridávať zmáčadlo, pre zvýšenie účinnosti (Markytán,2009). Medzi používané prípravky patrí napr .Spodnam DC, PE Dagraal, Elastiq, Agrovital.

Najšetnejším prípravkom zo skupiny desikátorov je Harvarde 25 F. Z ďalších prípravkov môžeme spomenúť Basta 15, Clinic , Reglone, Roundup Rapid a i..

Názory na spôsob zberu kapusty repkovej pravej sú ešte stále rozdielne. V praxi najrozšírenejší je priamy zber s úpravou porastu chemickou desikáciou.

Priamy zber kapusty repkovej pravej môžeme vykonať iba v porastoch vyrovnaných, nezaburinených a stojacich, rovnomerne dozrievajúcich, kde vlhkosť semien v čase zberu je nižšia ako 20 %.

Porasty zaburinené alebo poľahnuté je žiadúce desikovať aby rovnomerne vyschli. Po 3 - 6 dňoch (podľa počasia) môžeme takto upravené porasty mlátiť. Tento spôsob zberu je drahší, ale straty semien sú výrazne nižšie, zároveň je vyššia výkonnosť kombajnov a nižšia vlhkosť semien.

Každý obilný kombajn, ktorý chceme použiť pre zber repky, bez rozdielu či je nový alebo starší, ľubovolnej značky a typu, je bezpodmienečne potrebné pripraviť (upraviť). Mimo konštrukčných zmien je nutné nastaviť požadované pracovné parametre mlátiaceho ústrojenstva, čistidla, priechodnosti, pracovnej rýchlosti a iné. Najväznejšie zmeny činnosti sa týkajú mechanizmov a ústrojenstiev žacieho stola (Jach, 2006).

Pri zbere suchého porastu a pri dobrom nastavení kombajnov bývajú straty nízke (do 5%). Rozdrvená repková slama sa zaoráva alebo používa na podstielku.

Pri pozberovom ošetrovaní je potrebné upraviť semeno kapusty repkovej pravej tak, aby sa dalo skladovať. Semená je potrebné vyčistiť a potom dosušiť na požadovanú vlhkosť. K čisteniu môžeme použiť bežné sieťové čističky, ktoré majú

vo vybavení siet' pre olejninu. Jedným priechodom je možné odstrániť jednu tretinu až polovicu nečistôt.

Úprava vlhkosti repkového semena na požadovanú hodnotu 8% je najnáročnejšia operácia na pozberovej linke. Teploty sušenia sú vedené v tab. č.3.

Tab. 3: *Teploty pre sušenie kapusty repkovej pravej*

Semeno repky			
Vstupná vlhkosť semena	teplota sušiaceho vzduchu		prípustný náhrev semien (°C)
	vstupná tepl.(°C)	prípustná výstup. teplota (°C)	
do 12%	130 - 110	53 – 48	50 - 45
12 až 18%	110 - 90	48 – 43	45 - 40
nad 18%	90 - 80	43 – 38	40 - 35

Kapusta repková pravá sa uskladňuje na pozberovej linke v akumuláčnom sklade v zásobníkoch. Tieto zásobníky je vhodné aspoň z polovice vybaviť aktívnym prevzdušňovaním.

Pozberovou úpravou kapusty repkovej pravej a lepšou realizáciou predaja sa zvyšuje pridaná hodnota a tým aj zisk.

2. Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce bolo oboznámenie sa s pestovaním kapusty repkovej pravej na PPD Prašice.

Sledované boli pôdoklimatické podmienky, predplodiny, základná predsejbová príprava pôdy, sejba , hnojenie, chemická ochrana , zber a úrody jednotlivých odrôd na jednotlivých parcelách. Dosiahnuté výsledky, pri použití jednotlivých agrotechnických zásahov na PPD Prašice sme porovnali s literatúrou.

3. Metodika práce

3.1 Geografická charakteristika okresu Topoľčany

Okres Topoľčany je svojou rozlohou 597 km² stredne veľký okres. Nachádza sa na západnom Slovensku, je najsevernejším okresom Nitrianskeho kraja.

V okrese žije približne 74000 obyvateľov, hustota zaľudnenia je 124 obyvateľov na 1 km². Územie okresu sa rozprestiera na Nitrianskej pahorkatine a Nitrianskej nive v severnom výbežku Podunajskej nížiny pozdĺž rieky Nitry.

Pre pahorkatinný charakter okresu sú typické neogénne íly, piesky a štrky, ktoré pokrývajú spraše a sprašové hliny. Na nive Nitry sú uložené riečne nánosy. Považský Inovec a Tribeč ako jadrové pohoria sú budované prvohornými grandioritmi, dioritmi, svormi a druhohornými usadenými horninami, z ktorých prevažujú triasové dolomity, kremence a bridlice. Pozdĺž rieky Nitry je reliéf rovinatý, na Nitrianskej pahorkatine pahorkatinný s úvalinami, úvalinovými dolinami a náplavovými kužeľmi v podhorí. Reliéf pohorí je vrchovinný a hornatinný, v Tribeči spestrený kremencovými hôrkami. Nitrianska pahorkatina leží v teplej klimatickej oblasti, pohoria v mierne teplej klimatickej oblasti. Priemerná ročná teplota je 9,3 °C, priemerné mesačné zrážky 607 mm. Z klimatického hľadiska patrí územie do teplej oblasti a to do okrsku teplého, mierne suchého s miernou zimou a priemernou ročnou teplotou 9° C. Priemerná ročná hodnota vlhkosti sa pohybuje okolo hodnoty 76 %. Priemerné ročné zrážky dosahujú hodnotu 650 mm. Prevládajúce smery vetra sú severozápadné až severné.

Na sprašiach a sprašových hlinách Nitrianskej pahorkatiny sa vyvinuli hnedozeme, ktoré na úpätí Považského Inovca prechádzajú do ilimerizovaných pôd, luvizemí. Pozdĺž rieky Nitry sa vyskytujú nivné pôdy fluvizeme. V Tribeči a Považskom Inovci sa na silikátových horninách nachádzajú hnedé lesné pôdy kambizeme, na karbonátových horninách rendziny.

3.2 Charakteristika PPD Prašice

Poľnohospodársko-podielnické družstvo Prašice sídlo Jacovce vzniklo transformáciou 13.mája 1993 a je zapísané v obchodnom registri Okresného súdu Nitra oddiel: Dr vložka č.11/N.

Výsledkami v rastlinnej výrobe, živočíšnej výrobe ako aj v ekonomike sa PPD Prašice sídlo Jacovce radí medzi popredné poľnohospodárske podniky na Slovensku a v súťaži TOP AGRO sa umiestňuje na popredných miestach.

Poľnohospodárske podielnické družstvo Prašice hospodári na výmere 4650 ha poľnohospodárskej pôdy, z toho 4440 ha ornej pôdy. Pestuje pšenicu, jačmeň, ovos, kukuricu na zrno, kapustu repkovú pravú, slnečnicu, cukrovú repu a krmoviny.

Z technológií obrábania pôdy preferujú minimalizačné obrábanie pôdy.

V živočíšnej výrobe sa zaoberajú výrobou mlieka, mäsa HD, ošípaných a brojlerov.

Ďalším predmetom ich činnosti je spracovanie poľnohospodárskych plodín na výrobu krmných zmesí na stredisku Hôrka. Krmne zmesi vyrábajú pre vlastnú spotrebu ako aj na predaj. Sortiment krmných zmesí je nasledovný:

pre HD: dojnice, jalovice, výkrm HD, teľce

pre ošípané: prasnice, predvýkrm, výkrm, kance

ďalej pre nosnice, pštrosy, králiky, kone a ďalšie podľa požiadaviek odberateľa.

Do krmných zmesí zapracováva komponenty a doplnky z firiem TEKRO, BIOTIKA, SCHAUMANN AGROTREND.

Z vlastných krmív predáva lucerkovú senáž, seno, kukuričnú siláž a lucerkové úsušky.

Ďalším predmetom činnosti je činnosť chemického agrolaboratória, kde sa robia rozborov pôdy, krmív, krmných zmesí a nadzemných častí rastlín.

Oblasti rozborov:

pôda: pH/KCl, fosfor, draslík, horčík, humus

krmivá a krmne zmesi: sušina, popol, vláknina, NL, P, K, Mg, Ca, Na, KVV,

CK, NH₃, PH, kyseliny octová, maslová a mliečna

nadzemné časti rastlín: N, P, Mg, K, Ca a rýchla sušina

Žatevné práce

PPD ponúka v žatevných prácach služby obilnými kombajnami CLAAS a JOHN DEERE - mlátenie obilovín, kapusty repkovej pravej, slnečnice, kukurice aj s drtením rastlinných zvyškov.

3.3 Zastúpenie pôdných druhov

Zastúpenie pôdných druhov v PPD Prašice je rôznorodé, podiel zastúpenia jednotlivých pôdných druhov je nasledovný:

Hnedozem- 59,7% z PPF

Hnedozem oglejená – 3,5% z PPF

Piesočnato – hlinitá – 8,6% z PPF

Luvizem – 28,2% z PPF

3.4 Klimatické pomery

Príprava k sejbe bola skomplikovaná hlavne daždivým počasím v čase žatvy, neskorými zbermi predplodiny. Priemerné teploty za mesiac august boli 19,9°C a úhrn zrážok 29 mm. Suchý a chladnejší ráz počasia pretrvával do polovice septembra t.j. 14,4°C a 30 mm zrážok, potom výdatnejšie napršalo a porast kapusty repkovej pravej sa skompletizoval. Október a november boli relatívne teplé s úhrnom zrážok október 25,8 mm a november 29,4 mm.

Mesiace december 2008 až február 2009 boli teplé, priemerná teplota sa pohybovala 0,7 až 1,8°C. Z hľadiska zrážok bola zima v oblasti Prašíc vlhká . V januári spadlo 47 mm zrážok a vo februári 41,5 mm zrážok. V marci spadlo 60 mm zrážok a začalo sa výraznejšie otepovať. Apríl 2009 bol v sledovanej oblasti veľmi teplý a mimoriadne suchý, úhrn zrážok bol 5 mm. Posledná májová dekáda priniesla výdatné zrážky – 89 mm. Jún bol chladnejší , maximálne teploty vzduchu boli 20°C, zrážky 41 mm. Zrážky v mesiaci júl boli 61,5 mm a v auguste 41 mm. September bol slabý na zrážky – 14 mm.

Z pohľadu teplotných a zrážkových pomerov boli priaznivé podmienky pre porasty kapusty repkovej pravej v PPD Prašice .

4. Odrody

Hybridy

EXOCENT – stredne skorá odroda, s nízkym obsahom glukozinolátov, jeden z najlepších obsahov oleja, odroda so súvislým kvitnutím porastu.

TASSILO – hybridná repka vhodná do všetkých pestovateľských oblastí. Má rovnomerné dozrievania šesúľ, vyznačuje sa vyšším obsahom oleja. Rastová vitalita, vysoká schopnosť vetvenia a odolnosť proti poliehaniu sú predpokladom dosahovania stabilných výnosov aj v podmienkach, kde líniové odrody už vyčerpali svoje možnosti.

Líniové odrody

CALIFORNIA – skorá až stredne skorá odroda, rovnomerne dozrieva. Má nízky obsah glukosinolátov, obsah kyseliny erukovej v semene je menší ako 0,1%. Obsah oleja v sušine semena je stredný. Vyznačuje sa vysokými úrodami v repnej a zemiakovej výrobnjej oblasti.

ES NECTAR – stredne skorá odroda kapusty repkovej pravej. Rovnomernosť dozrievania je dobrá. Obsah kyseliny erukovej v semene je menší ako 0,1%, nízky obsah glukosinolátov.

RONALDO – stredne skorá odroda s minimálnym obsahom kyseliny erukovej a stredným obsahom glukosinolátov. Rovnomernosť dozrievania má dobrú. Odroda vhodná do všetkých oblastí pestovania kapusty repkovej pravej.

ONTÁRIO – stredne skorá odroda. Najpestovanejšia odroda kapusty repkovej pravej v SR a ČR. Vyznačuje sa vysokým obsahom oleja a veľmi nízkym obsahom glukosinolátov. Rovnomerne kvitne a dozrieva. Výborne sa hodí do všetkých podmienok a oblastí pestovania.

LABRADOR – stredne skorá až neskorá odroda. Vo výnose predbieha najlepšie líniové odrody aj hybridy. Má veľmi nízky obsah GLS. Je výnosná odroda tak v teplej ako aj chladnejšej oblasti.

ASGARD – skoršia odroda s rovnomerným dozrievaním. Dosahuje vyrovnané úrody vo všetkých výrobných oblastiach.

ATLANTIC - stredne skorá odroda. Rovnomernosť dozrievania je dobrá. Odroda má vyhovujúcu technologickú kvalitu. Obsah kyseliny erukovej je nižší ako 0,1% a obsah oleja v sušine semena je 44,0%.

5. Výsledky

Z pestovateľského ročníka 2008-2009 sme získali výsledky z pestovania kapusty repkovej pravej na PPD Prašice, ktoré sme spracovali a použili na vyhodnotenie.

5.1 Podmienky stanovišťa

Tab. 4: *Pôdne podmienky pre stredisko Prašice*

Hon	Výmera (ha)	Pôdny druh
Obora I,II,III	67,91	hnedozem
Za kanálom	94,99	hnedozem
Vinohrady	72,20	hnedozem
Krúžky	28,57	hnedozem
Mlynská	9,51	hnedozem
Zjavenie	20,94	hnedozem
Viecha	24,87	hnedozem
Kopanica	54,00	hnedozem
Jazviny	44,12	hnedozem

Tab. 5: *Pôdne podmienky pre stredisko Jacovce*

Hon	Výmera (ha)	Pôdny druh
Vrchy	96,69	hnedozem
Vlčie kúty	68,50	hnedozem
Kračiny	17,29	hnedozem
Horné vřšky	282,16	hnedozem

Z tabuľky č.4 a č.5 vidíme, že pôdnym druhom na všetkých honoch, kde sa pestovala kapusta repková pravá v stredisku Prašice aj Jacovce s celkovou výmerou 881,75 ha, je hnedozem.

5.2 Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009

V roku 2009 Poľnohospodárske podielnícke družstvo Prašice pestovalo kapustu repkovú pravú na výmere 881,75 ha a dosiahnutá produkcia bola 3438,47 t s priemernou ha úrodou 4,00 t.ha⁻¹ na dvoch strediskách.

5.2.1 Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009 v stredisku Jacovce

Stredisko Jacovce pestovalo kapustu repkovú pravú na výmere 464,64 ha s produkciou 1960 t, s priemernou ha úrodou 4,47 t.ha⁻¹, pričom plánovaná úroda bola 4,20 t.ha⁻¹. Plán výroby bol plnený na 106,43%.

Jesenné práce – osev bol vykonaný v agrotechnických termínoch a to od 18. – 30. 8.2008. Technológiou obrábania pôdy bola minimalizačná technológia. Podmietka sa realizovala do hĺbky 0,12 m technikou Horsch – TERRANO FX. Po troch týždňoch sa proces zopakoval. Sialo sa sejačkou HORSCH Sprinter ST – 6m a 9m a súčasne sa aplikovali tekuté priemyselné hnojivá. Po sejbe sa vykonávalo chemické ošetrovanie proti burinám prípravkami BUTISAN 400 + COMMAND 36 CS. 31. 10.2008 sa na parcele Vrchy s výmerou 96,69 ha použil aktivátor rastu TRISOL, 11 . ha⁻¹. Na tejto parcele bola pestovaná odroda Labrador.

Po jarnej inventarizácii bol priemerný počet rastlín 52 ks na m². Porast po prezimovaní z hľadiska počtu rastlín na m² bol v optimálnom stave.

Na jar boli použité priemyselné hnojivá v troch dávkach : 1.) 20. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 6. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 18. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková priemerná dávka živín NPK dodaná do pôdy bola 248,05 kg NPK. ha⁻¹. N – 201,75 kg, P₂O₅ – 22,40 kg, K₂O – 23,90 kg.

Z 1 kg NPK sa vyprodukovalo 17 kg semena kapusty repkovej pravej.

Na jar sa proti škodcom aplikoval prípravok NURELLE D 2krát a ORAMENT. Proti pukavosti šesúľ bol pred zberom porast ošetrený prípravkom SPODNAM.

Zber bol vykonaný v termíne od 13.7.-16.7. 2009. Zberalo sa žacím strojom JOHN DEERE.

Tab. 5: Úrody línií a hybridov kapusty repkovej pravej – stredisko Jacovce

Hon	Predplodina	Výmera v (ha)	Odroda	Dátum zberu	Úroda v (t.ha ⁻¹)
Vrchy	pšenica letná f. ozimná	96,69	Labrador	15.7.-16.7.09	4,44
Vlčie kúty	pšenica letná f. ozimná	68,50	Ontário	15.7.09	4,37
Kračiny	pšenica letná f. ozimná	17,29	Exocet H	14.7.-15.7.09	4,22
H.víšky	pšenica letná f. ozimná	14,00	Tassilo	14.7.09	4,37
	pšenica letná f. ozimná	30,00	Asgard	14.7.09	4,32
	pšenica letná f. ozimná	30,00	Ronaldo	14.7.09	4,40
	pšenica letná f. ozimná	60,00	California	13.7.09	4,23
	pšenica letná f. ozimná	129,00	Labrador	13.7.-15.7.09	4,48
	pšenica letná f. ozimná	19,16	rôzne odrody - pokusy	16.7.09	5,48
Spolu		464,64			4,47

Pri pestovaní kapusty repkovej pravej v PPD Prašice stredisko Jacovce boli zistené nasledovné údaje:

Priemerná úroda semena kapusty repkovej pravej v pestovateľskom ročníku 2008/2009 dosiahla 4,47 t.ha⁻¹. Úrody sledovaných odrôd boli vyrovnané. Najvyššiu úrodu dosiahla odroda Labrador 4,46 t. ha⁻¹ pestovaná na výmere 225,69 ha s výsevom 690 000 semien.ha⁻¹ a najnižšiu hybrid Exocet H 4,22 t.ha⁻¹ pestovaný na výmere 17,29 ha s výsevom 345 000 semien.ha⁻¹. Predplodinou u všetkých odrôd bola pšenica letná forma

ozimná. Rozdiel medzi odrodou s najnižšou úrodou a odrodou s najväčšou úrodou bol 0,24 t.ha⁻¹. Naše výsledky nepotvrdili vyššie úrody hybridov kapusty repkovej pravej.

5.2.2 Hodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009 v stredisku Prašice

Stredisko Prašice pestovalo kapustu repkovú pravú na výmere 17,11 ha s produkciou 1478,47 t a priemernou ha úrodou 3,56 t.ha⁻¹, pričom plánovaná úroda bola 3,80 t.ha⁻¹. Plán výroby bol plnený na 92,63%.

Termín sejby bol od 18. – 30.8.2008. Pôda bola pripravovaná taktiež minimalizačnou technológiou s rovnakými mechanizmami ako v stredisku Jacovce. Rozdiel bol v dávke živín aplikovaných do pôdy. Boli aplikované v troch dávkach: 1.) 15. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 2. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 13. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková dávka živín bola 226,75 kg NPK. ha⁻¹, N – 210 kg, P₂O₅ – 7,65 kg, K₂O – 9,10 kg.

Naturálna produkcia na 1kg NPK bola 15,60 kg repky.

Zber úrody bol vykonaný v termíne od 13.7.-21.7.2009.

Tab. 6: Úrody odrôd kapusty repkovej pravej – stredisko Prašice

Hon	Predplodina	Výmera (ha)	Odroda	Dátum zberu	Priemerná úroda (t.ha ⁻¹)
Obora I,II,III	Pšenica letná f. ozimná	67,91	Labrador	21.7.2009	2,74
Za kanálom	Pšenica letná f. ozimná	94,99	Es-nektár	15.7.2009	4,40
Vinohrady	Pšenica letná f. ozimná	72,20	California	18.7.2009	3,52
Krúžky	Pšenica letná f. ozimná	28,57	California	13.7.2009	3,90
Mlynská	Pšenica letná f. ozimná	9,51	California	13.7.2009	3,38
Zjavenie	Pšenica letná f. ozimná	20,94	Atlantik	13.7.2009	2,37
Viecha	Pšenica letná f. ozimná	24,87	Atlantik	21.7.2009	3,75
Kopanica	Pšenica letná f. ozimná	54,00	Atlantik	14.7.2009	3,95
Jazviny	Pšenica letná f. ozimná	44,12	Atlantik	14.7.2009	4,03
Spolu		417,11			3,56

Podľa tabuľky je možné vidieť, že najväčšie úrody boli dosiahnuté u odrody Es – Nectar, ktorá je 4,40 t.ha⁻¹ a pestovaná bola na výmere 94,99 ha, predplodinou bola pšenica letná forma ozimná. Najnižšia úroda bola u odrody Labrador a to 2,72 t.ha⁻¹, ktorá bola pestovaná na výmere 67,91 ha, predplodinou bola taktiež pšenica letná forma ozimná. Rozdiel medzi týmito odrodami bol 1,66 t.ha⁻¹. Priemerné úrody na tomto stredisku dosiahli odrody California 3,60 t.ha⁻¹, ktorá bola pestovaná na troch honoch s výmerou 110,28 ha. Priemernú úrodu 3,53 t.ha⁻¹ mala odroda Atlantik pestovaná na štyroch honoch s výmerou 143,93 ha.

Dosiahnuté úrody jednotlivých odrôd nie sú rozdielne, aj keď na výber odrody sa kladie veľký dôraz v daných pestovateľských podmienkach.

6. Diskusia

Poľnohospodárske podielnícke družstvo Prašice so sídlom Jacovce leží v oblasti Topoľčiansko.

Podľa Baranyka (2007) je kapusta repková pravá vďaka za hlboko činné pôdy v dobrom štruktúrnom stave, s vysokou vodnou kapacitou, neutrálnej až slabo alkalické reakcie. Tento typ pôd je zastúpený aj v sledovanej oblasti, čo výrazne prispieva k dosahovaniu vysokých úrod.

Pokiaľ ide o nároky na teplotu a vlhkosť podľa Pačuta et al. (1998), vyhovujú kapuste repkovej pravej všeobecne stanovištia s ročným priemerom teplôt 7-9 °C a zrážok 450-700 mm, nadmorská výška až do 650 m. Priemerná ročná teplota v oblasti Prašíc je 9,3 °C, priemerné mesačné zrážky 607 mm. Z klimatického hľadiska patrí územie do teplej oblasti a to do okrsku teplého, mierne suchého s miernou zimou a priemernou ročnou teplotou 9 °C. Priemerné ročné zrážky dosahujú hodnotu 650 mm.

Medzi najlacnejšie a ekonomicky najefektívnejšie opatrenie v komplexe rastlinnej výroby patrí správny systém striedania plodín. V systéme striedania mimoriadne dôležité postavenie patrí plodinám, ktoré svojou biológiou zabezpečujú prirodzené zušľachtovanie pôdy. Ako uvádza Krausko (1995) predplodinu kapusty repkovej pravej vyberáme tak, aby umožnila kvalitnú prípravu pôdy a sebu v agrotechnickom termíne. Dobrými predplodinami sú ďatelina lúčna, ďatelina purpurová, vičenc a ostatné druhy ďatelinovín. Obilniny ako predplodiny sa pokladajú za jednu z hlavných príčin neúspechu pestovania kapusty repkovej pravej. S týmto názorom sa nestotožňujú v PPD Prašice, pretože ako predplodina u všetkých odrôd kapusty repkovej pravej bola práve obilnina a to pšenica letná forma ozimná. Aj podľa Šrojtovej (2009) sa v súčasnej dobe až 85 – 90% plôch kapusty repkovej pravej zakladá po obilninách.

Odlíšne názory panujú medzi pestovateľmi ohľadne použitia technológií spracovania pôdy.

Podľa Šrojtovej (2009) orbový systém vytvára lepšie podmienky pre rozvoj koreňového systému kapusty repkovej pravej. V prípade krátkeho časového obdobia pre prípravu pôdy, kedy sa nedá urobiť tradičná základná agrotechnika orbou sa rieši táto situácia cestou minimalizácie.

Minimalizačný spôsob obrábania pôdy zvolili aj na PPD Prašice a dosahujú veľmi dobré výsledky s technológiou HORSCH.

Za veľké nedostatky pri zakladaní porastu považuje Vašák (2007) výsev po 10.9., s tým sú stotožnení aj pestovatelia kapusty repkovej pravej na PPD Prašice. Termín siatia bol ukončený do 30. 8.2008. Podľa Baranyka (2007) však termín siatia by mal byť ukončený do 25. augusta, avšak päťdňový sklz v tejto pestovateľskej oblasti nemá podľa agrónomov v PPD Prašice vplyv na úrodu tejto plodiny.

Najvyššie nároky na výživu má podľa Matulu (1999) kapusta repková pravá v prvom mesiaci intenzívneho rastu. S tým súhlasia aj pracovníci PPD Prašice a aplikujú hnojivá pri sejbe. Aplikovali sa tekuté priemyselné hnojivá.

Podľa Alpmanna a Jenricha (2006) sa uvádza nasledovné :

Hnojenie na jar:

max. 200 kg N.ha⁻¹ v troch dávkach (pred začiatkom vegetácie 40%, prvý aprílový týždeň 50%, začiatok plného kvetu 10%). V nami sledovanom podniku boli na jar použité priemyselné hnojivá v troch dávkach: 1.) 20. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 6. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 18. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková priemerná dávka živín NPK dodaná do pôdy v stredisku Jacovce bola 248,05 kg NPK. ha⁻¹, N – 201,75 kg, P₂O₅ – 22,40 kg, K₂O – 23,90 kg.

V stredisku Prašice bolo hnojené 1.) 15. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 2. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 13. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková dávka živín 226,75 kg NPK.ha⁻¹, N – 210 kg, P₂O₅ – 7,65 kg, K₂O – 9,10 kg.

Vďaka obrovskej konkurenčnej schopnosti kapusty repkovej pravej voči burinám sa po „uzatvorení porastu“ darilo a ešte stále darí udržať porasty nezaburinené, a to i pri veľmi úzkom spektre používaných prípravkov. Štandardným sa stalo ošetrovanie kapusty repkovej pravej preemergentne, ihneď po zasiatí, eventuálne včasne postemergentne, do fázy kľúčnych lístkov burín ako uvádza Spitzer (2008). Sledovaním agrotechnických postupov na PPD Prašice sme zistili, že sa stotožňujú so Spitzerom a hneď po sejbe sa vykonávalo chemické ošetrovanie proti burinám a to prípravkami BUTISAN 400 + COMMAND 36 CS.

Podľa Tomašeka (1998) výrazným nárastom osevných plôch kapusty repkovej pravej sa zvyšuje aj výskyt a škodlivosť škodcov v porastoch kapusty repkovej pravej. Najspôhlivejším insekticídum je Nurelle D, ktorý sa aplikuje skoro na jar pri teplote vzduchu 8-10 °C. Keď neskôr po ukončení účinku Nurellu D ešte vo fáze zelených pukov

napočítame na jednej rastline 1 a viac chrobákov, ošetríme porast napr. Decisom 2,5E C alebo Karate 2,4 EC. Na poľnohospodárskom podielnickom družstve Prašice aplikovali taktiež Nurell D a to 2krát.

K zníženiu predzberových a zberových strát sa aplikujú prípravky pre reguláciu dozrievania. Medzi používané prípravky patrí napr. Spodnam DC, PE Dagra, Elastiq, Agrovital ako uvádza Markytán (2009). Proti pukavosti šesúľ bol pred zberom v PPD Prašice použitý prípravok SPODNAM.

Záver

V podmienkach Slovenskej republiky podobne ako v Európe, zaujíma kapusta repková medzi olejninami svojou výmerou prvé miesto.

V pestovateľskom roku 2008/2009 bola výmera kapusty repkovej pravej v sledovanom objekte PPD Prašice 881,75 ha. Z toho v stredisku Jacovce sa pestovala na výmere 464,64 ha a v stredisku Prašice na výmere 417,11 ha. Z výsledkov pestovania kapusty repkovej pravej na PPD Prašice sme zistili nasledovné.

Oblasť Prašíc sa nachádza vo vhodných klimatických podmienkach pre pestovanie kapusty repkovej pravej s vhodným typom pôd pre túto plodinu. V Poľnohospodárskom podielnickom družstve Prašice priemerná ha úroda bola $4,00 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Priemerná úroda kapusty repkovej pravej v roku 2009 v SR bola $2,36 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

K tejto úrode prispeli vhodné pôdoklimatické podmienky a hlavne správny výber agrotechnických postupov a vhodne zvolených agrotechnických termínov.

U všetkých odrôd kapusty repkovej pravej v PPD Prašice bola predplodinou pšenica letná forma ozimná. Aj keď sa obilnina neodporúča ako predplodina, osevný postup nám pre kapustu repkovú pravú neumožnil použiť inú predplodinu.

Z odrôd pestovaných v stredisku Jacovce dosiahla najvyššiu úrodu odroda Labrador, s dosiahnutou priemernou úrodou $4,46 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, kde bol 31. 10.2008 aplikovaný aktivátor rastu TRISOL, $11 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Najnižšia úroda bola u hybridu Exocet H s dosiahnutou úrodou $4,22 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

V stredisku Prašice s najväčšou úrodou bola odroda Es Nectar, ktorá bola $4,40 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a odroda s najnižšou úrodou Labrador a to $2,72 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

Technológiu obrábania pôdy používa PPD Prašice minimalizačnú, systémom HORSCH. Podmietka sa realizovala do hĺbky 0,120 m technikou Horsch – TERRANO FX. Sialo sa sejačkou HORSCH Sprinter ST – 6 m a 9 m a súčasne sa aplikovali priemyselné tekuté hnojivá v termíne od 18. – 30.8.2008. Po sejbe sa vykonávalo chemické ošetrovanie proti burinám prípravkami BUTISAN 400 + COMMAND 36 CS.

Na jar boli použité v stredisku Jacovce priemyselné hnojivá v troch dávkach : 1.) 20. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 6. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 18. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková priemerná dávka živín NPK dodaná do pôdy bola $248,05 \text{ kg NPK}\cdot\text{ha}^{-1}$. Z 1 kg NPK sa vyprodukovalo 17 kg semena kapusty repkovej pravej.

Z rozboru pôd sa vyhodnotila aj výška aplikovaných hnojív v stredisku Prašice, kde boli použité priemyselné hnojivá v troch dávkach: 1.) 15. 2.2009 LAV – 50% z celkovej dávky živín, 2.) 2. 3.2009 DASA – 30% z celkovej dávky živín a 3.) 13. 4.2009 DAM 390 – 20% z celkovej dávky živín. Celková dávka živín 226,75 kg NPK.ha⁻¹. Z 1 kg NPK sa vyprodukovalo 15,60 kg semena kapusty repkovej pravej.

Porasty boli v relatívne dobrom zdravotnom stave z hľadiska chorôb a škodcov , ošetrovanie porastu bolo vykonané cielene podľa predikcie ich výskytu .

Na jar sa proti škodcom aplikovali prípravok NURELLE D a to 2krát a ORAMENT.

Nakoľko kapusta repková pravá nedozrieva súčasne, aby sa predišlo stratám, porast bol ošetrovaný pred zberom prípravkom proti pukavosti šesúľ prípravkom SPODNAM.

Úroda bola zberaná v optimálnom agrotechnickom termíne od 13.7.- 21.7. 2009.

Záverom by sme mohli konštatovať, že dodržiavaním agrotechnických termínov, správnu voľbou obrábania pôdy, pôdoklimatickými podmienkami, rozborom pôdy na obsah živín a následným vhodným hnojením, ochranou porastu proti burinám, škodcom, chorobám a vhodnou technikou zberu je možné dosiahnuť plánovanú úrodu.

Zoznam použitej literatúry

ALPMANN, L. – JENRICH, H. : Špičkové výnosy řepky ozimné. In: *Sborník Hluk*, 22.-23.11.2006, s.93-94, ISBN 80-87065-00-X.

BADALÍKOVÁ, B. – ČERMÁK, J.: Agrotechnické problémy pěstování řepky. In: *Sborník Hluk*, 23.-24.11.2005, s.259 - 260, ISBN 80-903464-6-4.

BARANYK, P. – KAZDA, J. – ŠKEŘÍK, J. – VOLF, M. a kol.: *Řepka olejka v českém zemědělství*, studio Pertýl, júl 2005, s.18-27, ISBN 80-903464-3-X

BARANYK,P., - FÁBRY, A. 2007: *Řepka*, Profi Press, s.r.o., Praha 2007, ISBN 978-80-86726-26

DEMO, M. – KOLLÁR, B. – HRAŠKO, J.: *Obrábanie pôdy* . Nitra: VŠP, 1995, 315 s., ISBN 80 – 7137 – 255 – 2.

HRONEC, O. – KOVÁČ, K. – HRIČOVSKÝ, I. et. Al: *Enviromentálne aspekty poľnohospodárskych technológií*. Nitra:SPU, 2007,s.67

JACH, J. – ŽIDEK, B.: Mechanizovaný zber repky olejky. In: *Naše pole* roč.10, 2006, č.7, s.48-49. ISSN 1335 - 2466

KOHAUT, P.: Nové možnosti ošetrovania repky olejky proti dvojkličnolistovým burinám s dorazom na požadovanú selektivitu všetkých herbicídnych ošetrení pri jej intenzívnom pestovaní. In: *Ziskové pestovanie repky olejky*, Praha: DAS Praha , 2004, č.1,s.4-6

KRAUSKO, A. a.i. 1995 *Špeciálna rastlinná výroba. Strukoviny, olejniny, špeciálne plodiny*. Nitra:VŠP, 1995. 160 s. ISBN 80 – 967492 – 1 – 4.

MARKKYTÁN, P.: Příprava porastov repky na zber. In: *Naše pole* roč.13, 2009, č.8, s.31-33. ISSN 1335 - 2466

MIŠTINA, T.: Zber obilnín a repky z hľadiska požiadaviek na organickú hmotu pri minimalizačných technológiách .In: *Naše pole* roč.9,2005, č.8, s.20-21. ISSN 1335 - 2466

ORT, P.: Podzimní ochrana proti houbovým chorobám a rustová regulace řepky ozimné. In: *Agromanuál* , roč.4, 2009, č.9,10, s.28-30.

ORT, P.: Podzimní růstová regulace řepky. In: *Agromanuál*, roč.2, 2007, č.9,10, s.30-31.

POŇUCHÁLKOVÁ, I.2008. Fungicidy a regulátory růstu v ozimné řepce. In: *Úroda*, roč.56, 2008,č.6, s.27 ISSN 1801 - 6022

SEKERKOVÁ, M., - MOLOVCOVÁ, Ľ.: Stav porastov ozimnej repky na jeseň. In: *Naše pole* roč.13, 2009, č.2, s.21-22 ISSN 1335 - 2466

SPITZER, T.: Možnosti jarnej eliminácie burín v porastoch repky olejky ozimnej. In: *Naše pole* roč.12, 2008, č.3, s.38. ISSN 1335 - 2466

SYPTÁK, K. : Hnojenie repky v jarnom období. In: *Repka olejka*, 2008

ŠAROUN, J.: Regulácia a fungicídna ochrana porastov repky. In: *Intenzívne pestovanie repky v období vysokého dopytu*, Praha: DAS Praha, 2007, č.12, s.21-22

ŠMEHYL, J. a.i.: Poľnohospodárske výrobky – Rastlinné výrobky. Bratislava: PRÍRODA a.s. ,1996, s.112-115.

ŠROJTOVÁ, G. – ŠOLTYSOVÁ, B.: Vplyv výživy na úrodu repky olejky. In: *Naše pole* roč.9, 2005,č.2, s.22. ISSN 1335 - 2466

ŠROJTOVÁ, G.: Základy úspešného pestovania repky olejky ozimnej. In: *Naše pole* roč.13,2009, č.7, s.44-48. ISSN 1335 - 2466

TOMÁŠEK, J.: Významní škodcovia porastov repky ozimnej a škody nimi spôsobené. In: *Ochrana repky olejnej proti škodlivým činiteľom*, 1998, č.1

TÓTH, P., - HUDEC, K.: Škodcovia a choroby repky olejky, Naše pole s.r.o., 2007

VAŠÁK, J.: Repka plus. In: *Ziskové pestovanie repky olejky ozimnej*, Praha: DAS Praha, 2006, č.1, s.40-42

VOLKOVÁ, J.: Choroby řepky. In: *Agrotip*, Praha: BASF spol. s r.o., 2008, č.3, s.6

ZUBAL, P. – ADAM, Š.: Pestovanie repky na Slovensku v sezóne 2007/2008. In: *Sborník Hluk, 20.-21.11.2008*, s.55, ISBN 978-80-87065-03-7.

O okrese Topolčany. 2004 /online/, aktualizované 2010. /cit.2010-03-12/. Dostupné na: <http://www.obce.info/index.php?make=mapa&id=4&okres=30>.
