

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

2118522

**AGRONOMICKÉ ZHODNOTENIE PESTOVANIA
KAPUSTY REPKOVEJ PRAVEJ V ROĽNÍCKOM
DRUŽSTVE UNÍN**

Nitra, 2010

Bc. Jana DULÍKOVÁ

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

**AGRONOMICKÉ ZHODNOTENIE PESTOVANIA
KAPUSTY REPKOVEJ PRAVEJ V ROĽNÍCKOM
DRUŽSTVE UNÍN**

Diplomová práca

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

Nitra, 2010

Bc. Jana DULÍKOVÁ

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Jana Dulíková vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Agronomické zhodnotenie pestovania kapusty repkovej pravej v RD Unín“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry. Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Radimove 15.marca 2010

podpis

PodĎakovanie

Touto cestou chcem úprimne poĎakovať vedúcemu mojej diplomovej práce Ing. Ladislavovi Mečiarovi, CSc., za odbornú pomoc a rady pri vypracovaní záverečnej práce.

Zároveň Ďakujem pracovníkom RD Unín za poskytnuté údaje a podklady pre vypracovanie záverečnej práce.

Abstrakt

V diplomovej práci je riešená problematika pestovania kapusty repkovej pravej v RD Unín. V prvej časti práce sa venujem zhromaždeniu zdrojov domácej i zahraničnej literatúry týkajúcej sa danej problematiky. Práca je zameraná na zhodnotenie agronomických požiadaviek na pestovanie tejto plodiny a porovnanie odporúčanej technológie pestovania podľa jednotlivých autorov s praktickým využívaním v danom poľnohospodárskom podniku. Agronomická analýza je vypracovaná za pestovateľské ročníky 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009 v Roľníckom družstve Unín. V analyzovaných rokoch je sledovaná agrotechnika pestovania kapusty repkovej pravej, ktorá sa venuje jednotlivým opatreniam: zaradenie do osevného postupu, rôzne spôsoby prípravy pôdy, výžive a hnojeniu tejto plodiny, sejbe, ošetrovaniu počas vegetácie až po zber. Snahou bolo stanoviť nedostatky a rezervy, poukázať na niektoré problémy, uvedené v časti - vlastná práca, a navrhnúť najpriateľnejšie opatrenia na elimináciu chýb pri pestovaní tejto plodiny v daných agroekologických podmienkach. Navrhnuté opatrenia majú prispieť k zabezpečeniu vyšších, rovnomernejších a stabilnejších úrod.

Kľúčové slová: kapusta repková pravá, agrotechnika pestovania, pôda, výživa a hnojenie, sejba, ochrana, zber.

Abstract

The issue of the thesis is a growing of rape (*Brassica napus*) in agricultural cooperative Unin (RD Unin). The first part presents a collection of domestic and foreign literature sources describing the mentioned issue. The thesis handles with valuation of agronomical requirements for rape growing and comparison of growing technology by particular authors and its uses in the agricultural cooperative. Agronomical analysis shows the years 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009 spent in agricultural cooperative Unin. Throughout these years we observed agronomical technology of rape growing as following arrangements: classification of crop, various methods of soil preparation, nutrition and fertilization, seeding, attention from vegetation to crop. The aim of the thesis was to determine inadequacies and reserves of rape growing, point out some of difficulties written in the part – my own work, bring in the best arrangement of failure elimination in agro-ecological conditions. Recommended arrangements should assure higher, balanced and stable crop.

Key words: rape, agro-technology of growing, soil, nutrition and fertilization, seeding, protection, crop.

Obsah

Obsah.....	6
Zoznam skratiek a značiek	8
Úvod.....	9
1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....	11
1.1 Pôvod a história pestovania kapusty repkovej pravej.....	11
1.2 Botanická charakteristika.....	11
1.3 Morfológia repky.....	12
1.4 Rast a vývin.....	13
1.5 Dynamika pestovania	14
1.6 Nároky na prostredie.....	15
1.7 Vývoj pestovania kapusty repkovej pravej na Slovensku.....	16
1.8 Hospodársky význam kapusty repkovej pravej.....	18
1.9 Agronomický význam.....	19
1.9.1 Agrotechnika pestovania kapusty repkovej pravej.....	19
1.9.2 Zaradenie kapusty repkovej pravej v oševnom postupe.....	20
1.9.3 Príprava pôdy.....	23
1.9.4 Najdôležitejšie jesenné práce pri kapuste repkovej pravej.....	24
1.9.5 Termín sejby a výsevok.....	25
1.9.6 Hnojenie a výživa repky.....	27
1.9.7 Choroby a škodcovia repky a ochrana proti nim.....	28
1.9.8 Odrody a hybridy kapusty repkovej pravej.....	30
1.9.9 Zber a pozberová úprava kapusty repkovej pravej.....	32
2 Cieľ práce.....	33
3 Materiál a metodika.....	34
3.1 Charakteristika vybraného poľnohospodárskeho podniku.....	34
3.2 Charakteristika Roľníckeho družstva Unín podľa prírodných podmienok... ..	35
3.2.1 Klimatické podmienky.....	35
3.2.2 Reliéf terénu.....	35
3.2.3 Hydrologické podmienky.....	36
3.2.4 Pôdne podmienky.....	36

3.3 Charakteristika niektorých odrôd kapusty repkovej pravej pestovaných v RD Unín.....	37
3.4 Agrotechnické zásady pestovania kapusty repkovej pravej v RD Unín...39	
4 Výsledky práce.....	42
4.1 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2006/2007.....	42
4.2 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2007/2008.....	47
4.3 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009.....	51
4.4 Vplyv predplodiny na výšku dosiahnutej úrody.....	54
4.5 Vplyv ročníka na výšku dosiahnutej úrody.....	55
4.6 Vplyv odrody na výšku dosiahnutej úrody	56
5 Diskusia.....	57
6 Návrh opatrení na odstránenie rezerv pri pestovaní kapusty repkovej pravej v RD Unín.....	60
7 Záver.....	61
8 Zoznam použitej literatúry.....	63
9 Prílohy.....	66

Zoznam skratiek a značiek

HTS – hmotnosť tisícich semien

ha – hektár

% - percentá

pH – kyslosť pôdy

t – tona

kg – kilogram

ks – kus

l – liter

m – meter

mm – milimeter

m² – meter štvorcový

kg.ha⁻¹ – kilogramov na hektár

GPS (Global Positioning system)- satelitný navigačný systém

ASP – agrochemické skúšanie pôd

Úvod

Základnou úlohou rastlinnej výroby je transformovať slnečnú energiu do produktov a uspokojiť potreby obyvateľstva potravinami a surovinami, ako aj pokryť potreby priemyslu spracúvajúceho poľnohospodárske produkty. I keď nejde o jediné poslanie rastlinnej výroby, tou je i tvorba krajiny, vodohospodárska, sociálna i kultúrna funkcia a pod., ide o rozhodujúci smer.

Nové podmienky trhového hospodárstva, vstup zahraničných potravinárskych produktov na naše trhy a relatívny prebytok potravín v ekonomicky rozvinutých krajinách vytvára u našich poľnohospodárov nový pohľad na rastlinnú výrobu. Uvoľnilo sa značné množstvo pôdy, ktorá už nebola potrebná pre výživu zvierat, hlavne hovädzieho dobytká, lebo rozsah živočíšnej výroby sa po roku 1989 znížil o 48% VDJ. Rapídne sa mimo krmovín znížili plochy repy cukrovej, ľanu siateho, strukovín a sčasti aj zemiakov. Naopak výrazne narástli plochy všetkých hlavných olejní – kapusty repkovej pravej, slnečnice ročnej, maku siateho, horčice bielej a sóje fazuľovej.

Novovzniknuté podmienky trhového hospodárstva zvyšujú ekonomický aspekt pestovania plodín v rastlinnej výrobe a kladú do popredia produkciu rastlinných komodít pred živočíšnou výrobou. V samotnej rastlinnej výrobe je uprednostňované pestovanie plodín, ktoré sú dobre realizovateľné na slovenskom agrárnom trhu a z ekonomického hľadiska prispievajú k tvorbe zisku poľnohospodárskych podnikov.

K takýmto plodinám v posledných rokoch patria olejniny. Sú hlavným zdrojom rastlinných olejov a tukov pre ľudskú výživu, ale aj ich vedľajšie produkty výlisky a šroty sa používajú ako významná bielkovinová súčasť kŕmnych zmesí pre hospodárske zvieratá. Využitie kapusty repkovej pravej má nezanedbateľný význam tiež v miešankách na zeleno. Slamou po zbere možno využiť na hnojenie. Veľký význam má aj glycerol získavaný z nej, ktorý po rafinácii nachádza svoje uplatnenie v chemickom a kozmetickom priemysle. Nezanedbateľný je aj narastajúci záujem o spotrebu a produkciu bionafty, ktorá by mohla byť ako surovina nahrádzajúca motorovú naftu v oblastiach s veľkými zdrojmi pitnej vody, chránených prírodných oblastiach a veľkých mestských aglomeráciách. Okrem priameho významu má kapusta repková pravá dôležité postavenie v celom komplexe rastlinnej výroby, kde v oševnom postupe pôsobí ako zlepšujúca plodina.

Prispieva k zlepšeniu pôdnej štruktúry pozberovými zvyškami, obohacuje pôdu o organickú hmotu.

Pre slovenských poľnohospodárov sú olejniný po obilninách druhou najdôležitejšou komoditou. Ich pestovanie je perspektívnym úsekom rastlinnej výroby. Na konečnom výsledku úsilia pestovateľov sa však v niektorých rokoch vo veľkej miere podieľa okrem iného i počasie. K fungovaniu celého systému pestovania výrazne prispieva aj systém zmluvných vzťahov medzi naším najväčším spracovateľom a pestovateľmi olejní. Realizácia týchto vzťahov v praxi výrazne prispieva k zabezpečeniu kvalitného osiva, k odbytu produkcie, a tým aj finančných prostriedkov pre pestovateľov.

Na Slovensku je už dlhší čas dominantnou olejninou kapusta repková pravá, ktorej osevné a zberové plochy v posledných piatich rokoch narástli a aj v súčasnosti dochádza síce k pozvoľnému, ale nepretržitému nárastu osevných plôch. Plochy kapusty repkovej pravej v posledných rokoch dosiahli rekordnú úroveň 120 tisíc ha. Je to takmer trikrát viac ako na začiatku deväťdesiatych rokov. Vzhľadom na to, že v ostatných štátoch EÚ sa znižuje štátna podpora na jej pestovanie, mohla by byť jednou zo stabilných plodín nášho poľnohospodárstva. Podľa najnovších trendov je výhodné túto plodinu pestovať intenzívnym spôsobom, čo prispieva k zvyšovaniu rentability jej pestovania a aj k zvyšovaniu efektívnosti odvetvia rastlinnej výroby.

Ziskovosť jednotlivých prvovýrobcov bude ovplyvňovať predovšetkým ich schopnosť dosiahnuť minimálne náklady na jednotku produkcie a zvýšiť tým rozdiel medzi nákladovou cenou a cenou tržnou a tým zvyšovať svoju rentabilitu. Kapusta repková pravá je plodina intenzívneho pestovania a preto je veľmi dôležité uplatňovať pri nej všetky intenzifikačné faktory.

1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

1.1 Pôvod a história pestovania kapusty repkovej pravej

Pôvodnou oblasťou pestovania kapusty repkovej je pravdepodobne stredná Európa (severná časť), kde nebol známy olivový olej a kde divo rastúce druhy, pôvodne poľné buriny, poskytovali olej na svietenie. Najstaršia správa o olejinatej plodine, ktorá sa týka kapusty repkovej pravej (*Brassica napus*), pochádza z Dodoenovho Herbaria z r. 1578. Jej pestovanie dosiahlo svoj vrchol v 19. storočí, neskôr záujem o repkový olej poklesol (dovoz olivového oleja, svietenie petrolejom) a až po druhej svetovej vojne sa jej pestovanie rozšírilo a dnes je na piatom mieste vo svetovom poradí pestovaných olejní. Repkový olej, obsahujúci mnoho kyseliny erukovej, sa skôr používal na technické účely, neskôr na výrobu margarínu a stolových olejov. V ostatnom čase boli vyšľachtené kultivary prakticky bez kyseliny erukovej a s veľmi dobre vyváženou skladbou aminokyselín. Dnešné bezerukové kultivary majú podobné chemické zloženie ako olivový olej, kým dovážané erukové olejiny sa používajú na výrobu náhrádky kakaového masla, pracích prostriedkov a pod. (Volf, 1990).

1.2 Botanická charakteristika

Kapusta repková pravá (*Brassica napus* L. var. *napus*) patrí do čeľade kapustovité (*Brassicaceae*). Vzťahy medzi druhmi rodu *Brassica* boli dlho nejasné. Japonský vedec T. MORINAGA, ktorý pomocou medzidruhového kríženia a štúdia meiózy roztriedil niektoré z druhov do šiestich základných a druhotných skupín, zaradil kapustu repkovú pravú medzi druhotné plodiny, amfidiploidy, s vyšším počtom chromozómov. *Brassica napus* $n = 19$. Génom *ac* vznikol zrejme skrížením dvoch základných druhov, a to: *Brassica oleracea* ($n = 19$, génom *c*) x *Brassica campestris* ($n = 10$, génom *a*), (Špaldon, 1982). Je teda amfiallotetraploid s 38 chromozómami.

Pestuje sa v dvoch formách: forma biennis – ozimná forma a forma annua – jarná forma. V západnej Európe a u nás je rozšírené hlavne pestovanie ozimnej formy, v ostatných častiach sveta je viac rozšírená jarná forma.

1.3 Morfológia repky

Kapusta repková pravá je charakterizovaná mohutnou koreňovou sústavou. Najväčšia časť koreňovej sústavy sa rozkladá v ornici. Len asi 10 – 15% koreňovej hmoty sa rozrastá do väčších hĺbok a to niekedy až do troch metrov.

Hlavný koreň dospeljej rastliny je kolovitý, sekundárne zhrubnutý a vytvára veľké množstvo krátkych bočných konárikov s hustou sieťou jemných korienkov, takže celá koreňová sústava rastliny tvorí hustú koreňovú sieť. Do zimy je rastlina schopná vytvoriť približne polovicu maximálnej dĺžky koreňa. Na ľahkých pôdach preniká hlbšie, na ťažkých, ílovitých pôdach je kratší.

V nadzemnej časti prechádza koreň do hrubého hypokotylu a ešte v jesennom období sa vytvára časť stonky. Je valcovitá, vyplnená stržňom a na jar môže dorásť do výšky aj cez dva metre. Závisí to od prostredia, podmienok pestovania a príslušného kultivaru. Rovnako tieto podmienky ovplyvňujú aj jej hrúbku. Z hlavnej stonky vyrastajú vedľajšie konáriky. Sú umiestnené špirálovito a ich počet ovplyvňuje počet plodov a úrodu semena. Medzi počtom bočných konárikov a výškou nasadenia najspodnejšieho konárika existujú kultivarové rozdiely. Niektoré kultivary sa rozkonárujú už ihneď pri zemi. Aj túto vlastnosť však môžeme do určitej miery ovplyvniť, predovšetkým organizáciou porastu.

Vo fáze listovej družice sú dolné listy lýrovito sperené a väčšinou na rube riedko chlpaté. Sú tmavozelené, sivo-modro oinovatené voskovým povlakom. Horné listy vyrastajúce na stonkách sú lysé, nedelené, celistvookrajové alebo slabo zúbkované a svojou srdcovitou bázou objímajú stonku asi z dvoch tretín na rozdiel od divorastúcich porastov kapusty repkovej pravej, pri ktorej objímajú stonku úplne.

Stonky sú zakončené väčšinou riedkym strapcovitým súkvetím drobných žltých kvetov. Jednotlivé kvety sa v súkvetí začínajú rozvíjať odspodu a preto sú nerozkvitnuté púčiky nad rozkvitnutými kvietkami.

Kvety sú súmerné, skladajú sa zo štyroch žltých korunných lupienkov a štyroch zeleno-žltých kališných lístkov, ktoré sú pritlačené ku korune.

Plod je pretiahnutá šešuľa, predĺžená do dlhého kužeľovitého zobáka. Jej tvar, veľkosť a dĺžka zobáka sú kultivarové znaky.

Semeno kapusty repkovej pravej je guľaté, tmavé, najčastejšie modro-čierne. Hmotnosť tisíc semien je asi 4 – 6 g. Pri zväčšení vidíme na osemení jasnú retikuláciu, ktorá umožňuje rozlíšiť semeno kapusty pravej repkovej od niektorých iných kapustovitých plodín (Špaldon, 1982).

1.4 Rast a vývin

Semeno repky pred vlastným klíčením prijíma na pučanie asi 60 % vody svojej hmotnosti. Minimálna teplota potrebná na klíčenie je 1 °C. Rýchlosť klíčenia závisí od vonkajších podmienok, zrelosti a zdravotného stavu semena. Pri vhodných podmienkach repka na poli klíči už za tri dni. Za 5 – 6 dní vzhádza. Najskôr sa objavia klíčne listy a neskôr tmavšie pravé listy. V tomto čase už koreň preniká do hĺbky 0,10 – 0,15 m. Ďalšie pravé listy už vyrastajú veľmi rýchlo. Začne sa tvoriť listová ružica, ktorá má za mesiac po sejbe 5 – 7 listov. Počas dvoch mesiacov vytvára repka 10 – 15 listov. Prezimuje už v stave listovej ružice. Počas zimného obdobia väčšina narastených listov uvädne, uschne a opadá. Zostanú len mladé lístky. Repka je typickou dlhodennou rastlinou. Skracovanie dňa oneskoruje vývin a predlžuje vegetačné obdobie. Predpokladom vysokých úrod semena repky je dobré prezimovanie. Mrazuvzdornosť repky dosahuje -15°C až -20°C. Vyzimovanie rastlín by malo byť minimálne. Na rozdiel od vymrznutia ho môže spôsobiť celý rad rozličných činiteľov, ktoré spôsobujú nízke teploty. Medzi hlavné činitele, ktoré spôsobujú vyzimovanie porastov patria:

1. Extrémne nízke teploty (najmä holomrazy),
2. striedanie nízkych a vysokých teplôt, najmä v predjarnom období,
3. vymáčanie a vyhnutie rastlín na zamokrených pozemkoch pri topení snehu,
4. porušenie koreňovej sústavy vplyvom zmien objemu pôdy pri striedaní teplôt,

-
5. oslabenie rastlín vplyvom chorôb a škodcov,
 6. spásanie porastov zverou alebo poškodenie drobnými hlodavcami.

Ozimná repka je v našich podmienkach prvou kultúrou, ktorá na jar začne predlžovať stonky. Začína kvitnúť od spodných súkvetí k vrchným súkvetiam. Odkvitne asi za 35 – 45 dní (www.agro.estranky.cz, 2010).

1.5 Dynamika pestovania

Tým, že ozimná repka nejednotne kvitne, nerovnomerne aj dozrieva. Začiatok dozrievania sa prejavuje postupným opadávaním listov a žltnutím porastov. Priebeh dozrievania možno rozdeliť na štyri stupne zrelosti:

1. zelená zrelosť
2. prvá technická zrelosť
3. druhá technická zrelosť
4. plná technická zrelosť

V zelenej zrelosti sú stonky a horné listy zelené, šešule šťavnaté, pružné spodné listy vädnú a žltnú. Semená sú zelené, pri rozmliaždení vylučujú “mlieko“, obsahujú málo oleja.

V prvej technickej zrelosti listy opadávajú, ale stonky sú ešte pružné, zafarbené do žltozelena. Rovnakú farbu majú aj šešule. Obsah vody je 25 – 40 %. Pri stlačení sa rozpoľuje.

Druhú technickú zrelosť – kombajnovú - charakterizujú tmavožlté šešule, červenofialové až čierne semená. Tlakom už šešule pukajú na dve chlopne.

V plnej technickej zrelosti sú už rastliny zhnednuté, stonky sú suché, ľahko sa lámu. Šešule sú už tiež uschnuté, ľahko pukajú. Semená s nižšou vlhkosťou než 14 % sú už zafarbené, tmavé a tvrdé.

Skoro zasiata repka v našich podmienkach dozrieva už koncom júna alebo v prvej polovici júla. Celkové vegetačné obdobie repky trvá asi tristo dní (www.agro.estranky.cz, 2010).

1.6 Nároky na prostredie

Repke sa dobre darí pri miernom vlhkom a teplom počasí v období sejby a v období kvitnutia i dozrievania. Suché počasie znižuje cez celú vegetáciu vývoj asimilačnej plochy a v letnom období tvorbu semien, ktoré sú drobné a sevrkávajú sa. Sucho priamo podporuje aj rozvoj škodcov.

Kritické obdobie je v lete, keď kultúru zakladáme. Po zakorenení repka v jeseni zriedka trpí nedostatkom vlahy. Naopak, vplyvom jesenných dažďov býva zase prebujnená. Dobre využíva zimnú vlahu, pretože sa na jar skoro vyvíja. Dobre prikríva pôdu a zriedka sa stáva, že na jar trpí suchom, pretože pole opúšťa koncom júna ešte pred trvalými horúčavami. Pre prezimovanie repky ozimnej sú dôležité zimné zrážky, prípadne dobrá snehová prikrývka, ktorá chráni rastliny pred vymrznutím.

Ozimná forma repky si vyžaduje hlboké, štruktúrne, činné pôdy, dobre zásobené humusom a živinami. Vyhovujúca pôdna reakcia je neutrálna až slabo zásaditá. Najvhodnejšie sú stredne ťažké hlinitopiesočné pôdy. Ťažké zlievavé, ílovité pôdy sú málo vhodné, rovnako ako výslovne piesočné, ľahké alebo rašelinové pôdy s vysokou hladinou spodnej vody a zamokrené pôdy. Čím viac sa pri výbere pozemku odchyľujeme od optimálnych požiadaviek repky ozimnej, tým starostlivejšie treba hnojiť hospodárskymi hnojivami a tým väčší dôraz musíme klávať na správne zaradenie do osevného postupu. Menej výhodné sú všetky polohy obrátené na juh, na ktorých porasty trpia teplotnými zmenami, najmä na začiatku jarnej vegetácie. Svahy obrátené na sever sú väčšinou studené. V blízkosti lesov repku často spása zver, takto poškodená, vytvára veľké množstvo vedľajších bylí, čím sa ešte viac zvyšuje nerovnomernosť dozrievania. V súvislosti s nárokmi na prostredie je najdôležitejšia otázka jej prezimovania, čo môže vážne ovplyvniť hektárovú úrodu. I keď listová plocha odumiera pri nízkych mrazoch až – 15 °C, koreňová sústava a srdiečko repky vydržia v závislosti od spôsobu zakorenenia, pestovania a priebehu zimného počasia.

Veľmi škodlivé sú mrazy na vlhkom a podmôčenom stanovišti, kde býva repka poškodená už pri $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (www.agro.estranky.cz, 2010).

1.7 Vývoj pestovania kapusty repkovej pravej na Slovensku

Kapusta repková pravá je trvale našou najdôležitejšou olejninou. Jej priaznivé postavenie v porovnaní s ostatnými plodinami spočíva v tom, že je to typická trhová plodina s pozitívnymi agroekologickými vlastnosťami. Podiel jej produkcie na celkovej produkcii olejnatých semien v roku 1999 dosiahol 63% (JAMBOROVÁ, 1999).

S istotou sa dá povedať, že kapustu repkovú pravú možno s úspechom pestovať od nížinných polôh južného Slovenska až po podhorské polohy s priemernou úrodou na úrovni $2,3\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. V súčasnej dobe sa v dôsledku stáleho dopytu po semene pestovateľské plochy naďalej zvyšujú. Výsev pre rok 1999 bol vykonaný na ploche 120 tisíc ha, čo predstavuje 8,1% z ornej pôdy.

Najväčší nárast plôch je v západoslovenskom regióne z agroekologických dôvodov je plošné zastúpenie kapusty repkovej pravej najnižšie v stredoslovenskom regióne (VAŠÁK, 2000).

Súčasný spôsob pestovania (nielen) olejnín možno charakterizovať ako extenzívny. Za rozhodujúce problémy pri pestovaní jednotlivých druhov možno v prípade kapusty repkovej pravej považovať (JAMBOR, ZRUBEC, MIKLOVIČ, 1996, FÁBRY, 2000):

1. správne založenie porastu a zvolenú technológiu, ktoré sú vo veľkej miere závislé od poveternostných podmienok ovplyvňujúcich percento vyorávok (max. v r. 1997 – 33,7% zasiatych plôch bolo vyoraných),
2. pôsobením narastajúcej koncentrácie plôch olejnín je zvýšený infekčný tlak chorôb a škodcov, taktiež sa zvyšuje negatívny dopad ako zaburňujúcej rastliny (semená sú schopné klíčiť 4 – 6 rokov),
3. nerešpektovanie priestorovej premenlivosti pôdnych podmienok, (NOZDROVICKÝ, HALAJ, RATAJ, 2001),
4. vysoké zberové straty pohybujúce sa v rozmedzí 10 – 20% (NOZDROVICKÝ, 2000).

Tab. 1

Vývoj zberových plôch olejnín na Slovensku (www.vuepp.sk)

Rok	Zberová plocha v tis.ha⁻¹	Hektárové úrody v t.ha⁻¹
2003 - 2004	190,1	1,56
2004 - 2005	196,7	2,43
2005 - 2006	213,5	2,12
2006 - 2007	220,2	2,06

Tab. 2

Vývoj osevných plôch kapusty repkovej pravej v SR (www.statistic.sk)

Rok	Osiata plocha v tis.ha⁻¹
2000	93,7
2001	105,3
2002	124,6
2003	54,3
2004	92,4
2005	107,4
2006	123,9
2007	155,2
2008	163,5
2009	167,6

Tab. 3**Bilancia kapusty repkovej pravej v SR (Tibenská, 2006)**

ukazovateľ	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
Osevná plocha v ha	124643	54275	92404	107395
Zberová plocha v ha	123722	52180	91496	106204
Hektárová úroda t.ha⁻¹	2,08	1,01	2,87	2,21
Produkcia v t	257307	52962	262660	235066
Dovoz spolu v t	165	11173	803	3368
Domáca spotreba v t	175000	61026	178000	151397
V tom: potravinárska repka v t	163000	61026	101000	74397
MERO v t	12000	0	77000	77000
Vývoz spolu	82976	3299	85410	87090

1.8 Hospodársky význam kapusty repkovej pravej

Hlavný význam kapusty repkovej pravej je vo využití oleja, ktorého obsahuje vyše 40 – 45%. Zloženie bezerukového oleja sa blíži zloženiu sójového a tento je plnohodnotnou surovinou, určenou pre výživu. Pre potravinárske a odbytové využitie kapusty repkovej pravej hovorí aj jej dobré zloženie mastných kyselín.

Tuky sú v ľudskej výžive nezastupiteľné. Kryjú 30 – 40% celkovej potreby energie, sú zdrojom vitamínov A, D, E, K, esenciálnych mastných kyselín tzv. vitamínov F, lecitínov atď. (VAŠÁK, FÁBRY, 1991).

Okrem hlavného využitia repkového oleja pre ľudskú výživu sa stále viac využíva na produkciu technických výrobkov – mazacie oleje, hydraulické oleje, laky, fermeže, bionafta, kozmetické a farmaceutické výrobky.

1.9 Agronomický význam

- Je vynikajúcou predplodinou pre obilniny a je žiadaným prerušovačom obilných osevných postupov,
- zvyšuje úrodnosť pôdy, odburiňuje, znižuje spotrebu priemyselných hnojív,
- pestovanie je úspešné i v sírou zaťažených oblastiach,
- je alternatívnym zdrojom za organické hnojivá,
- môže byť asanačnou plodinou,
- je významným zdrojom výživy pre voľne žijúcu faunu, je včelomilná, transparentná žltosť kvetov je významným krajínovotvorným prvkom,
- bráni erózii pôdy, splavovaniu dusíkatých látok do spodných vôd, znižuje znečistenie pôdy a vodných zdrojov,
- lacné osivo, rýchlo klíči, rast i pri nižších teplotách umožňuje využitie kapusty repkovej pravej na zelené hnojenie,
- do pôdy sa vracia všetka vyprodukovaná biomasa a to buď priamo (slama, chlopne šesúľ, korene) alebo sprostredkované (extrahované šroty) živočíšnou výrobou (VAŠÁK, FÁBRY 1991).

1.9.1 Agrotechnika pestovania kapusty repkovej pravej

Pri rozdelení územia pestovania kapusty repkovej pravej podľa vhodnosti pôdných a klimatických zón od najvhodnejšej až po nevhodnú ich charakterizujeme nasledovne, KRAUSKO, (1997):

Prvá zóna – veľmi vhodná na pestovanie tejto plodiny. Zahŕňa hlboké a stredne hlboké pôdy a náplavy, stredne ťažké a hlinité a ťažké ílovité pôdy v zemiakárskej výrobnnej oblasti, tak isto subtypy – jačmenný a pšeničný.

Druhá zóna – zahŕňa výrobnú oblasť repársku, podtypy jačmenný a pšeničný a teplejšie oblasti (s teplotou nad 8°C) zemiakárskej výrobnjej oblasti, tak isto podtypy jačmenný a pšeničný.

Tretia zóna – menej vhodná až málo vhodná na pestovanie, zahŕňuje podtyp ražný v zemiakárskej a repárskej výrobnjej oblasti, jačmenný a pšeničný v kukuričnej výrobnjej oblasti.

Štvrtá zóna – menej vhodná až nevhodná zahŕňa podtypy kukurično – ražný, zemiakovo–osevný a horskú oblasť. Zdôrazňuje tiež, že kapusta repková pravá dáva najvyššie úrody v nížinných oblastiach.

Kvalitné založenie porastu kapusty repkovej pravej je základným predpokladom na jej dobré prezimovanie a dosiahnutie vysokých úrod. Drobné semená vyžadujú priemerne uľahnutú a jemne spracovanú pôdu bez väčších hrúd. Tradičné spracovanie pôdy pozostáva zo stredne hľbokej orby. Po skoro zberanej obilnine predchádza podmietka radlicovým, alebo tanierovým podmietačom. Minimalizačná technológia spracovania pôdy sa používa iba vtedy, ak je veľmi krátke obdobie medzi zberom predplodiny a sejbou repky a tradičné spracovanie by nezabezpečilo dobrú kvalitu osivového lôžka a dodržanie agrotechnického termínu sejby. V takomto prípade pristupujeme priamo k plytkému spracovaniu pôdy do hĺbky 100 – 120 mm (DEMO, 1998).

1.9.2 Zaradenie kapusty repkovej pravej v osevnom postupe

Správny systém striedania plodín je najlacnejší a ekonomicky najefektívnejší, biologicky a ekologicky najsprávnejšie opatrenie pri pestovaní kapusty repkovej pravej. V systéme striedania plodín má táto plodina mimoriadne postavenie.

Je to dané trojicou najvýznamnejších prínosov:

- dodáva organickú hmotu do pôdy a mikrobiálne ju oživuje
- pôsobí výrazne antifytogénne
- vytvára drobnohrudkovitú štruktúru pôdy s vynikajúcimi fyzikálnymi vlastnosťami (KALIMOVSKÁ, 1999).

Na voľbu predplodiny a zaradenie do osevného postupu je náročná a splnenie jej nárokov je organizačne zložité. Vhodná predplodina musí spĺňať tieto základné požiadavky:

- 1 Umožniť sejbu v agrotechnickom termíne,
- 2 zanechať pôdu v dobrej starej pôdnej sile s dostatočnou zásobou vlahy.

Preto kapustu repkovú pravú zaraďujeme po takej predplodine, ktorá sa včas zberá, takže do termínu sejby je možné pôdu dobre pripraviť. Včas zoraná pôda sa do sejby utuží a zadrží dostatočné množstvo vlahy, čo zaisť optimálne podmienky pre vzchádzanie. Kapusta repková pravá neznáša po sebe veľké množstvo škodcov a hubových chorôb (FÁBRY A i., 1995). Na tom istom pozemku by sa nemala pestovať skôr ako po 4 – 6 rokoch (BORECKÝ, STIFFEL, 1995). Základnou požiadavkou je, aby zvolená predplodina umožnila výsev v augustovom agrotechnickom termíne aj v nepriaznivých rokoch.

1. Najlepšie predplodiny sú:

- Skoré zemiaky a skorá zelenina so zberom do polovice júna,
- miešanky, obilniny na GPS, krmoviny pozberané do júla,
- rasca a hrach.

2. Prijateľné predplodiny sú:

- Jačmeň siaty ozimný, pšenica letná forma ozimná, triticale,
- ďatelina po prvej kosbe alebo lucerna po druhej kosbe.

3. Problematické predplodiny sú:

- Jačmeň siaty jarný, lebo zanecháva pôdu neštruktúrnú, poškodenú vodnou a veternou eróziou a chudobnú na živiny, zanecháva po sebe mimoriadne agresívny výdrol,
- Ovos siaty, pretože pri pestovaní na zrno sa zberá veľmi neskoro. Pri zbere na GPS je zrno už klíčivé a z neho vyrastený výdrol je najagresívnejší.

4. Nevhodné predplodiny sú:

- všetky, ktoré neumožňujú výsev v agrotechnickom termíne,
- kapusta repková pravá a to z hľadiska fyto sanitárneho (ZUBAL a i., 1998, VAŠÁK a i., 2000).

VOŠKUREŠA a i., (1983) zaraďujú medzi nevhodné predplodiny horčicu bielu, slnečnicu ročnú a mak siaty.

Podiel najlepších predplodín podľa KRAUSKA a i., (1995) predstavuje však len asi 15%. Najčastejšie kapustu repkovú pravú sejeme po obilninách, nakoľko je v osevnom postupe vítanou plodinou a častým prerušovačom sledu obilnín. Po zbere v pôde zostáva na každých 100kg vyprodukovaných semien $7,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ K, $0,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ P a $3,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ N. Celkom vytvorí 10 – 15 t sušiny organických látok. To zodpovedá 80 – 100 t maštalného hnoja, ktoré vracia do pôdy vo forme slamy, koreňovej hmoty a opadávajúcich listov. Má fyto-sanitárne účinky vo vzťahu k steblovaniu.

Podľa VAŠÁKA a i., (2000) rastom podielu kapusty repkovej pravej na ornej pôde (SR asi 8%), narastá jej význam aj ako buriny. Semená si uchovávajú v pôde klíčivosť až 21 rokov a do osevného postupu s ňou by nemala byť zaraďovaná horčica, mak, ľan, repa, väčšina zelenín a podobne, kde je veľmi ťažko likvidovateľná a má vysokú konkurenčnú schopnosť.

VAŠÁK, FÁBRY, ZUKALOVÁ a i., (1997) hodnotia osevné postupy s kapustou repkovou pravou z hľadiska:

- organizačného a biologického využitia vegetačného obdobia bez zbytočných časových posunov a pri zachovaní a zvyšovaní pôdnej úrodnosti
- ekonomického, tzn. tvorbe maximálneho zisku pri minimálnych nákladoch.

Osvedčil sa napr. postup:

	pšenica letná forma ozimná
	hrach siaty
	kapusta repková pravá
	pšenica letná forma ozimná

v porovnaní s postupom:

	jačmeň siaty ozimný
	kapusta repková pravá
	pšenica letná forma ozimná

- fyto-sanitárneho tzn. z hľadiska ochrany kapusty repkovej pravej pred chorobami a škodcami

Z hľadiska protierózneho účinku pestovaných plodín v osevnom postupe rozdelil ČERNÝ (1980) plodiny nasledovne:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. prirodzené (trváce) trávne porasty | 8. ovos siaty |
| 2. siate (dočasné) trávne porasty | 9. raž ozimná |
| 3. ďatelina lúčna | 10. pšenica letná forma ozimná |
| 4. lucerna siata | 11. pšenica letná forma jarná |
| 5. hrach siaty | 12. repa cukrová |
| 6. kapusta repková pravá | 13. zemiaky |
| 7. ľan siaty | 14. kukurica na zrno |

Z hľadiska rámcovej kvalifikácie pestovaných plodín zaradil ČERNÝ (1980), kapustu repkovú pravú medzi plodiny s dobrou protieróznou ochranou v priebehu podstatnej časti vegetácie spolu s obilninami, strukovinami a medziplodinami.

1.9.3 Príprava pôdy

Ťažké pôdy, ktorým sa v osevnom postupe nemožno vyhnúť, je možné zlepšiť vhodnými agrotechnickými opatreniami, ako je hnojenie organickými hnojivami a vápnenie (VAŠÁK, 1998).

Príprava pôdy podľa hĺbky a intenzity obrobena orničnej vrstvy sa rozdeľuje do troch skupín (GAJARSKÁ, 1998):

1. tradičná príprava – podmietka, orba, predsejbová príprava, sejba (mala by sa využívať tam, kde je odstup od zberu predplodiny po sejbu repky viac ako 14 dní). Táto technológia je časovo náročná pri najvyšších nákladoch, ale poskytuje najvyššiu istotu úrody.
2. Sejba do podmietky – obrobena pôdy tanierovým podmietačom alebo podmietacím kypričom 2x kolmo na seba, bránenie, sejba klasickou sejačkou alebo sejacím exaktorom (využívať tam, kde je odstup od zberu po sejbu pod 14 dní). Znižuje náklady, ale istota úrody klesá.

-
3. Priama sejba – povrchové obrodienie pôdy do hĺbky 50 – 100 mm a sejba exaktorom (napr. HORSCH). Pri tomto zakladaní porastov je najnižšia spotreba pohonných hmôt, ale veľký predpoklad extrémneho výskytu burín, výdrvu, medzerovitosti porastu a nízkej istoty úrody.

1.9.4 Najdôležitejšie jesenné práce pri kapuste repkovej pravej

Príprava stanovišťa

- Likvidovať výdrv z obilniny,
- podmietka,
- obrábanie pôdy vhodným spôsobom,
- voľba odrody,
- termín sejby,
- hnojenie na jeseň.

Zabezpečenie stanovišťa

- Ochrana proti slizniakom a hrabošom,
- ochrana proti skočkám,
- použitie morforegulátorov rastu,
- základné hnojenie,
- použitie herbicídov,
- ochrana proti chorobám (Phoma, Perenospora),
- úprava pH > 6,0.

1.9.5 Termín sejby a výsevok

Správny termín je pri pestovaní kapusty repkovej pravej nezastupiteľný. Musí sa dbať na správny agrotechnický termín platný pre jednotlivé oblasti, ktorý je optimálny vtedy, ak od doby výsevu až po pokles teplôt pod 5 °C má plodina na jeseň k dispozícii súčet teplôt minimálne 1000 °C. To v priemere predstavuje 80 – 90 vegetačných dní (VAŠÁK, SOLLÁR, 2000).

Agrotechnické termíny podľa BORECKÉHO, STIFFELA (1995) sú pre jednotlivé výrobné oblasti nasledovné:

- | | |
|---|-----------|
| 1. kukuričná a repárska výrobná oblasť: | 25.-31.8. |
| 2. zemiakárska výrobná oblasť: | 20.-25.8. |
| 3. zemiakárska – ovsená výrobná oblasť: | 15.-20.8. |
| 4. horská výrobná oblasť: | 10.-15.8. |

Pre zaistenie kvality sa musí používať uznané osivo. To by malo byť v teplejších oblastiach morené proti krytonosovi repkovému, skočkám a chorobám klíčiach rastlín (ZUBAL, 1998).

Výsevok má zaistiť počet rastlín na jar v rozpätí 30 – 80 ks.m² (optimum je 40 – 60). Vysievanie približne 0,8 – 1,1 mil. klíčivých zŕn na hektár, čo zodpovedá asi 4,5–6 kg.ha⁻¹.

Výsevok upravujeme podľa termínu sejby tak, že v kukuričnej, repárskej a zemiakárskej výrobnjej oblasti, pri sejbe pred agrotechnickým termínom ho znížime až po hranice 4 kg.ha⁻¹, naopak v horskej, pri oneskorenej sejbe ho zvyšujeme až do hodnoty 7 kg.ha⁻¹. Vyšší výsevok 6 – 8 kg.ha⁻¹ volíme tiež pri použití fytotoxických herbicídov (LASSO MT, DUAL GOLD 960 EC) a v prípade nedostatku vlhky v období sejby (KULÍK a i. 2002).

GAJARSKÁ (1998) odporúča výsevok 5 – 6 kg.ha⁻¹. Pri výsevoch pred a po agrotechnickom termíne výsevok znižujeme alebo zvyšujeme podľa výrobnjej oblasti o 1 kg za každý týždeň až na hranicu 4 – 7 kg.

Nižšiu hranicu výsevku zvolíme vtedy:

- Ak ide o hybridné osivo, pri ktorom postačuje pred zberom 20 rastlín na 1 m²,
- ak ide o intenzívne pestované líniové odrody (Navajo, Indian a pod.), kde postačuje 30 až 40 rastlín,
- ak sejeme pred alebo v období optimálneho agrotechnického termínu pre danú oblasť,
- ak je optimálne pripravené osivové lôžko a sú vhodné podmienky.

Výsevok zvýšime v hornej hranici vtedy:

- Ak nerátame s vysokou intenzitou pestovania,
- ak sejeme po optimálnom termíne sejby pre danú oblasť (o 1 – 2 kg),
- ak nie je optimálne pripravená pôda (SOLLÁR, ZUBAL, 2001).

BORECKÝ, STIFFEL (1995) odporúčajú siať kapustu repkovú pravú do dobre pripravenej pôdy do hĺbky 10 – 20 mm. Najčastejšie sa vysieva do riadkov vzdialených 105 – 150 mm, pričom je možné vysievať aj na medziriadkovú vzdialenosť 210 - 250 mm, ak sa zabezpečí dostatočný počet jedincov na jednotku plochy bez medzerovitosti porastu, nezaznamenávajú sa rozdiely v úrode v závislosti od medziriadkovej vzdialenosti.

PAČUTA, ČERNÝ, POLÁČEK (1998), uvádzajú medziriadkovú vzdialenosť, ktorá sa pohybuje v hodnotách 105 – 150 mm (úzke riadky) a 210 – 250 mm (stredné riadky).

Pri zakladaní porastov je veľmi dôležité, aby sa zabezpečilo uplatnenie koľajových riadkov, ktoré prispievajú k zlepšeniu a skvalitneniu aplikácie chemických prípravkov, umožňujú kvalitnú agrobiologickú kontrolu, lepšiu orientáciu pri leteckej aplikácii a celkovo zvyšujú úrodu (KRAUSKO, 1995).

1.9.6 Hnojenie a výživa repky

O potrebe hnojenia a výžive olejnín sa hovorí následovne. Efektívnosť našej pestovateľskej sústavy je už dlhodobo poznačená nízkou úrovňou kapitálových vkladov do hnojenia a výživy rastlín. Náležitá preferencia dusíkatého hnojenia má za cieľ maximalizovať využitie výkonnostného potenciálu odrôd ako aj zvyšku pôdných zásob živín, fosforu a draslíka z pestovateľského stanovišťa.

Pri detailnejšom sledovaní poprevratovej genézy parametrov ASP možno nadobudnúť dojem, že manažmenty podnikov využívajú aktualizované informácie o stave potenciálu pôdných živín na ich ďalšie, už cielené odčerpávanie, práve preexponovaným dusíkatým hnojením. Dávky „pôdných“ živín, fosforu a draslíka sa však odvíjajú aj od zásob prijateľných živín v pôde. Pôdne zásoby živín priebežne klesajú. Narastá podiel pôd s nízkou (23,3% výmery osevných plôch) a vyhovujúcu zásobu fosforu, takmer 43%. Spolu sú to už 2/3 výmery osevných plôch, ktoré vyžadujú systematické hnojenie fosforom. Draslík vykazuje pozvoľnejší pokles pôdných zásob (12,7, resp. 35,5%). (KOTVAS, 2004).

Uvádza sa, že kapusta repková pravá sa svojimi požiadavkami na živiny vyrovná najnáročnejším plodinám. Je náročná najmä na N a to postupnými dávkami, preto je vhodné aplikovať okrem priemyselných hnojív aj v organickej forme. Maštalný hnoj zaoríme za predpokladu, že do agrotechnického termínu sejby zostávajú aspoň 3 – 4 týždne. Aplikácia priemyselných fosforečných a draselných hnojív sa vykonáva podľa stavu živín v pôde a to 2/3 P a K hnojív pred orbou a zvyšok pri predsejbovej príprave pôdy. Celková spotreba draslíka sa pohybuje v rozmedzí 80 – 120 kg.ha⁻¹, fosforu 40 – 60kg.ha⁻¹. Množstvo dusíka sa pohybuje v závislosti od predplodiny a stavu porastu v dávke 30 – 40 kg.ha⁻¹ pri predsejbovej príprave pôdy 80 – 120 kg.ha⁻¹ pri jarnej aplikácii. Veľmi pozitívna je pritom kvapalná forma dusíkato – fosforečných hnojív. Vhodný je liadok, močovina, prípadne tekutá forma DAM 390. Dôležité je pritom hnojenie bórom vzhľadom na to, že až 47% slovenských plôch ornej pôdy má veľmi nízku zásobu tejto živiny. Odporúčaná dávka je 0,5 až 1,5 kg.ha⁻¹. Kapusta repková pravá má výrazné požiadavky na síru.

Nedostatok musíme kompenzovať aplikáciou hnojív obsahujúcich síru ako síran draselný, síran amónny, superfosfát, DASA a iné. BALÍK, VAŠÁK, TLUSTOŠ (2000).

1.9.7 Choroby a škodcovia repky a ochrana proti nim

Výrazný nárast koncentrácie osevných plôch kapusty repkovej pravej prináša v posledných rokoch so sebou možnosti premnoženia škodcov a chorôb.

Choroby :

- Hubové choroby na jeseň: Fómová hniloba, *Cylindrosporóza*, Verticiliové vädnutie.
- Hubové choroby na jar: Phoma, botrytída, biela hniloba, čerň repková, fómová hniloba.

V súčasnosti medzi najznámejšie hubové choroby repky ozimnej formy patrí fomová hniloba (*Phoma lingam*), biela hniloba (*Sclerotinia sclerotiorum*) a pleseň sivá (*Botritis cinerea*). V závislosti od ročníka môže spôsobiť značné škody aj čerň repková (*Alternaria brassicae*).

Stále väčší význam nadobúdajú aj choroby ako je cylindrosporióza (*Cylindrosporium cocncetrium*), verticiliové vädnutie (*Verticillium dahliae*), prípadne nádorovitost koreňov (*Plasmodiophora brassicae*).

V súvislosti s ochranou proti chorobám sú dôležité:

- Kritéria pre voľbu fungicídneho prípravku

Ideálny prípravok pre ošetrovanie ozimnej repky by mal mať široké spektrum účinnosti, ktoré by zahŕňalo vyššie uvedené najdôležitejšie choroby, predovšetkým fomovú hnilobu koreňového krčku a stonky a zároveň sa vyznačoval rastovo regulačným efektom.

- Počet fungicídnych ošetrení

Počet ošetrení bude vždy závisieť na výskyte chorôb, ktorý je daný ročníkom, lokalitou, pestovanou odrodou a v neposlednom rade aj osevným postupom. Bude závislý tiež od intenzity pestovania repky.

Minimálne by malo byť vykonané jedno ošetrenie, pričom maximálny počet troch ošetrení sa robí len v určitých ročníkoch a pri vysokej intenzite pestovania.

- Najvhodnejšie termíny pre ošetrenie

Vzhľadom k tomu, že porasty ozimnej formy repky môžu byť v dôsledku výskytu chorôb, najmä fómovej hniloby koreňového krčku, značne oslabené už na jeseň a strácajú tak schopnosť úspešného prezimovania, môžeme jesenné ošetrenie od štádia štyroch pravých listov považovať za základné ošetrenie. Zatiaľ, čo jesenné a prvé jarné ošetrenie je určené predovšetkým k potlačeniu fómovej hniloby, černe repkovej a cylindrosporióze, ošetrenie v období kvetu je určené predovšetkým proti hľuznatke obyčajnej.

Najlepšou a najlacnejšou ochranou kapusty repkovej pravej proti chorobám je nepestovať plodiny, pri ktorých sa vyskytujú rovnaké choroby minimálne 3 – 5 rokov po sebe.

MIKULKA, KNEIFELOVÁ, (2003) odporúčajú aplikovať proti chorobám RONILAN WG v dávke 1,5kg.ha⁻¹ spolu s DECISOM 2,5 EC proti škodcom v dávke 0,3 l.ha⁻¹. Na začiatku kvitnutia v prípade výskytu choroby sa odporúča aplikovať fungicíd SPORTAK ALPHA HF v dávke 1,5l.ha⁻¹.

V záujme zvyšovania vysokých a stabilných úrod pri pestovaní repky je ochrana nielen proti škodcom, ale aj proti chorobám stále naliehajúcejšia.

Škodcovia :

1. Skočky; piliarka repková; siatica oziminová; krytonos repkový, štvorzubý, kapustový a čierny;
2. Slimáky; blyskáčik repkový; voška kapustová; byľomor kelový.

Zo živočíšnych škodcov je najnebezpečnejší krytonos štvorzubý a krytonos repkový, ktorí spôsobujú škody od obnovenia jarnej vegetácie repky a blyskáčik repkový, ktorý spôsobuje škodu najviac do obdobia začiatku kvitnutia repky (koniec apríla až začiatok mája).

Najvhodnejší odporúčaný insekticíd pre prvé ošetrenie je NURELLE D v dávke $0,6 \text{ l}\cdot\text{ha}^{-1}$. Neskôr je vhodné použiť proti týmto škodcom KARATE $2,5 \text{ l}\cdot\text{ha}^{-1}$, prípadne VAZTAK v množstve $0,15 \text{ l}\cdot\text{ha}^{-1}$ (SEKERKOVÁ, 1999).

Buriny :

Okrem škodcov negatívne na založených porastoch repiek pôsobí zaburinenie. Napriek tomu, že repka patrí medzi konkurenčne silné plodiny, predovšetkým na začiatku jej vývoja, je potrebné venovať dostatočnú pozornosť ničeniu burín. Medzi buriny, ktoré spôsobujú problémy pri zbere, patrí predovšetkým lipkavec (*Galium aparine*) a rumančekovité buriny. Na jeseň je ekonomicky výhodné ničieť výdrv obilnín a pýr plazivý. Veľké škody spôsobujú buriny v porastoch, ktoré v dôsledku sucha vzhádzajú nerovnomerne a oneskorene a tiež v porastoch, ktoré sú poškodené slimáčikmi, alebo inými škodcami.

Ochrana proti burinám konkrétnymi prípravkami herbicídmi pri veľkom zaburinení pýrom plazivým navrhuje použiť pozberovú aplikáciu herbicídov (glyphosate, sulphosate). Pokiaľ nie je z rôznych dôvodov použitá pozberová aplikácia uvedených herbicídov, je dôležité pri spracovaní pôdy a predsejbovej príprave rozrušiť koreňový systém pýru (MIKULKA, KNEIFELOVÁ, 2003).

1.9.8 Odrody a hybridy kapusty repkovej pravej

Je známou skutočnosťou, že zatiaľ nie je prakticky možné označiť žiadnu odrodu alebo hybrid repky za univerzálne a stabilne najlepší. Úrodnosť každého biologického materiálu je podmienená prostredím, pôdnymi vlastnosťami, priebehom počasia a úrovňou agrotechniky.

Pri odrodách a hybridoch repky možno konštatovať, že ich vlastností sa v tomto čase natoľko diferencovali, že zosúladenie ich požiadaviek s podmienkami prostredia sa stáva prvým predpokladom pre dobrú úrodu.

Nároky porastu na prostredie sú však pomerne komplikované a za rozhodujúce sa považujú podmienky prostredia pri zakladaní porastu. Nadpriemerné úrody sú tak pravidelne v priaznivých rokoch dosahované v teplejších oblastiach s vysokým úrodovým potenciálom a s nízkou pravdepodobnosťou výskytu sucha na jeseň.

Priemerné úrody sa dosahujú v teplých oblastiach s vysokým úrodovým potenciálom s vyššou pravdepodobnosťou výskytu sucha na jeseň ako aj v chladnejších oblastiach s nižším úrodovým potenciálom, ale s nízkou pravdepodobnosťou výskytu sucha na jeseň. Výkonné prostredie však zabezpečuje predsa len o niečo vyššie úrody, najmä v neúrodných rokoch, viac eliminuje dopad nepriaznivých poveternostných podmienok. Menej výkonné prostredie lepšie reaguje na priaznivý priebeh počasia.

Podpriemerné úrody súvisia výlučne s nízkym produkčným potenciálom a horšími poveternostnými podmienkami chladného horského a podhorského prostredia.

Z hľadiska rajonizácie odrôd a hybridov na základe uvedených vlastností možno vytvoriť tri základné skupiny:

1. vyrovnaná vysoká úroda bez ohľadu na oblasť – Artus, Extra, Fanal, Jesper, Navajo, Praska, Rasmus
2. vysoká úroda v teplejších oblastiach – Aviso, Cortal, Viking, Winnetou
3. vysoká úroda v chladnejších oblastiach – Baldur, Executive, Indian, Lirajet, Slapská Stela.

Podľa ďalších vlastností možno deliť odrody na skupiny s:

1. Vysokým obsahom oleja – Abraxas, Aviso, Baldur, Embleme, Indian, Winnetou, Zorro,
2. veľmi dobrým prezimovaním – Arta, Artus, Baldur, Extra, Fanal, Jesper, Lirajet, Navajo, Rasmus, Slapská Stela,
3. dobrou odolnosťou proti poliehaniu – Aviso, Libomir, Winnetou

-
4. výraznejšou skorosťou dozrievania – Navajo, Viking, Zorro
 5. výraznejšou neskorosťou dozrievania – Arta, Indian, Jesper, Lirajet, Praska,
 6. vysokou HTZ – Artus, Executive, Extra (MAJDANOVÁ, ZUBAL, 2004).

1.9.9 Zber a pozberová úprava kapusty repkovej pravej

KRAUSKO, (1997) pri tematike zberu kapusty repkovej pravej upriamuje pozornosť smerom na desikáciu repky. Predčasná desikácia znižuje úrodu a biologickú hodnotu osiva. Osivové porasty repky preto neodporúča desikovať. Desikácia je podľa jeho názoru najefektívnejšia letecky a to v čase, keď všetky semená sú tmavo sfarbené. Odporúča Reglone v dávke 2 l.ha⁻¹. Po desikácii poukazuje na rýchlejšie vyfarbovanie semien.

Pri pozberovom ošetrovaní je nutné upraviť zozbierané semeno do takého stavu, ktorý zodpovedá požiadavkám nákupného a spracovateľského priemyslu. Ako základné požiadavky sa uvádza čistota a vlhkosť semena.

Pri doprave do skladu je obsah nečistôt do 5% a vlhkosť až do 12%, pre dodávky do tukového priemyslu sú konečné hodnoty čistoty do 3% a vlhkosti 8%. Pri príjme kapusty repkovej pravej do skladu treba dbať na priebežné určovanie vlhkosti a usporiadanie v sklade tak, aby najvlhší materiál bol spracovaný čo najskôr. Sušenie sa má robiť na požadované hodnoty vlhkosti 8% resp. 12%. Sušenie je považované za najnáročnejšiu operáciu v rámci pozberového šetrenia (SVOREŇ, 1995).

2 Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce je štúdium literárnych publikácií riešiacich problematiku súčasných pestovateľských technológií kapusty repkovej pravej a popis agrotechnických opatrení pri jej pestovaní, ktoré sa využívajú v RD Unín. V práci sú využité podklady získané vo vybranom poľnohospodárskom podniku RD Unín.

3 Materiál a metodika

Základnou metódou predloženej diplomovej práce bolo zhodnotenie pestovania kapusty repkovej pravej v Roľníckom družstve Unín v pestovateľských rokoch 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009 vo vzťahu k jednotlivým článkom vybranej literatúry s prihliadnutím na konkrétne klimatické ukazovatele.

Úlohou pre splnenie stanoveného cieľa bolo zhodnotiť agrotechnické zásady pestovania kapusty repkovej pravej vo vybranom podniku.

Hodnotila som túto plodinu z hľadiska jej pestovania od predsejbovej prípravy, štruktúry osevných postupov, agrotechnických zásahov, jej ochrany, hnojenia až po zber.

Bohatým zdrojom informácií boli konzultácie s vedúcim rastlinnej výroby Roľníckeho družstva Unín.

3.1 Charakteristika vybraného poľnohospodárskeho podniku

Roľnícke družstvo Unín sa nachádza v okrese Skalica v repárskej výrobnjej oblasti. Je jedným zo stredísk, ktoré spadajú pod Roľnícke družstvo Petrova Ves, ktoré je rozdelené na dve časti nasledovne:

- RD Petrova Ves s farmou Letničie
- RD Unín s farmou Radimov.

V práci sa zaoberám zhodnotením pestovania kapusty repkovej pravej v Roľníckom družstve Unín, ktoré hospodári na výmere 3 400 ha.

3.2 Charakteristika Roľníckeho družstva Unín podľa prírodných podmienok

3.2.1 Klimatické podmienky

Poznanie klimatických podmienok územia a požiadaviek kultúr na klímu je naliehavou otázkou dneška, keď sa kladú vysoké nároky na poľnohospodársku veľkovýrobu. Jej racionálne rozmiestnenie a špecializácia vyžaduje brať na zreteľ agroklimatické podmienky krajiny, resp. zvláštnosti jednotlivých oblastí, keďže z prírodných zdrojov dôležitých pre poľnohospodárstvo patrí klíme popredné miesto. Klimatické podmienky sú najväčším pôdotvorným činiteľom, z podnebných prvkov (teplota a vlhkosť).

Zájmová oblasť spadá prevažne do základného klimatického typu na Záhorí, čo je nížinná klíma – teplá, alebo prevažne teplá. Patrí do teplej a mierne suchej oblasti s nivou a terasami Moravy a Myjavy, pre ktoré sú charakteristické západné a severozápadné vetry ovplyvňujúce počasie najmä v zime. Podnebie je kontinentálne s menšími ročnými teplotnými výkyvmi. Priemerná ročná teplota vzduchu dosahuje hodnotu 9,5 °C, priemerná júlová teplota 20 °C a priemerná januárová teplota 1,9 °C. Počet dní so snehovou pokrývkou sa pohybuje v rozmedzí 30 až 40. Podnebie je z hľadiska zrážok mierne vlhké až vlhké s miernou zimou. Ročný úhrn zrážok sa pohybuje okolo 600 až 650 mm. So stúpajúcou nadmorskou výškou zrážok pribúda, pričom na ich rozdelenie výrazne vplýva členitosť a orientácia reliéfu.

3.2.2 Reliéf terénu

Vybraný poľnohospodársky podnik RD Unín sa nachádza v Záhorskej nížine, v časti Chvojnickej pahorkatiny. Jej povrch nie je veľmi členitý. Od poslednej ľadovej doby ho modelovali vetry, ktoré sem naviali hrubé vrstvy spraše a sprašových hĺn.

Reliéf je tvorený mladšími trefohornými štrkami, ílmi, pieskami a štvrťohornou sprašou. Výškový profil sa pohybuje od 215 do 422 m nadmorskej výšky. Riekami modelovaný reliéf sa vyskytuje najmä v centrálnej časti Chvojnickej pahorkatiny nazývanej Zámčisko.

3.2.3 Hydrologické podmienky

Záhorská nížina predstavuje z hydrogeografického hľadiska osobitý celok. Hustota riečnej siete je tu malá a na terasách, náplavových kužeľoch a viatych pieskoch niekedy dokonca nulová. Riečna sieť sa koncentruje v západnej časti na nive Moravy, v severnej časti na nive Myjavy a na východe v tektonickej nížine pod Malými Karpatami. Keďže Záhorská nížina nepatrí k výškovo členitým územiám, jej toky charakterizuje malý sklon korýt. Pôvodnú riečnu sieť výrazne zmenili zásahy človeka. Územie je pomerne suchou oblasťou, čo je dôsledok klimatických podmienok. Najvodnatejšie toky sú Morava, Myjava a Rudava. Maximálne prietoky dosahujú rieky najčastejšie v zimných a jarných mesiacoch v súvislosti s topením snehu a v letných mesiacoch, ak výdatne prší. Minimálne prietoky sú obvykle v júli až septembri, prípadne v októbri. V štvrťohorných uloženinách, najmä v riečnych a viatych pieskoch, sú významné zásoby podzemných vôd. Najväčší význam pre podzemnú vodu majú sedimenty nivy rieky Morava.

3.2.4 Pôdne podmienky

Piesočné pôdy zaberajú veľké plochy v Záhorskej nížine. V podhorských oblastiach prevládajú pôdy piesočnato – hlinité. Z pôdných typov prevláda v tejto oblasti černoze. Väčšinou sú to stredne ťažké pôdy s veľmi dobrým vzdušným a vodným režimom a štruktúrou. Hlavne na sprašových pahorkatinách vytvárajú plošne najväčšiu oblasť černozemných pôd na Slovensku. Tiež podzolové pôdy sú v malom množstve v Záhorskej nížine.

Spraš – vzniká diagenézou aleuritických častíc. Preto v tomto sedimente prevláda prachová frakcia s veľkosťou častíc 0,01 – 0,05 mm, ktorých podiel dosahuje 60 až 70%.

V zložení spraše prevláda kremičitý prach. Obsahuje tiež 10 až 25% CaCO₃ vo forme mikroskopických kryštálikov, rovnomerne rozptýlených v základnej hmote. Vodou vylúhovaná vápnná prímes sa v nižších polohách vylučuje vo forme rôzne veľkých konkrécií, ktoré tvoria miestami nápadné horizonty. Farba spraše je svetložltá až žltohnedá od zlúčenín železa. V dôsledku zvetrávania sú staršie spraše tmavšie.

Odvápnenním spraše vznikajú sprašové hliny. Sprašové hliny sú pre vodu menej priepustné ako typická spraš. Na sprašiach vznikli v suchších obdobiach holocénu v stepnej zóne úrodné pôdy – černoze. Spraše veľmi rýchlo podliehajú vodnej erózii a vznikajú tak erózne formy ako ronové ryhy a výmole.

Černozeme – vznikli vo vlhších vysokotrávných stepiach a lesostepiach mierneho pásma černozemným procesom – hromadením kvalitného humusu z koreňov stepných tráv a bylín sa utvoril hlboký (600 – 1000 mm) tmavosivý až sivočierny humusovitý horizont. Černozem má kvalitný humus, veľa živín, preto patrí k najúrodnejším pôdam na svete (svetové obilnice).

3.3 Charakteristika niektorých odrôd kapusty repkovej pravej pestovaných v RD Unín

ROBUST - Odroda Robust bola v štátnych odrodových skúškach (ŠOS) skúšaná v rokoch 2005 - 2007 pod označením 1592-200. Pôvodom je z Nemecka od šľachtiteľskej firmy KWS SAAT AG. Robust je stredne skorá odroda ozimnej formy repky s vegetačnou dobou 192 dní, vysokého typu 1,68 m s dobrou odolnosťou proti poliehaniu. Odolnosť proti vyzimovaniu je vyhovujúca, percento prezimovaných rastlín dosahuje 101 % úrovne kontrolných odrôd. Rovnomernosť dozrievania je stredne dobrá. Zdravotný stav odrody Robust je vyhovujúci. Odroda je dobre odolná proti napadnutiu plesňou sivou a bielou hnilobou (sclerotíniou), stredne odolná proti napadnutiu fómovou hnilobou a čerňami. Semeno má stredne veľké, hmotnosť tisíc semien 4,64 g. Odroda má vyhovujúcu technologickú kvalitu. V priemere za tri roky skúšok má obsah glukozinolátov 11,2 mikromolov na gram semena, obsah kyseliny erukovej <0,1 %, kyseliny linolovej 19,1 %, kyseliny linolénovej 8,8 % a kyseliny olejovej 62,8 %. Obsah oleja v sušine semena 41,3

%. Odroda Robust dosiahla priemernú úrodu v 1. roku skúšok v Slovenskej republike v porovnaní s priemerom pokusu $6,03 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ – 109,0 %, v priemere za ďalšie dva roky skúšok $5,56 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ – 113,0 % na priemer kontrolných odrôd Viking a Californium. V kukuričnej výrobnjej oblasti bola jej úroda 104,9 %, v repárskej výrobnjej oblasti 118,2 % a zemiakárskej výrobnjej oblasti 118,7 %.

KOMANDO - Odroda Komando bola v štátnych odrodových skúškach skúšaná v rokoch 2006-2008 pod pracovným označením MH-EA 081. Odroda bola vyšľachtená vo Francúzsku a jej slovenským zástupcom je firma KWS Semena s.r.o., Záhorská Ves. Komando je stredne skorá odroda s vegetačnou dobou 189 dní, stredne vysokého typu - 1,66m so stredne dobrou odolnosťou proti poliehaniu. Odroda nie je náchylná na vyzimovanie, rovnomernosť dozrievania má dobrú. Zdravotný stav má vyhovujúci. Odroda je stredne odolná proti napadnutiu fómovou hnilobou, bielou hnilobou a čerňami, dobre odolná proti napadnutiu plesňou sivou. Rastlina je v plnom kvitnutí stredne vysoká až vysoká a v zrelosti je jej celková dĺžka vrátane bočných konárov stredne dlhá až dlhá. Listy sú osrienené, stredne zelenej farby a majú stredne zubatý okraj. Na úplne vyvinutých listoch je málo až stredne veľa lalokov. Odroda kvitne neskoro, kvety sú žltej farby. Semeno je stredne veľké, hmotnosť tisíc semien dosiahla v priemere 4,54g. Odroda má dobrú technologickú kvalitu. V priemere za tri roky skúšok má obsah glukozinolátov 11,9 mikromolov na gram semena, obsah kyseliny erukovej <0,1%, kyseliny linolovej 18,5%, kyseliny linolénovej 7,1% a kyseliny olejovej 66,2%. Obsah oleja v sušine semena 44,1%, čo je o 2,0% viac ako kontrolná odroda Manitoba. Odroda Komando dosiahla v Slovenskej republike v 1. roku skúšok priemernú úrodu $5,84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, čo bolo 106,0% v porovnaní s priemerom pokusu. V 2.a 3.roku skúšok mala priemernú úrodu $5,24 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, čo bolo 105,6% na priemer kontrolných odrôd Viking, Californium a Manitoba.

CALIFORNIUM - Odroda Californium bola v štátnych odrodových skúškach skúšaná v rokoch 2002 - 2004 pod označením MLCH 084. Pôvodom je z Francúzska od firmy Monsanto S.A.S. Californium je stredne skorá až skoršia odroda (vegetačná doba 192 dní je o jeden deň kratšia ako pri odrode Rasmus a dva dni kratšia ako pri odrode Jesper), stredne vysokého typu 1,55 m, s dobrou odolnosťou proti poliehaniu. Odolnosť proti vyzimovaniu dosahuje 101% úrovne kontrolných odrôd. Odroda rovnomerne dozrieva. Zdravotný stav odrody Californium je dobrý. Odolnosť proti sclerotínii a botrytíde je na úrovni kontrolných odrôd, fómovej hnilobe a alternárii pod priemerom

kontrolných odrôd. Semeno má veľké, hmotnosť tisíc semien vysokú 5,05g. Odroda Californium má vyhovujúcu technologickú kvalitu. Obsah glukosinolátov je 11,8 μmol na gram semena v priemere za tri roky skúšok. Obsah kyseliny erukovej v semene je < 0,1%, obsah kyseliny linolovej 20,3%, linolénovej 8,6% a olejovej 62,9% v priemere za roky 2002 - 2004.

Obsah oleja v sušine semena je stredný 43,3%, čo je o 1,2% menej ako Rasmus a 0,4% menej ako Jesper za tri roky skúšok. Odroda Californium vynikala počas skúšok vysokými úrodami v repárskej a zemiakárskej výrobnjej oblasti. V porovnaní s priemerom kontrolných odrôd v priemere za tri roky skúšok dosiahla v Slovenskej republike úrodu 104,9%, v KVO 99,5%, v RVO 107,8% a ZVO 107,6%.

REMY - Odroda Remy bola v štátnych odrodových skúškach (ŠOS) skúšaná v rokoch 2005 - 2007 pod označením 5085-1C. Pôvodom je z Nemecka od šľachtiteľskej firmy KWS SAAT AG. Remy je stredne skorá odroda ozimnej repky s vegetačnou dobou 192 dní (Viking 190 dní, Californium 192 dní), stredne vysokého typu 1,64 m s dobrou odolnosťou proti poliehaniu. Odolnosť proti vyzimovaniu je vyhovujúca, percento prezimovaných rastlín dosahuje 101 % úrovne kontrolných odrôd. Rovnomernosť dozrievania je stredne dobrá. Zdravotný stav odrody Remy je vyhovujúci. Odroda je dobre odolná proti napadnutiu plesňou sivou a bielou hnilobou (sclerotíniou), stredne odolná proti napadnutiu fómovou hnilobou a čerňami. Semeno má stredne veľké, hmotnosť tisíc semien 4,54 g. Odroda má vyhovujúcu technologickú kvalitu. V priemere za tri roky skúšok má obsah glukozinolátov 10,2 mikromolov na gram semena, obsah kyseliny erukovej <0,1 %, kyseliny linolovej 19,8 %, kyseliny linolénovej 7,9 % a kyseliny olejovej 63,5 %. Obsah oleja v sušine semena 41,8 %, (0,6 % viac ako kontrolná odroda Viking). Odroda Remy dosiahla priemernú úrodu v 1. roku skúšok v Slovenskej republike v porovnaní s priemerom pokusu 5,60 t.ha⁻¹ – 101,3 %, v priemere za ďalšie dva roky skúšok 5,41 t.ha⁻¹ – 110,0 % na priemer kontrolných odrôd Viking a Californium. V kukuričnej výrobnjej oblasti bola jej úroda 108,6 %, v repárskej výrobnjej oblasti 109,6 % a zemiakárskej výrobnjej oblasti 111,8 %.

3.4 Agrotechnické zásady pestovania kapusty repkovej pravej v RD Unín

V roľníckom družstve Unín pestovanie kapusty repkovej pravej nasleduje po obilninách pšenici letnej formy ozimnej a jačmeni jarnom.

Prvou pracovnou operáciou po zbere predplodiny a odvoze slamy je podmietka. Aby sa zabránilo rozšíreniu chorôb, repku na tom istom poli pestujú až po 4 – 5 rokoch. Preto tiež nevolia predplodiny z rodu kapustovitých. Hony sú usporiadané tak, aby sa repka nepestovala ani v blízkosti polí, na ktorých sa v minulých rokoch pestovala repka alebo jej príbuzná plodina.

Obilniny ako predplodiny sa pokladajú za jednu z hlavných príčin neúspechu pestovania repky ozimnej. Pôda po obilninách je vysušená, často zaburinená a pole sa neskoro uvoľní na prípravné práce pre repku. Preto je dobré na takýchto pôdach s odobratým dusíkom, ktorý repka potrebuje, využívať hospodárske hnojivá ako je maštalný hnoj. Keďže družstvo disponuje kvalitným maštalným hnojom, pod celú výmeru repky sa aplikuje 30 t.ha⁻¹, pričom na aplikáciu boli použité nákladné autá s rozmetadlami maštalného hnoja s následným zapracovaním do pôdy strednou orbou do hĺbky 0,2m, ďalej zavalcovanie hladkými valcami.

Pred samotnou sejbou nasleduje diskovanie, smykovanie, bránenie, kompaktor, čím sa zabezpečí kvalitná príprava osivového lôžka. Ďalej použitie herbicídov proti burinám.

Po dôkladnej príprave pôdy nasleduje samotná sejba, ktorá sa v daných klimatických podmienkach realizovala v agrotechnickom termíne 25. - 31.8 s použitím odrôd Robust, Californium, ktorých výsevok sa pohybuje do 3,5 – 4,5 kg.ha⁻¹, podľa odrody. Sejba sa vykonáva 6 m sejačkou JohnDeer. Nastavenie sejačky na medziriadkovú vzdialenosť 150 mm. Po sejbe následné zavalcovanie pôdy CAMBRIDGE valcom, čo zabezpečuje, že sa osivo v pôde upevní a podporí sa tým rýchlejšie a rovnomernejšie vzchádzanie porastu.

Pri pestovaní kapusty repkovej pravej hrá významnú úlohu výživa a hnojenie. Na základné hnojenie sa na jeseň používa NPK v dávke 150 kg.ha⁻¹, LAV(27%N) v dávke 210 kg.ha⁻¹. Na jar v troch dávkach sa používa DASA v dávke 150 kg.ha⁻¹, LADSA v dávke 200 kg.ha⁻¹, a MAXIBOR v dávke 2 l.ha⁻¹.

Na ochranu porastov proti chorobám a škodcom používa RD Unín pred sejbou a po vzídení:

- LONTREL – 0,35 l.ha⁻¹ – proti pichliaču roľnému,
- PROTEUS – 0,6 l.ha⁻¹ – proti krytonosovi repkovému.

V súvislosti so zberom je dôležité, že kapusta repková pravá dozrieva nerovnomerne a preto sa vykonáva desikácia porastov.

Na zníženie vlhkosti:

použitie prípravkov: CLINIC, COSMIC s účinnou látkou glyfosate – 14.6.

Na zabránenie vypadávania semien zo šesťúľ:

použitie prípravkov: AGROVITAL, SPODNAM – 18.6.

Po desikácii porastu nasleduje zber, ktorý je uskutočnený koncom júna a to desať dní po desikácii. Kapusta repková pravá je v RD Unín zberaná priamo kombajnom, keď je podiel zelených semien 3 – 5% pri vlhkosti cca 8%.

4 Výsledky práce

Na dosiahnutie čo najvyšších, stabilných a kvalitných úrod kapusty repkovej pravej vplývajú najmä klimatické podmienky, technológia pestovania a dodržanie všetkých agrotechnických zásad danej technológie pestovania. Pri hodnotení pestovania kapusty repkovej pravej v RD Unín v troch pestovateľských ročníkoch sme získali výsledky, ktoré sme spracovali a použili na vyhodnotenie.

4.1 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2006/2007

Výmera a zaradenie v osevnom postupe:

Kapusta repková pravá bola v tomto pestovateľskom ročníku pestovaná na výmere 206 ha, na troch parcelách:

1. parcela

- výmera parcely: 150 ha
- predplodina: jačmeň jarný
- hybrid: NAVAJO

2. parcela

- výmera parcely: 30 ha
- predplodina: pšenica letná forma ozimná
- hybrid: JESPER

3. parcela

- výmera parcely: 26 ha
- predplodina: pšenica letná forma ozimná
- hybrid: JESPER

Pred sejbou:

- Po zbere predplodiny sa zberá slama,
- podmietka tanierovými diskami,
- smykovanie, bránenie,
- kompaktor.

Výživa a hnojenie na jeseň:

- hneď po zbere slamy sa robí zapracovanie maštaľného hnoja strednou orbou do 20 cm
- 23.8. pred sejbou na jeseň – TREFLAN proti burinám v dávke 2 l.ha⁻¹ + AZOTER v dávke 10 l.ha⁻¹ (pôdne pomocné N a P látky)
- 150 kg.ha⁻¹ NPK hnojivo (22%N, 22%P, 22%K)

RD Unín dbalo na dodržanie agrotechnického termínu sejby a odporúčaný termín (25. - 31.8) bol dodržaný. Kapustu repkovú pravú siali na plochu s výmerou 206 ha po dobu štyroch dní.

Chemické ničenie burín:

Preemergentne: Synflofan 48 EC v dávke 1,5 – 2 l.ha⁻¹ v kombinácii s Devrinolom 50 W v dávke 3 kg.ha⁻¹.

Sejba:

- Začiatok sejby
- 25.8. (60 ha)
- 26.8. (60 ha)
- 27.8 (56 ha)
- 28.8 (30 ha)
- Koniec sejby – 28.8.

Sejba bola vykonaná 6 m sejačkou JohnDeer. Nastavenie sejačky na medziriadkovú vzdialenosť 150 mm, hĺbka sejby 15 mm. Výsevok bol 3,5 kg.ha⁻¹ s postupným pridávaním až na 4,5 kg.ha⁻¹. Po sejbe nasledovalo zavalcovanie pôdy CAMBRIDGE valcom.

Výživa, hnojenie a ošetrovanie porastov na jar:

➤ po sejbe a po vzídení:

LONTREL – 0, 35 l.ha⁻¹ – proti pichliacu roľnému,

PROTEUS – 0,6 l.ha⁻¹ – proti krytonosovi repkovému,

(23.2) 1. prihnojovanie N – LIADOK AMÓNNO- VÁPENATÝ (27%N) 210 kg.ha⁻¹,

(28.3) 2. prihnojovanie N hnojív – SULFAMO (30% N) 200 kg.ha⁻¹ (kapusta repková pravá sa odvdáčí síre).

Pred zberom:

Desikácia

Na zníženie vlhkosti:

- použitie prípravkov: CLINIC, COSMIC s účinnou látkou glyfosate – 14.6.

Na zabránenie vypadávania semien zo šesťúľ:

- použitie prípravkov: AGROVITAL, SPODNAM – 18.6.

Zber:

Kapusta repková pravá je v RD Unín zberaná priamo kombajnom. Keď je podiel zelených semien 3 – 5%. V roku 2007 zberali, keď bol podiel zelených semien cca 3,5% pri vlhkosti semena 8%. Zber bol uskutočnený 10 dní po desikácii t.j. 28.6.

Úroda:

Úroda v roku 2007 dosiahla 2,9 – 3,3 t.ha⁻¹ z výmery 206 ha.

Tab. 4**Parametre pestovania kapusty repkovej pravej v pestovateľskom roku 2006/2007**

parcela	výmera v ha	predplodi na	výsevok v kg.ha ⁻¹	termín sejby	termín zberu	úroda v t.ha ⁻¹
1	150	jačmeň jarný	3,5	25., 26. - 27.08.06	28.06.07	2,88
2	30	pšenica letná forma ozimná	4	28.08.06	28.06.07	3,1
3	26	pšenica letná forma ozimná	4,5	27.08.06	28.06.07	3,25

Úroda často býva z veľkej časti ovplyvňovaná klimatickými pomermi. Úhrn zrážok nameraných v tomto období pestovania kapusty repkovej pravej na RD Unín bol 615 mm.

Sejba bola vykonaná v správnom agrotechnickom termíne, čiže agrotechnický termín sejby nemal vplyv na úrodu.

Z uvedených výsledkov je ale vidieť, že kapusta repková pravá mala najmenšiu úrodu po predplodine jačmeň jarný. Vhodnejšia predplodina bola pšenica letná forma ozimná s priemernou úrodou 3,175 t.ha⁻¹ kapusty repkovej pravej pestovanej po nej.

Osivárske pokusy

V pestovateľskom ročníku 2006/2007 boli v RD Unín zavedené a praktizované osivárske pokusy s kapustou repkovou pravou, pričom získava osivo od rôznych osivárskych firiem.

Tab. 5

Poloprevádzkový pokus s kapustou repkovou pravou – ozimnou na RD Petrova Ves v roku 2007 (dátum zberu 7.7. 2007 pri vlhkosti 8%)

Poradové číslo	hybrid/odroda	Zberová plocha m ²	Hmotnosť z parcely kg	Zberová vlhkosť %	Úroda t/ha pri 8%	Úroda relatívna %	Poradie - úroda
4	ROBUST	9828	3710	7,1	3,81	122,96	1
17	LABRADOR	10332	3810	6,8	3,74	120,51	2
15	EXAGONE	5148	1860	5,6	3,71	119,59	3
2	KOMANDO	9756	3550	7,8	3,65	117,64	4
14	CALIFORNIUM	5136	1760	5,9	3,51	113,06	5
3	REMY	9792	3320	8	3,39	109,37	6
16	CATALINA	10320	3370	6,1	3,33	107,51	7
5	RODEO	9864	3150	7,6	3,21	103,46	8
1	DIGGER	9720	3110	8,3	3,19	102,88	9
13	CHAMPLIN	10248	3200	6,1	3,19	102,81	10
20	PR 45 D 01	10356	3090	5	3,08	99,39	11
18	VERONA	10344	3050	5,9	3,02	97,29	12
19	PR 45 W04	10344	3020	5,1	3,01	97,15	13
11	MANITOBA	10140	2940	6,9	2,93	94,65	14
9	SMART	10008	2850	6,9	2,88	92,96	15
12	ONTARIO	10236	2860	6,3	2,85	91,8	16
6	FAIR	9900	2750	7,2	2,8	90,38	17
10	LADOGA	10044	2700	6,8	2,72	87,85	18
8	ROXET	9972	2420	6,8	2,46	79,3	19
7	LASER	9936	2050	7	2,09	67,28	20
	Priemer pokusu	19142	58570	6,66	3,1		

Z uvedených údajov v tabuľke č.5 vyplýva:

- najvyššie úrody dosiahlo v daných podmienkach RD Unín prvých desať odrôd,
- najvyššiu úrodu dosiahla odroda ROBUST, ďalej LABRADOR a EXAGONE,
- najmenšie úrody dosiahli v daných podmienkach odrody LADOGA, ROXET a LASER.

Najlepšou odrodou v osivárskych pokusoch bola odroda ROBUST:

- pestovaná na ploche 9828 m²
- hmotnosť z parcely 3710 kg
- zberová vlhkosť 7,1%
- úroda 3,81 t.ha⁻¹
- relatívna úroda 122,96%

Najhoršie výsledky dosiahla v našich podmienkach odroda LASER:

- pestovaná na ploche 9936 m²
- hmotnosť z parcely 2050 kg
- zberová vlhkosť 7%
- úroda 2,09 t.ha⁻¹
- relatívna úroda 67,28%

4.2 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2007/2008

Výmera a zaradenie v osevnom postupe:

Kapusta repková pravá bola v tomto pestovateľskom ročníku pestovaná na výmere 220 ha, na dvoch parcelách.

1. parcelsa

- výmera parcely: 150 ha
- predplodina: jačmeň jarný
- hybrid: REMY

2. parcelsa

- výmera parcely: 70 ha
- predplodina: pšenica letná forma ozimná
- hybrid: ROBUST

Pred sejbou:

- Po zbere predplodiny sa zberá slama,
- odvoz slamy,
- pri systéme odvozu slamy dohliadnutie na výšku strniska a rýchly odvoz slamy,
- podmietka tanierovými diskami,
- smykovanie, bránenie,
- kompaktor.

Výživa a hnojenie na jeseň:

- hneď po zbere slamy sa robí zapracovanie maštaľného hnoja strednou orbou do 0,20 m
- 23.8. pred sejbou na jeseň – TREFLAN – 2 l.ha⁻¹ + AZOTER 10 l.ha⁻¹ (pôdne pomocné N a P látky)
- 150 kg.ha⁻¹ NPK hnojivo (22%N, 22%P, 22%K)

RD Unín dbalo na dodržanie agrotechnického termínu sejby a odporúčaný termín (25. - 31.8) bol dodržaný. Kapustu repkovú pravú siali na plochu s výmerou 220 ha po dobu troch dní.

Chemické ničenie burín:

Preemergentne: Treflan 48 EC v dávke 2 l.ha⁻¹

Sejba:

- začiatok sejby
- 25.8. (70 ha)
- 26.8. (75 ha)
- 27.8. (75 ha)
- koniec sejby 27.8.

Sejba bola vykonaná 6 m sejačkou JohnDeer. Nastavenie sejačky na medziriadkovú vzdialenosť 150 mm, hĺbka sejby 15 mm. Výsevok bol 3,5 kg.ha⁻¹ s postupným pridávaním až na 4,5 kg.ha⁻¹. Po sejbe nasledovalo zavalcovanie pôdy CAMBRIDGE valcom.

Výživa, hnojenie a ošetrovanie porastov na jar:

- po sejbe a po vzídení:
- Colzor Trio – 3,5 l.ha⁻¹ - proti dvojkľúčolistovým burinám, jednoročným trávam,
- PROTEUS – 0,6 l.ha⁻¹ – proti krytonosovi repkovému,
- (25.2) 1. prihnojovanie N – SULFAMO (30% N) 200 kg.ha⁻¹
- (30.3) 2. prihnojovanie N hnojív – SULFAMO (23% N) 200 kg.ha⁻¹

Pred zberom:

Na zníženie vlhkosti:

- použitie prípravkov: CLINIC, COSMIC s účinnou látkou glyfosate – 16.6.

Na zabránenie vypadávania semien zo šesúľ:

- použitie prípravkov: AGROVITAL, SPODNAM – 20.6.

Zber:

Kapusta repková pravá je v RD Unín zberaná priamo kombajnom. Keď je podiel zelených semien 3 – 5%. V roku 2007 zberali, keď bol podiel zelených semien cca 3,5% pri vlhkosti semena 8%. Zber bol uskutočnený 8 dní po desikácii t.j. 28.6.

Úroda:

Úroda v roku 2008 dosiahla 3,1 – 3,8 t.ha⁻¹ z výmery 220 ha.

Tab. 6

Parametre pestovania kapusty repkovej pravej v pestovateľskom roku 2007/2008

parcelsa	výmera v ha	predplodin a	výsevok v kg.ha⁻¹	termín sejby	termín zberu	úroda v t.ha⁻¹
1	150	jačmeň jarný	4	25., 26.07	28.06.08	3,1
2	70	pšenica letná forma ozimná	3,5	27.08.07	28.06.08	3,8

Úhrn zrážok nameraných v tomto období pestovania kapusty repkovej pravej na RD Unín boli 525,1 mm.

Sejba bola vykonaná v správnom agrotechnickom termíne, čiže agrotechnický termín sejby nemal vplyv na úrodu.

Z uvedených výsledkov je vidieť, že kapusta repková pravá mala nižšiu úrodu po predplodine jačmeň jarný. Vhodnejšia predplodina bola pšenica letná forma ozimná s úrodou 3,8 t.ha⁻¹ kapusty repkovej pravej pestovanej po nej.

4.3 Vyhodnotenie pestovateľského ročníka 2008/2009

Výmera a zaradenie v oševnom postupe:

Kapusta repková pravá bola v tomto pestovateľskom ročníku pestovaná na výmere 250 ha, na troch parcelách:

1. parcela

- výmera parcely: 70 ha
- predplodina: jačmeň jarný
- hybrid: CALIFORNIUM

2. parcela

- výmera parcely: 90 ha
- predplodina: pšenica letná forma ozimná
- hybrid: KOMANDO

3. parcela

- výmera parcely: 90 ha
- predplodina: pšenica letná forma ozimná
- hybrid: KOMANDO

Pred sejbou:

- Po zbere predplodiny sa zberá slama,
- podmietka tanierovými diskami,
- smykovanie bránami,
- kompaktor.

Výživa a hnojenie na jeseň:

- hneď po zbere slamy sa robí zapracovanie maštaľného hnoja strednou orbou do 0,20 m
- 24.8. pred sejbou na jeseň – VINAZOT + YARABELA v dávke 200 kg.ha⁻¹
– PLONVIT v dávke 2,5 l.ha⁻¹

RD Unín dbalo na dodržanie agrotechnického termínu sejby a odporúčaný termín (25. - 31.8) bol dodržaný. Kapustu repkovú pravú siali na plochu s výmerou 206 ha po dobu štyroch dní.

Chemické ničenie burín:

Preemergentne: Synflofan 48 EC v dávke 1,5 – 2 l.ha⁻¹ v kombinácii s Devrinolom 50 W v dávke 3 kg.ha⁻¹.

Sejba:

- Začiatok sejby
- 25.8. (70 ha)
- 26.8. (60 ha)
- 27.8 (60 ha)
- 28.8 (60 ha)
- Koniec sejby – 28.8.

Sejba bola vykonaná 6 m sejačkou JohnDeer. Nastavenie sejačky na medziriadkovú vzdialenosť 150 mm, hĺbka sejby 15 mm. Výsevok bol 3,5 kg.ha⁻¹ s postupným pridávaním až na 4,5 kg.ha⁻¹. Po sejbe nasledovalo zavalcovanie pôdy CAMBRIDGE valcom.

Výživa, hnojenie a ošetrovanie porastov na jar:

a. po sejbe a po vzídení:

b. AGIL 100 EC – graminicíd na jarne ošetrovanie repky:

Porasty ošetrené v dávke: 0,5 – 0,8 l/ha – výmrav obilnín a jednoročné trávy

1,2 – 1,5 l/ha – pýr plazivý

1. prihnojovanie N (24.2) – LIADOK AMÓNNO- VÁPENATÝ (27%N) 210 kg.ha⁻¹,
2. prihnojovanie N (29.3) – SULFAMO (30% N) 200 kg.ha⁻¹

Pred zberom:

Desikácia

Na zníženie vlhkosti a zabránenie vypadávania semien zo šesúľ:

- použitie prípravkov: Roundup Rapid – 16.6.

Zber:

Kapusta repková pravá je v RD Unín zberaná priamo kombajnom. Keď je podiel zelených semien 3 – 5%. V roku 2009 zberali, keď bol podiel zelených semien cca 3,5% pri vlhkosti semena 8%. Zber bol uskutočnený 10 dní po desikácii t.j. 26.6.

Úroda:

Úroda v roku 2007 dosiahla 1,8 – 2,1 t.ha⁻¹ z výmery 250 ha

Tab. 7

Parametre pestovania kapusty repkovej pravej v pestovateľskom roku 2008/2009

parcela	výmera v ha	predplodi na	výsevok v kg.ha⁻¹	termín sejby	termín zberu	úroda v t.ha⁻¹
1	70	jačmeň jarný	3,5	25.06.08	26.06.09	1,76
2	90	pšenica letná forma ozimná	4	26 – 27.08.08	28.06.09	2,2
3	90	pšenica letná forma ozimná	4,5	27 - 28.06.08	28.06.09	2,1

Úhrn zrážok nameraných v tomto období pestovania kapusty repkovej pravej na RD Unín boli 678,3 mm. V apríli a máji bolo značné sucho, keď suma zrážok nameraných za tieto mesiace bola 2,5 mm. Treba podotknúť ale, že v apríli bolo značné sucho, keď bolo nameraných za mesiac apríl len 2,5 mm zrážok.

Sejba bola vykonaná v správnom agrotechnickom termíne, čiže agrotechnický termín nemal vplyv na úrodu.

Z uvedených výsledkov je vidieť, že kapusta repková pravá mala najmenšiu úrodu po predplodine jačmeň jarný. Vhodnejšia predplodina bola pšenica ozimná s priemernou úrodou 2,15 t.ha⁻¹ kapusty repkovej pravej pestovanej po nej.

4.4 Vplyv predplodiny na výšku dosiahnutej úrody

Správne zaradenie kapusty repkovej pravej v oševnom postupe je jedným z dôležitých faktorov ovplyvňujúcich výšku úrody.

Tab. 8

Úrody v t.ha⁻¹ podľa predplodiny za pestovateľský ročník 2006/2007

Výmera parcely v ha	Predplodina	Úroda v t.ha-1
150	jačmeň jarný	2,88
30	pšenica letná forma ozimná	3,1
26	pšenica letná forma ozimná	3,25

Tab. 9

Úrody v t.ha⁻¹ podľa predplodiny za pestovateľský ročník 2007/2008

Výmera parcely v ha	Predplodina	Úroda v t.ha-1
70	jačmeň jarný	3,1
150	pšenica letná forma ozimná	3,8

Tab. 10**Úrody v t.ha⁻¹ podľa predplodiny za pestovateľský ročník 2008/2009**

Výmera parcely v ha	Predplodina	Úroda v t.ha-1
70	jačmeň jarný	1,76
90	pšenica letná forma ozimná	2,2
90	pšenica letná forma ozimná	2,1

Z týchto výsledkov možno považovať pšenicu letnú formu ozimnú za vhodnú predplodinu, ktorá vytvára optimálnejšie podmienky stabilných úrod ako jačmeň jarný.

4.5 Vplyv ročníka na výšku dosiahnutej úrody

Klimatické podmienky patria medzi najdôležitejšie faktory ovplyvňujúce priebeh celej vegetácie a celkovú výšku úrody kapusty repkovej pravej.

Tab. 11**Dosiahnuté úrody v sledovaných pestovateľských ročníkoch 2007 - 2009**

Ročník	Výmera v ha	Úroda v t.ha-1
2007	206	3,08
2008	220	2,15
2009	250	2,02

V pestovateľskom ročníku 2006/2007 bola dosiahnutá priemerná úroda 3,08 t.ha⁻¹, v ročníku 2007/2008 2,15 t.ha⁻¹ a v pestovateľskom ročníku 2008/2009 to bolo len 2,02 t.ha⁻¹. Za hlavnú príčinu úrodových rozdielov možno považovať priebeh klimatických podmienok počas jednotlivých ročníkov.

4.6 Vplyv odrody na výšku dosiahnutej úrody

Tab. 12

Ročník	Predplodina	Odroda	Úroda v t.ha ⁻¹
2006/2007	jačmeň jarný	NAVAJO	2,88
	pšenica letná forma ozimná	JESPER	3,18
2007/2008	jačmeň jarný	REMY	3,1
	pšenica letná forma ozimná	ROBUST	3,8
2008/2009	jačmeň jarný	CALIFORNIUM	1,76
	pšenica letná forma ozimná	KOMANDO	2,15

Z uvedených údajov vyplýva, že najlepšou odrodou kapusty repkovej pravej pestovanou v RD Unín bola za tieto pestovateľské ročníky po predplodine pšenice letnej formy ozimnej odroda ROBUST. Najhoršou odrodou po pšenici letnej f. Ozimnej bola odroda KOMANDO. Najlepšou odrodou repky po predplodine jačmeňa jarného bola v daných podmienkach odroda REMY. Najhoršou odrodou po jačmeni bola odroda CALIFORNIUM.

5 Diskusia

Jednou z významných plodín osevného postupu po obilninách v RD Unín je práve kapusta repková pravá, aj keď nezaručuje pri dosahovaných výsledkoch stálu efektivitu a pravidelné tržby na úseku rastlinnej výroby. Na základe vyhodnotenia pestovania tejto plodiny v roľníckom družstve Unín sme dospeli k názoru, že na dosiahnutie dobrého pestovateľského výsledku majú vplyv nielen klimatické ale aj agrotechnické faktory, najmä zaradenie tejto plodiny v osevnom postupe.

KRAUSKO a kol., (1989) definuje, že najlepšie pestovateľské podmienky pre kapustu repkovú pravú zabezpečuje oblasť s priemernou ročnou teplotou 6,5 – 8,5 °C a ročným úhrnom zrážok 500 – 700 mm. Roľnícke družstvo patrí do repárskej výrobnjej oblasti s priemernou ročnou teplotou 8,4 °C a úhrnom zrážok v hodnotených rokoch 560 – 680 mm, čím táto lokalita podľa uvedených údajov vytvára optimálne podmienky pre pestovanie kapusty repkovej pravej.

Hektárové úrody v roku 2007 a 2008 boli pomerne vyrovnané. Táto vyrovnaná produkcia potvrdzuje, že dosahované úrody sú značne závislé od klimatických podmienok, ale je tiež výsledkom dodržiavania technologickej disciplíny v celom pestovateľskom komplexe daného subjektu.

V praxi sa však často podceňujú také faktory, ako napríklad požiadavky na vyrovnanosť povrchu pozemku pred sejbou, rovnomerné rozptýlenie rastlinných zvyškov, včasné aplikovanie príslušných pesticídov (predovšetkým preemergentných), správne nastavenie sejacieho stroja pri sejbe a podobne. Jednoznačne možno konštatovať, že rentabilitu pestovania kapusty repkovej pravej možno dosiahnuť len pri dodržaní všetkých požiadaviek agronomického, technického ale aj technologického charakteru. Pri súčasnej hladine a úrovni cenových relácií vstupov (predovšetkým pesticídov) primeranú rentabilitu možno dosiahnuť pri úrodách semena kapusty repkovej pravej nad 2,7 t.ha⁻¹. V pestovateľskom ročníku 2008 – 2009 bola dosiahnutá úroda v priemere 2,02 t.ha⁻¹, to znamená, že nebola dosiahnutá primeraná rentabilita. Takéto úrody nedávajú predpoklady efektívneho pestovania a priaznivého ekonomického výsledku.

Základnú prípravu pôdy vykonávajú 3 – 4 týždne pred sejbou. Po skoro pozberaných obilninách sa uskutočňuje tradičné obrábanie pôdy ako je podmietka, orba, predsejbová príprava pôdy a samotný výsev s ošetrenými semenami. Podmietka sa robí okamžite po zbere predplodiny diskovým podmietačom alebo pluhom. Predsejbová príprava pôdy sa realizuje jednou operáciou tesne pred sejbou, spravidla bránami do hĺbky 20 – 30 mm, čo je v súlade s odporúčaním, GAJARSKÉJ, M. (1998).

Okrem pôdných a klimatických faktorov významnú úlohu pri pestovaní kapusty repkovej pravej zohráva správny výber predplodiny. V RD Unín sú najčastejšie používané predplodiny obilniny, najmä pšenica letná forma ozimná a jačmeň jarný. Tieto predplodiny poskytujú pomerne stabilné úrody, no vyššie úrody po pšenici letnej forme ozimnej.

Niektorí autori GAJARSKÁ (1998), VAŠÁK, FÁBRY, ZUKALOVÁ et al. (1997) považujú jačmeň jarný za problematickú predplodinu, ktorá zanecháva pôdu v zlom štruktúrnom stave a chudobnú na živiny. S týmito nežiaducimi faktormi jačmeňa jarného sa v RD Unín vysporiadali kvalitným zberom predplodiny, kvalitnou prípravou pôdy a optimálnym hnojením pôdy a porastu pred sejbou a počas vegetácie.

Predčasná aj neskorá sejba kapusty repkovej pravej spôsobuje zvýšené vymŕzanie rastlín a znížené úrody semena. Optimálny termín sejby kapusty repkovej pravej v repárskej výrobnjej oblasti je 25 – 31. augusta MOLNÁROVÁ, (2006). V RD Unín sa výsev uskutočňuje v agrotechnickom termíne od 25 – 30. augusta.

PAČUTA a i. (1998) odporúčajú výsevok 4,4 – 6,1 kg.ha⁻¹. V RD Unín sa pohybuje výsevok v množstve 3,5 – 4,5 kg.ha⁻¹. To môže byť dôvodom nižších dosiahnutých úrod na hektár. Takisto medziriadková vzdialenosť v RD Unín je 150 mm, pričom BORECKÝ, STIFFEL (1995) je odporúčajú šírku medziriadkov 125 mm.

Dávky priemyselných hnojív sa aplikujú podľa obsahu živín v pôde a zastúpenia jednotlivých zložiek. Zistenie zastúpenia jednotlivých prvkov v pôde sa realizuje agrochemickým rozborom a na základe výsledkov sa uskutoční následná aplikácia priemyselných hnojív. RD Unín aplikuje hnojivo NPK v priemere na 1 ha 150 kg. Chemická ochrana kapusty repkovej pravej pozostáva z ochrany proti burinám a škodcom. Ešte pred sejbou sa bránami zapracováva prípravok na ochranu proti nim. Na jar pri nadmernom výskyte burín sa takisto aplikuje prípravok na ničenie burín a taktiež proti škodcom.

Zber repky sa robí priamym kombajnovým zberom a to kombajnami JohnDeer s adaptérmi, ktoré sa podieľajú na znižovaní zberových strát. Doba zberu závisí od výrobných oblastí a klimatických podmienok. V RD Unín sa uskutočňuje v repárskej výrobných oblasti koncom júna.

Pre pestovanie kapusty repkovej pravej formy ozimnej sú vhodnejšie oblasti s celkovými ročnými zrážkami 500 – 700 mm s priemernou ročnou teplotou + 8 °C. Najlepšie výsledky dosahuje na pozemkoch s hlbokými hlinitými pôdami s dobrými zásobami prvkov ako sú vápnik a horčík, dostatočne zásobenými humusom HRAŠKO, BEDRNA (1998), LÍŠKA, NOZDROVICKÝ, RATAJ (2000).

Týmto požiadavkám pre pestovanie kapusty repkovej pravej zodpovedá poloha územia RD Unín. Už v prírodných podmienkach boli spomenuté nasledovné údaje: priemerný úhrn zrážok je 560 – 680 mm, priemerná ročná teplota je 8,4 °C a pôdy sú dobre zásobené dostatočným množstvom humusu, či už sú to spráše alebo černoze.

6 Návrh opatrení na odstránenie rezerv pri pestovaní kapusty repkovej pravej v RD Unín

- zvýšenú pozornosť venovať výberu odrody,
- na základe osivárskych pokusov uskutočnených pestovateľskom ročníku 2006/2007 odporúčame do danej lokality zaraďovať najmä hybridy ROBUST, LABRADOR, EXAGONE,
- zaraďovať kapustu repkovú pravú z väčšej časti po pšenici letnej forme ozimnej
- výsevok a šírku medziriadkov kapusty repkovej pravej realizovať v súlade s odporúčaným množstvom danej odrody,
- ochranu proti burinám a škodcom vykonávať na základe vyhodnocovania ich výskytu v poraste

7 Záver

Pestovanie kapusty repkovej pravej v SR sa v posledných rokoch značne rozširuje, čoho dôkazom je veľký nárast pestovateľských plôch. Správne zvládnutá technológia pestovania, vplyv rôznych agrotechnických opatrení na úrodovný proces, ale aj všetky poznatky o jej pestovaní majú vplyv na maximalizáciu dosiahnutých úrod a zisku.

V diplomovej práci bola riešená problematika pestovania kapusty repkovej pravej z hľadiska agronomického. Prostredníctvom dostupnej literatúry som spoznala a priblížila prácu pestovateľov kapusty repkovej pravej v RD Unín, ktorých skúsenosti a vedecké poznatky mi pomáhali pri dosiahnutí nasledovných záverov:

1. porast kapusty repkovej pravej bol v pestovateľskom ročníku 2006/2007 pestovaný na výmere 206 ha s priemernou úrodou $3,076 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, v nasledovnom ročníku 2007/2008 pestovaný na výmere 220 ha s priemernou úrodou $2,15 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a v ročníku 2008/2009 na výmere 250 ha s priemernou úrodou $2,02 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.
2. kapusta repková pravá bola pestovaná po predplodinách jačmeň jarný a pšenica letná forma ozimná, pričom možno konštatovať, že vyššie a stabilnejšie úrody dosahovala po predplodine pšenice letnej formy ozimnej a to priemerne $2,89 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, ako po jačmeni jarnom s priemernou úrodou $2,58 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.
3. a) úroda v pestovateľskom ročníku 2006/2007 nebola nepriaznivo ovplyvnená klimatickými podmienkami, pretože úhrn zrážok v tomto pestovateľskom ročníku dosiahol 615 mm, čo zodpovedá s úhrnom zrážok odporúčaným pre túto výrobnú oblasť,
b) úroda v pestovateľskom ročníku 2007/2008 nebola nepriaznivo ovplyvnená klimatickými podmienkami, pretože úhrn zrážok v tomto pestovateľskom ročníku dosiahol 525,1 mm, čo zodpovedá s úhrnom zrážok odporúčaným pre túto výrobnú oblasť,
c) úroda v pestovateľskom ročníku 2008/2009 bola nepriaznivo ovplyvnená klimatickými podmienkami a to najmä nedostatkom zrážok a značným suchom v mesiaci apríl, máj, keď bol úhrn zrážok len 2,5mm, čoho dôkazom je dosiahnutá úroda v priemere iba $2 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$,

-
4. a) pri osivárskych pokusoch v pestovateľskom ročníku 2006/2007 v RD Unín sme zistili, že najlepšou odrodou kapusty repkovej pravej je ROBUST a LABRADOR,
b) najmenej vyhovujúce odrody pestované pre túto oblasť sú ROXET a LASER
 5. po zhodnotení technológie výroby kapusty repkovej pravej v RD Unín a na základe dosiahnutých úrod môžeme skonštatovať, že technológia pestovania tejto plodiny vyhovuje daným klimatickým podmienkam pri dodržaní výberu správnej odrody, čím môže dosahovať vysoké a stabilné úrody.

8 Zoznam použitej literatúry

1. BALÍK, J. - VAŠÁK, J. - TLUSTOŠ, P. a i. 2000. Výživa a hnojenie ozimnej repky sírou. In: *Systém výroby repky*, Praha: Svaz pestiteľů olejnin, 2000, s. 156 – 163
2. BORECKÝ, V. 1994. *Praktická príručka agrónoma*. Nitra: VŠP, 1994, s. 30 -32
3. BORECKÝ, V. - STIFFEL, R. 1995. Repka olejná. In: *Olejniny*. Nitra: ÚVTIP, 1995, s. 5 – 47
4. ČERNÝ, V. 1980. Struktúra plodín na orné pôde vo vzťahu k otázkam protierozivní ochrany. In: *Záverečná správa VÚRV Praha – Ruzyně*, 1980, s. 45
5. DEMO, M. 1998. AGRO magazín. In *Naše pole*, roč. 2, 1998, č. 4, s. 21. ISSN 1335 – 2446
6. FECENKO, J. a.i., 1997. *Hnojenie poľných plodín*. 2. vyd. Nitra: SPU, 1997, s. 138, ISBN 80 – 7173 – 388 – 5
7. GAJARSKÁ, M. 1998. Zásady kvalitného založenia porastov repky olejky ozimnej. In: *Naše pole*, roč. 2, 1998, č. 8, s. 7 – 10
8. HRAŠKO, J. - BEDRNA, Z.: 1988. *Aplikované pôdoznanectvo*. Bratislava, Príroda, 1988, 423 str.
9. HÚLA, J.: 1999. *Pôdochranné technológie v zakladaní porastov plodín*. Študijní informácie. Zemědělská technika. UZPI, Praha, č. 3/1999, 46 str., ISBN 80 – 7271 – 060 – 5
10. JAMBOR, P. - ZRUBEC, F. - MIKLOVIČ, D.: 1996. Pestovanie olejnin na pôdach Slovenska. In: *Zborník z odbornej konferencie. Olejniny – Strategické agronomické a ekonomické trendy pestovania olejnin na Slovensku*. Piešťany VÚRV, 1996, str. 85 – 86
11. JAMBOROVÁ, M.: Situácia a výhľad v produkcii olejnin na Slovensku. In: *Naše pole*, roč. 3, 1999, str. 29
12. JAMRIŠKA, P. 2000. Alternatívne využívanie olejnin, In: *Naše pole*, roč. 4, 2000, č. 9, s. 14, ISSN 1335 – 2466
13. JOZEF ŠKERŤÍK, Csc., SPZO Praha, *Mesačník agro*, červenec 2006. str. 41

-
14. KOLEKTÍV AUTOROV: *Ziskové pestovanie repky olejky ozimnej*. DAS Praha. SK 1/2006. s. 51
 15. KRAUSKO, A. et al., 1995. *Špeciálna rastlinná výroba*. Strukoviny, olejiny, špeciálne plodiny. Nitra: VŠP, 1995, s. 160
 16. KULÍK, D. et al., 2002. *Technológia rastlinnej výroby*. Nitra: SPU, 2002, s. 294, ISBN 80 – 8069 – 089 – 8
 17. LÍŠKA, E. - NOZDROVICKÝ, L. - RATAJ, V.: 2000. Spôsoby agrotechniky pred sejbou repky. In *Nové trendy v pestovaní a ochrane repky ozimnej*. DowAgroScience, Bratislava, 2000, str. 6 – 12
 18. MIKULKA, J. - KNEIFELOVÁ, M. 2003. Regulácia pýru plazivého v ozimnej repke. In *Naše pole*, roč. 7, 2003, č. 5, s. 28 – 29. ISN 1335 – 2466
 19. MORBACHER, J. 1991. Olejiny – plodiny narastajúceho významu. In *Úroda*, roč. 1, 1991, s. 9
 20. NOZDROVICKÝ, L. - HALAJ, P. - RATAJ, V. 2001. Vplyv technológie spracovania pôdy na priestorovú premenlivosť vlastností pôdy a porastu kapusty repkovej pravej. In *Zborník príspevku, Medzinárodná vedecká konferencia*. Jihočeská univerzita v Českých Budejovicích, 2001, str. 208 – 212, ISBN 80 – 7040 – 495 – 7
 21. NOZDROVICKÝ, L. - VAŠÁK, J. a i. 2000. *Repka*. Agrospoj Praha, 2000, str. 253 – 262, ISBN 80 – 83761 – 08-5
 22. PAČUTA, V. - ČERNÝ, I. - POLÁČEK, M. 1998. *Pestovanie poľných plodín*, Nitra: ÚVTIP, 1999, s. 128
 23. SEKERKOVÁ, M. 1999. Ochrana repky na jar. In *Naše pole*, roč. 3, 1999, s. 28, ISN 1335 – 2466
 24. SOLLÁR, J. - ZUBAL, P. 2001. Založenie a jesenné ošetrovanie porastov repky olejky ozimnej. In *Naše pole*, roč. 5, 2001, č. 9, s. 16 – 17
 25. SVOREŇ, J. 1995. *Repka olejka*. Banská Bystrica: Metodické centrum, 1995, s. 82 ISBN 80 – 8041 – 047 – X
 26. ŠPALDON a i. 1982. *Rastlinná výroba*. Bratislava, Príroda, 1982, s. 614

-
27. VAŠÁK, J. 1998. Zborník. In *Systém výroby repky*. Praha: Svaz pěstitelů a spracovatelů olejnín, 1998, s. 4
28. VAŠÁK, J. - FÁBRY, P. 1991. *Systém výroby repky – přehledná technologie*. Praha, 1991, s. 71
29. VAŠÁK, J. - SOLLÁR, J. 1998. Špecifiká zberu repky. In *Naše pole*, roč. 2, 1998, č. 7, s. 20 – 21
30. VAŠÁK J. - FÁBRY, P. - ZUKALOVÁ, H. a. i., 1997. Česká a slovenská pěstitelská technologie ozimné repky pro roky 1997 – 1999. In *Systém výroby repky*. Praha: Decibel Production, 1997, s. 116
31. ZUBAL, P. et al., 1998. Pestovanie repky olejnej. In *Pestovanie olejnín*. Piešťany: VÚRV, 1998, s. 2 – 22
32. ZUBAL, P. 2004. Vplyv prostredia na istotu zakladania a úrody ozimnej repky. In *Naše pole*, roč. 8, 2004, č. 7, s. 40 – 41
33. Agro.estranky, predmetové heslo: repka olejka [online] 2010. [cit 2010-03-29].
Dostupné na:
<http://www.agro.estranky.cz/clanky/rastlinna-vyroba/repka-olejka-ozimna>

9 Prílohy

Príloha 1: Kvet kapusty repkovej pravej (*Brassica napus*)



Zdroj: <[www.kvetenacr.cz/ detail.asp?IDdetail=172](http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=172)>

Príloha 2: Porast kapusty repkovej pravej



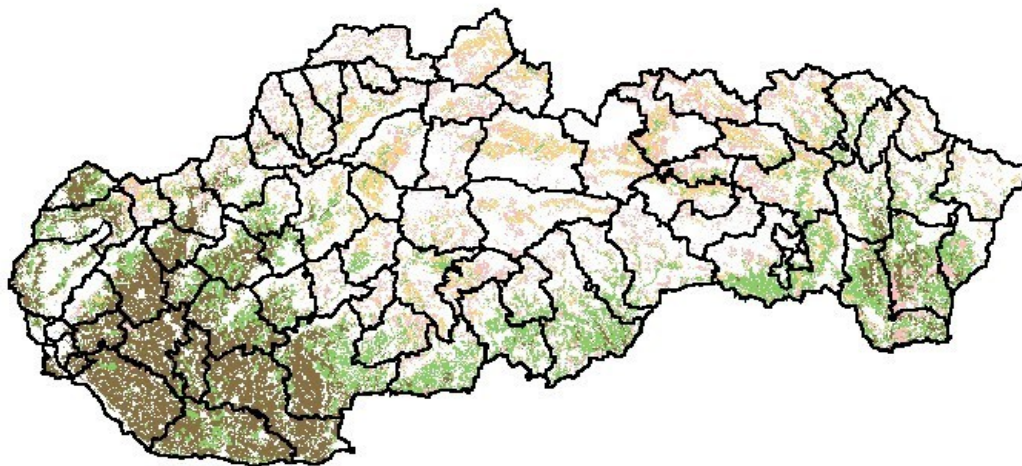
Zdroj: <[www.kvetenacr.cz/obrazky/ katalog/_10/172.jpg](http://www.kvetenacr.cz/obrazky/katalog/_10/172.jpg)>

Príloha 3: Pretiahnutá šesťka kapusty repkovej pravej



Zdroj: www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=172 Príloha 4: Kapusta repková pravá ako krajinnotvorný prvok

Príloha 4: Vhodnosť poľnohospodárskeho pôdneho fondu pre pestovanie kapusty repkovej pravej



hnedá – veľmi vhodné pôdy zelená – vhodné pôdy oranžová – málo vhodné pôdy ružová – nevhodné pôdy

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/multifunkcne/kuk_repka.aspx