

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
TECHNICKÁ FAKULTA

Evidenčné číslo. 127343

ZHODNOTENIE POZBEROVÉHO SPRACOVANIA ZEMIAKOV
V PD TRSTENÁ

2009

Martin BOLIBRUCH

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
TECHNICKÁ FAKULTA

**ZHODNOTENIE POZBEROVÉHO SPRACOVANIA ZEMIAKOV
V PD TRSTENÁ**

BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program:	Poľnohospodárska technika
Študijný odbor:	Poľnohospodárska lesnícka technika
Školiace pracovisko:	Katedra strojov a výrobných systémov
Školiteľ:	Doc. Ing. Ján Frančák CSc.

Nitra 2010

Martin BOLIBRUCH

Čestné vyhlásenie

Podpísaný Martin Bolibruch vyhlasujem, že som bakalársku prácu na tému „Zhodnotenie pozberového spracovania zemiakov v PD Trstená“ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

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

V Nitre . apríla 2010

Martin Bolibruch

Pod'akovanie

Touto cestou sa chcem pod'akovať vedúcemu mojej bakalárskej práce Doc. Ing. Jánovi Frančákovi CSc., nielen za jeho trpezlivosť, ale taktiež za jeho odbornú pomoc a poskytnutie materiálov k mojej práci. Rovnako chcem pod'akovať vedeniu poľnohospodárskeho podniku za poskytnutie cenných informácií a ich čas.

ABSTRAKT

V bakalárskej práci sú zhrnuté poznatky z oblasti pestovania zemiakov a techniky na ich zber, pozberové spracovanie a skladovanie zemiakov. Vlastná práca spočívala v preskúmaní a hodnotení poľnohospodárskeho družstva Trsteník v Trstenej so zameraním sa na výrobu a spracovanie zemiakových lupienkov. Touto problematikou som sa zaoberal z dôvodu, že poľnohospodárske družstvo Trsteník je jediné družstvo na Orave, ktoré sa venuje pestovaniu a spracovaniu zemiakov, a taktiež sú jednými z posledných výrobcov zemiakových lupienkov na Slovensku. Touto prácou chcem poukázať aj na nepriaznivosť a úpadok výroby v tomto odvetví na Slovensku.

Kľúčové slová : poľnohospodárske družstvo Trsteník, zemiak, zemiakové lupienky

ABSTRACT

In the bachelor thesis there are summarized pieces of knowledge from the field of growing potatoes and their harvesting, following processing and storing. My work lain in the research and appraisal of Agricultural Cooperative Farm Trsteník in Trstená aimed at potato chips processing and production. I dealt with the topic because Agricultural Cooperative Farm Trsteník is the only co-operative farm in Orava which is engaged in growing potatoes and potato processing and it is also one of the last potato chips producers in Slovakia. My main aim is to point out unsatisfactory conditions and deteriorating production in the field in Slovakia.

Key words: Agricultural Cooperative Farm Trsteník, potato, potato chips

Obsah

1	Prehľad o súčasnom stave problematiky.....	11
1.1	Pestovanie zemiakov vo svete.....	11
1.1.1	Pestovateľské výmery na Slovensku.....	11
1.1.2	Pestovanie zemiakov na Orave.....	13
1.2	Charakteristika zemiakov.....	14
1.3	Štruktúra pestovania, spracovania a zberu zemiakov.....	17
1.3.1	Pestovanie zemiakov.....	17
1.3.2	Hnojenie.....	20
1.3.3	Ochranné opatrenia.....	21
1.3.4	Predzberová príprava.....	22
1.4	Zber zemiakov.....	24
1.4.1	Zberová technika zemiakov.....	24
1.4.2	Pozberové ošetrenie zemiakov.....	26
1.5	Skladovanie zemiakov.....	27
1.5.1	Naskladňovanie.....	28
1.5.2	Samotné skladovanie.....	28
1.5.3	Triedenie a expedícia.....	29
1.5.4	Spracovanie zemiakov na ušľachtilé výrobky.....	29
1.5.5	Skladovateľnosť zemiakových lupienkov.....	30
2	Cieľ práce.....	34
3	Metodika práce	35
4	Vlastná práca.....	36
4.1	Charakteristika poľnohospodárskeho podniku Trsteník v Trstenej.....	36
4.2	Výroba a spracovanie zemiakových lupienkov.....	36
4.2.1	Technológia výroby lupienkov.....	40
4.3	Ekonomika.....	45
5	Diskusia k dosiahnutým výsledkom.....	46
6	Záver a odporúčania pre prax	48
	Zoznam použitej literatúry.....	50
	Prílohy.....	53

Zoznam tabuliek

Tab. 1 Legenda schémy výrobnnej linky zemiakových lupienkov

Tab. 2 Prehľad produkcie zemiakov

Úvod

Zemiaky využíva ľudstvo už od dávnej minulosti predovšetkým ako základnú potravinu. Dokážu nasýtiť z jednotky plochy najviac ľudí, pričom ich výživná hodnota je veľmi vyvážená a sú nenáročné na klimatické faktory. Významným spôsobom vzrástla produkcia zemiakov v rozvojových krajinách. OSN vyhlásila rok 2008 za Svetový rok zemiaka, ktorého zámerom bolo zemiaky a zároveň rozšíriť pestovanie zemiakov vo svete s cieľom pomôcť v mnohých krajinách hladujúcemu obyvateľstvu.

Pri pestovaní zemiakov zohráva výraznú úlohu technika a technologické spôsoby pestovania a taktiež aj uskladnenie zemiakov. Mechanizácia pri pestovaní, zbere a pozberovom spracovaní zemiakov sa za posledných 20 rokov vo svete posunula výrazne dopredu. Popri ich pozitívnych vplyvoch z hľadiska znižovania, poškodenia, strát, rýchlosti zberu sa prejavili aj negatívne vplyvy. Medzi ne patrí predovšetkým zvýšené prevádzkové náklady, náročnosť na obsluhu techniky, zvýšená pozornosť na skladové priestory, požiadavka spotrebiteľov na dodávku kvalitného produktu.

1 PREHĽAD O SÚČASNOM STAVE PROBLEMATIKY

1.1 Pestovanie zemiakov vo svete

„V súčasnosti sa zemiaky pestujú prakticky na celom svete na ploche približne 195 000 kilometrov štvorcových. Sú štvrtou základnou potravinou na svete. V roku 2007 svetová výmera zemiakov predstavovala 19 327 731 hektárov, produkcia dosiahla 325 302 445 ton a priemerná hektárová úroda bola 16,8 t/ha. Viac ako polovica z tohto množstva sa vypestuje v rozvojových krajinách. Najväčším producentom zemiakov sa v súčasnom období stala Čína, po nej nasleduje India a Rusko. V Číne a Indii sa dopestuje tretina celosvetovej produkcie zemiakov.“ (Zemiaky, 2009).

Podľa **Tokára (2009)** sa odhaduje, že vo svete sa pestuje okolo 4 000 odrôd zemiakov, ktoré vznikli modernejšími metódami šľachtenia. V spoločnom katalógu odrôd Európskej únie bolo v roku 2008 zapísaných viac ako 1 100 odrôd.

„V krajinách EÚ v posledných 3 rokoch plochy, produkcia a priemerné hektárové úrody majú klesajúcu tendenciu. Podľa údajov z Eurostatu z apríla 2009 produkcia zemiakov v EÚ – 27 v roku 2008 poklesla o 12,4 % v porovnaní s rokom 2007 a dosiahla 44,4 mil. ton. Priemerná hektárová úroda bola o 1,6 % nižšia ako v roku 2007. Pokles produkcie bol spôsobený predovšetkým medziročným poklesom plôch o 11 %.“ (Zemiaky, 2009).

OSN prostredníctvom FAO vyhlásila rok 2008 za Svetový rok zemiaka. Zámerom bolo spopularizovať a zároveň rozšíriť pestovanie zemiakov vo svete s cieľom pomôcť v mnohých krajinách hladujúcemu obyvateľstvu.

1.1.1 Pestovateľské výmery na Slovensku

Podľa **Novotňáka (2003)** majú pestovateľské plochy silne klesajúcu tendenciu, čo v posledných rokoch súvisí s rentabilitou pestovania tejto plodiny. Obdobie po roku 1990 je charakteristické tým, že prestáva plánovaná výroba zemiakov, pestovateľské plochy sa menia každým rokom, pretože organizovaný trh pre zemiaky neexistuje a ceny zemiakov ponúkané výrobcom sú spravidla nižšie ako výrobné pestovateľské náklady a nestačia kryť náklady na výrobu.

„Pestovanie zemiakov na Slovensku sa zabezpečuje na necelých 3 % výmery ornej pôdy. Zemiaky sa pestujú predovšetkým pre priamy konzum, kde sa finalizuje 90 % produkcie zemiakov. Necelých 10 % produkcie zemiakov sa zužitkováva v spracovateľskom priemysle. Export zemiakov v celoslovenskej pôsobnosti zatiaľ nemá žiadny významný pozitívny ani negatívny dopad na bilanciu zemiakov ani odvetvia.“ (Stav pestovania zemiakov na Slovensku a jeho perspektívy, 2003).

„Výmery pestovania zemiakov klesajú dlhodobo už od roku 1995 ako dôsledok prechodu pestovania zemiakov z extenzívnej formy najmä na severe Slovenska na intenzívnu aj kvôli vstupu do EÚ a prispôbeniu sa novým podmienkam spoločného trhu. Tento proces je už zavŕšený a v ďalších rokoch sa predpokladá len mierny pokles výmer, najmä u drobnopestovateľov. Pre porovnanie, od roku 1995 do roku 2000 klesli výmery pestovania z asi 40 000 hektárov na 27 000 ha, v rokoch 2000 až 2005 z 27 000 ha na 19 600 ha a odhaduje sa, že v roku 2010 sa budú zemiaky pestovať na ploche 15 400 hektárov“. (Pestovanie zemiakov na Slovensku klesá, 2005).

„Plochy a produkcia zemiakov v SR neustále klesajú v dôsledku zmien stravovacích návykov obyvateľstva, čo potvrdzuje pokles spotreby zemiakov na obyvateľa za rok. Podľa ŠÚ SR sa v roku 1990 spotrebovalo 85,8 kg zemiakov na obyvateľa za rok. O 10 rokov neskôr len 68,1 kg a v roku 2007 iba 58,7 kg, to je o 27,2 % menej ako je odporúčaná výživová dávka“. (Zemiaky, 2009).

Pokles pestovateľskej výmery zemiakov na Slovensku má mnoho príčin, rozhodujúce sú:

- nevyrovnanosť ročných úrod a nízke úrody v porovnaní s vyspelými pestovateľskými krajinami;*
- nedoriešená ekonomika z hľadiska ochrany pestovateľa štátom;*
- rôznorodosť pestovateľských podmienok, svahovitosť pôdy, obsah kameňa, ťažké pôdy, nedoriešené závlahy a pod.;*
- zlý technický stav strojov a zariadení na sadenie, medziriadkové ošetrovanie;*
- zber a pozberové spracovanie zemiakov;*
- morálne a fyzické opotrebenie strojov.*

Veľkým deficitom je aj nedostatočná kapacita skladovacích priestorov s regulovanou teplotou, atmosférou, ako aj nedostatok spracovateľských liniek na výrobu ušľachtilých výrobkov (hranolky, lupienky, zemiaková múčka, bielené zemiaky a pod.). (Progresívna technika pre pestovanie a zber zemiakov, 2005).

Podľa **Mačáka (2009)** jedným z dôvodov poklesu pestovateľskej výmery je aj fakt, že zemiaky boli vyňaté z dotačnej podpory. V posledných rokoch sa na Slovensko dovážali prebytky zemiakov z okolitých krajín. Čím viac zemiakov poľnohospodári pestovali, tým väčšia bola ich strata. Išlo o dlhodobý trend, čo vyústilo do súčasného kritického stavu.

Podľa **Dobosa (2003)** je potreba zlepšenia kvality používaného zemiakového sadiva, keďže sa až na 70 % plochách používa menej kvalitné sadivo. Túto skutočnosť podmienil v posledných rokoch výrazný pokles množiteľských plôch zemiakov.

„Plochy skorých zemiakov v roku 2008 medziročne klesli o 36,1 % a produkcia o 31%. Priemerné hektárové úrody sa v porovnaní s rokom 2007 zvýšili o 1,22 t/ha, t.j. o 8%. V hospodárskom roku 2007/2008 sa na Slovensko doviezlo 4 214 ton skorých zemiakov, z toho 3 951 ton z krajín EÚ. Vývoz skorých zemiakov dosiahol len 340 ton. Produkcia ostatných konzumných zemiakov v roku 2008 dosiahla v histórii pestovania zemiakov najnižšiu úroveň 221,2 tis. ton, to je o 12,8 % menej ako v roku 2007. Celková ponuka ostatných konzumných zemiakov v hospodárskom roku 2008/2009 sa odhaduje na 301,9 tis. ton.“ (Zemiaky, 2009).

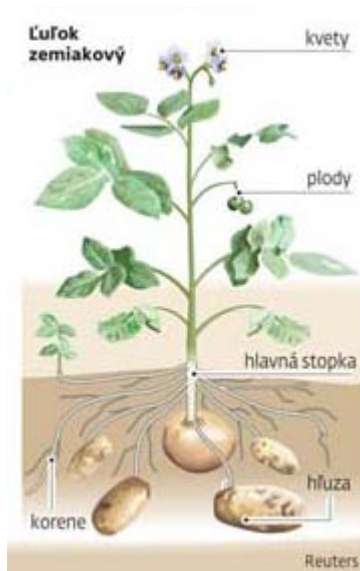
1.1.2 Pestovanie zemiakov na Orave

Podľa **Simonidesovej (2008)** boli zemiaky kedysi súčasťou poľnohospodárskej štátnej kultúry. Orava bola nosným regiónom, kde zemiaky pestovali. Súčasný ústup od plodiny chýba nielen ľuďom, ale aj pôde. Z približne tridsiatky poľnohospodárskych subjektov na Orave sa intenzívne venuje pestovaniu tejto plodiny len Poľnohospodárske družstvo v Trstenej. Na ploche 130 hektárov ich pestujú aj na spracovanie na zemiakové lupienky. A to pred dvadsiatimi rokmi pestovali zemiaky všetky subjekty bez výnimky. Teraz sa všeobecne upúšťa od pestovania zeleniny, miznú zemiakové, a v ornej pôde zostávajú väčšinou d'atelina

a obilniny aj napriek tomu, že severná časť Slovenska má veľmi vhodné klimatické podmienky pre pestovanie zemiakov.

1.2 CHARAKTERISTIKA ZEMIAKOV

Ľuľok zemiakový (*Solanum tuberosum*) (Obr.1) je viacročná hľuznatá plodina, ktorá patrí do rodu Ľuľok (*Solanum* Tourn) z čeľade Ľuľkovité (*Solanaceae*). Zemiaky patria medzi najvýznamnejšie poľnohospodárske plodiny. Väčší význam pre ľudskú výživu majú len pšenica, ryža a kukurica. Podľa **Krivoňáka (2007)** sú zemiaky jednou z hlavných poľnohospodárskych plodín a súčasne aj jednou z najvýznamnejších potravín a priemyselných surovín.



Obr.1 : Ľuľok zemiakový

Zemiaky majú svoj pôvod v Južnej Amerike, kde ich andskí Indiáni šľachtili okolo 5000 rokov za účelom odstránenia trpkkej chuti a toxínov. „*Ešte pred dobytím Španielmi sa zemiaky pestovali len na úpätí Ánd na území Kolumbie, severnej Argentíny a Čile. Nevie sa presne kedy a ako boli privezené do Európy, ale pravdepodobne ich prvý raz dovezli z Kolumbie alebo Peru, do Španielska okolo roku 1565 a v Anglicku sa objavili na konci 16. storočia.*“ (Potraviny dnes 2007).

Na územie Slovenska priniesli zemiaky študenti z Nemecka.

Podľa **Frančáka (2002)** možno za otca Slovenského zemiakarstva označiť Ing. Jána Hlaváča, ktorý stal pri zrode šľachtiteľskej stanice, rozvoji šľachtenia a taktiež ich rozširovaníu na Slovensku.

Hľuzy sa môžu líšiť veľkosťou, tvarom, farbou, taktiež varnými a skladovými vlastnosťami. Povrch môže byť sfarbený bielo, žlto, hnedo, ružovo, červeno alebo fialovo-čierne, vnútro môže byť biele, žlté, ružové alebo fialové. Zemiaky majú rôznorodé využitie ako potrava a krmivo a rovnako tak aj v priemysle. Sú výživné a sú významným zdrojom vitamínu C, draslíka a škrobu. Pomocou varenia a pečenia alebo smaženia z nich možno pripraviť množstvo rôznych jedál.

„Škrob napríklad sa využíva ako zahusťovadlo, alebo súčasť plniek do dezertov, polievok a omáčok. Zemiakový škrob sa taktiež využíva v chemickom priemysle na výrobu mnohých zlúčenín a v papierenskom priemysle.“ (Potraviny dnes, 2001).

V posledných rokoch konzumenti začínajú meniť nároky na kvalitu. Kým doposiaľ posudzovali zemiaky na základe vizuálnych vlastností (konzumné a krmné), teraz už vyžadujú zemiaky podľa spôsobu ich dopestovania a využitia. Konzumné zemiaky sa podľa ich vlastností členia na štyri varné typy (varný typ A, B, C a D).

Populácia na celom svete a tiež ľudia na Slovensku začali v poslednom období vyžadovať zemiaky z ekologického poľnohospodárstva, tzv. biozemiaky. Tieto sa stávajú čoraz populárnejšími a žiadanejšími. Ľudia ich začínajú uprednostňovať pred konvenčne dopestovanými, a to hlavne pre nasledovné dôvody: majú lepšiu chuť; konzumenti sú presvedčení o tom, že sa v nich nenachádzajú rezíduá pesticídov, čím si chránia svoje zdravie a taktiež začínajú zohľadňovať aj otázky súvisiace s ochranou životného prostredia.

Podľa **Krivoňáka (2007)** sa vlastnosti biozemiakov podstatne líšia od zemiakov dopestovaných konvenčným spôsobom. Markantné sú rozdiely v chuti a skladovateľnosti v prospech ekologicky dopestovaných hľúz. Biozemiaky majú vyšší obsah sušiny a vitamínov.

Konzumenti sú ochotní zaplatiť za ne vyššie ceny, čo je jeden z dôvodov, aby farmári ekologicky pestovali, hlavne skoré zemiaky. *„Pestovanie zemiakov v ekologickom poľnohospodárstve má v porovnaní s konvenčným pestovaním niekoľko zvláštností. Pri ich zaradovaní do oševného postupu zohľadňujeme prioritne nasledovné:*

- *striedame plodiny s rôznymi biologickými vlastnosťami, pestovateľskými nárokmi a požiadavkami na agrotechniku;*
- *zvážime vhodnosť pestovania zemiakov s ohľadom na agroklimatické podmienky stanovišťa;*

- *pri ich hnojení uprednostňujeme organické hnojivá (maštalný hnoj, poprípade kompost);*
- *pre ekonomické zabezpečenie farmy prihliadame na vyváženosť trhových a kŕmnych plodín v oševnom postupe (Pestovanie zemiakov,).*

Dosiahnuté výsledky dokazujú, že významnými faktormi rozhodujúcimi o výške a kvalite zemiakov sú: výber vhodnej odrody, stanovišťa, agrotechnické zásahy počas vegetácie. Pri ekologickom pestovaní zemiakov sa dáva prednosť skorším odrodám a odrodám odolnejším voči chorobám.

1.3 ŠTRUKÚRA PESTOVANIA, SPRACOVANIA A ZBERU ZEMIAKOV

1.3.1 Pestovanie zemiakov

Za základ pestovania zemiakov sa považuje dobre prekyprená pôda. Preto sa po zbere predplodiny vykoná podmietka, následne strednou orbou dochádza k zaoraniu organických hnojív, spolu s fosforečnými a draselnými hnojivami. Na jeseň sa urobí hlboká orba pod hĺbku zapraveného maštalného hnoja. Jesenná orba má okrem iného úlohu regulovať burinné spoločenstvá. Jesenná, ale aj jarná príprava pôdy je veľmi špecifický súbor opatrení, ktorý závisí od konkrétnych podmienok stanovišťa a aktuálneho priebehu počasia. Cez zimu sa pôda necháva v hrubej brázde. Jarná príprava pôdy závisí hlavne od pôdnej zrelosti, tzv. pôdneho garé. Predvysadbovú prípravu pôdy zameriavame najmä na vytvorenie drobnohrudkovej štruktúry pôdy do hĺbky 0,15 – 0,20 m. Zásah smykom a bránami sa robí v jednej operácii. Kyprenie pôdy sa robí kultivátorom. Pri jarnej príprave pôdy platí, že sa pripravuje len tá pôda, do ktorej vysadíme zemiaky ešte v tom dni. (Pestovanie zemiakov, s.a.).

Najmodernejším spôsobom pestovania zemiakov je technológia pestovania zemiakov v odkamenených riadkoch. Podľa **Frančáka (2002)** sa táto technológia naplno presadzuje v Českej republike a v súčasnosti medzi pestovateľmi a odborníkmi v Slovenskej republike. Odstraňovanie kameňov môžeme rozdeliť na nasledovné spôsoby :

- **Zber kameňov** a ich odvoz mimo pozemok;
- **Zber kameňov**, ich drvenie a následné zapracovanie do pôdy;
- **Separácia kameňov a hrúd** a ich zapracovanie do brázdy koľajového riadku
(najefektívnejšie).

Prednosti a nedostatky separácie kameňov a hrúd oproti konvenčnej metóde pestovania zemiakov :

Prednosti :

- rovnomernejší vývoj rastlín;
- zlepšený tvar hlúz a vyššia vyrovnanosť hlúz;

- predpoklad vyššej úrody;
- výrazne nižšie poškodenie hl'úz;
- zvýšenie vyťaženosti sadivového materiálu;
- vyššia výkonnosť a vyťaženosť vyorávača;
- nižšia opotrebovanosť vyorávača a vysadzovača;
- nižšia potreba ľudskej práce pri zbere;
- zlepšená zjazdnosť pozemkov pri aplikácii herbicídov a pri zbere.

Nevýhody :

- časová náročnosť separácie kameňov a hrúd;
- energetická náročnosť;
- zvýšenie nákladov zhruba o 15% oproti konvenčnej pestovateľskej technológii.

Obe tieto nevýhody boli do značnej miery odstránené v nových modeloch (Grimme).

Podľa **Frančáka (2007)** je postup operácii pri separácii kameňov a hrúd nasledovný:

- **Naorávanie hrobčekov** : pomocou tvarovača záhonov (Obr.2) tvoreného dvoma tvarovacími jednotkami. Medziriadková vzdialenosť je regulovaná podľa medziriadkovej vzdialenosti sadenia zemiakov. Podobne je regulovaná hĺbka naorávania zeminy 0,30 – 0,40 m.



Obr.2 : Tvarovač (ryhovač) záhonov GH 200

- **Separácia hrúd a kameňov** : separátor (Obr.3) je vybavený podorávacou radlicou, ktorá naberá prekyprenú naoranú zeminu, kamene a hrudy na sústavu preosievacích dopravníkov. Odseparovaná zemina prepadáva cez preosievací dopravník späť na pozemok, hrudy sú vynášané priečnym dopravníkom do brázdy a nasledujúcou jazdou ľavými kolesami traktora zatlačené do pôdy. Separáčna jednotka zachytáva kamene väčšie ako 170 mm do zásobníka, ktorý je hydraulicky ovládaný z kabíny traktoristu, pri vyprázdňovaní na okraji pozemku.



Obr.3 : Separátor SK / CW Series

- **Sadenie** : (Obr.4) v súčasnom období sa používa na sadenie prakticky na 90 % sadzače s lyžičkovým sadzacím mechanizmom. Konštrukčne sú riešené ako návesné alebo nesené, s počtom riadkov 2 – 6. Dokážu zabezpečiť rovnomerné vysadzovanie z hľadiska nastavenej vzdialenosti v riadku a hĺbky vysadzovania. Na základe požiadaviek odberateľa môže byť vysadzovač doplnený o prihnojovacie zariadenie. Medziriadková vzdialenosť pri sadení zemiakov je 0,75 m, postupne sa prechádza na 0,9 m a v niektorých štátoch až na 1 – 1,1 m. Cieľom je znížiť poškodenie hľúz pri mechanizovaných, ako je získanie dostatočného množstva zeminu na zakrytie zemiakového trsu.



Obr.4 : Vysadzovač zemiakov Grimme GL 32 B- Series

Veľmi dôležité je medziriadkové ošetrovanie zemiakov. Podľa **Frančáka (2002)** je cieľom ošetrovania zemiakov ochrániť rastliny od chorôb, škodcov a burín, a zároveň pripraviť hrobček pre vhodný rast a vývoj hlúz novej úrody. Medziriadkové ošetrovanie môžeme rozdeliť na:

- chemické; jeho úlohou je ničenie škodcov, plesni a burín chemickými postrekmi, respektíve zabezpečiť prihnojovanie tekutými, práškovými alebo granulovými hnojivami;
- mechanické; cieľom je likvidovanie buriny, kyprenie pôdy (prevzdušňovanie), naorávanie dostatočného množstva zeminy na riadok, zakrytie a predĺženie podzemnej časti stonky.

1.3.2 Hnojenie

Podľa **Kováča (2007)** je príjem živín závislý od pôdných a poveternostných podmienok. Kypriace mechanické zásahy do pôdy (plečkovanie, oborávanie) podporujú mineralizáciu organickej hmoty v pôde a príjem uvoľnených živín. Jedným z významných faktorov rozhodujúcich o úrodách zemiakov je výber vhodnej odrody, vhodného stanovišťa, kvalitné sadivo a zdravotný stav počas vegetácie. Pôdy s dobrou zásobou kvalitnej organickej hmoty, s dobrými fyzikálnymi vlastnosťami a s dobrým potenciálom živín vytvárajú lepšie podmienky pre rast a ich produkciu ako pôdy deficitné. Súčasne sa tým formuje aj lepší odolnostný potenciál zemiakov proti škodlivým činiteľom. Pestovanie zemiakov s odolnejším naturálnym potenciálom potrebuje menej vkladov na ochranu rastlín, čo v konečnom dôsledku prináša viaceré ekonomické a ekologické efekty.

Organické hnojivá ako maštalný hnoj, hnojovica, slama, močovka, kompost, zelené hnojenie zachovávajú úrodnosť pôdy a tiež zlepšujú jej štruktúru. Patria k najstarším hnojivám, ktoré obohacujú pôdu o všetky živiny.

Kováč (2007) definuje jednotlivé organické hnojivá :

Maštalný hnoj : je najdôležitejším organickým hnojivom. Má vysoký obsah mikroorganizmov, ktoré rozkladajú organické látky v pôde a tak sprístupňujú pre zemiaky živiny obsiahnuté v organickej hmote. Obohacuje pôdu o organickú hmotu, ktorá zlepšuje štruktúru pôdy a jej vlastnosti.

Močovka : je to moč hospodárskych zvierat, spravidla zriedený splachovacou vodou. Močovku možno použiť i k zemiakom len na základné hnojenie. Je to dobre dusíkato-draselné hnojivo, ktoré rýchlo uvoľňuje po aplikácii živiny pre rastliny.

Hnojovica : je zmes tuhých a tekutých výkalov hospodárskych zvierat zriedená vodou. Je nositeľom organických látok a rýchlo uvoľňujúcich živín. Využívanie hnojovice na hnojenie priamou aplikáciou na pôdu po dozretí je jej najefektívnejšie využívanie. Minimálna doba dozrievania hnojovice je 3 mesiace.

Hnojenie slamou : slama predstavuje organickú hmotu chudobnú na dusík a fosfor s vysokým podielom ľahšie rozložiteľných zlúčenín – celulózy a hemicelulózy. Pridaním slamy do pôdy sa zvýši zdroj uhlíka a energie. Pred zapracúvaním do pôdy sa musí slama dobre rozdrviť a doplniť vhodným organickým hnojivom.

Zelené hnojenie : je spôsob organického hnojenia, pri ktorom sa do pôdy zaoráva vyprodukovaná hmota rastlín s cieľom obohatiť pôdu o organickú hmotu a živiny. Ak sa použijú bôbovité plodiny, zvýši sa v pôde aj obsah dusíka.

1.3.3 Ochranné opatrenia

Ochrana proti burinám : odstránenie burín z porastov sa vykonáva mechanicky (okopávaním, plečkovaním) (Obr.5) alebo aplikáciou chemických prípravkov. Chemické ničenie burín je možné vo výnimočných prípadoch aplikovať aj po vzídení, ale výška zemiakov nesmie byť vyššia 10 cm a pri postreku nesmie dôjsť k opakovanému postreku rastlín zemiakov. Keď porast dosiahne výšku 20 – 30 cm, vysoko sa ohrnie. Čím sú riadky vyššie, tým majú hľuzy viac priestoru na rast a sú lepšie chránené pred plesňou zemiakovou.



Obr.5 : Plečka Grimme GH – 6

Ochrana pred pásavkou zemiakovou : sa zabezpečuje tromi spôsobmi:

- *mechanicky* – zberom chrobákov;

- *morením sadiva* – čím je porast kompletne chránený po dobu 10 – 12 týždňov od doby výsadby;

- *chemické ošetrenie listovej plochy.*

Ochrana proti plesni zemiakovej : je účinná, ak sa začnú prípravky aplikovať včas a počas vegetácie uskutoční minimálne 4 – 5 postrekov fungicídnyimi prípravkami v 10 – 14 dňových intervaloch. Prvý postrek sa musí aplikovať pred prvým výskytom plesne zemiakovej. Orientačné kritériá pre začiatok postrekov je výška porastu cca 30 cm alebo, ak nasledujú po sebe 3krát nočné teploty vyššie ako 15°C v období cca 21 – 25 dní po vzídení. Pre zabezpečenie účinnej ochrany je vhodné prípravky počas vegetácie striedať. Pri silnejšom napadnutí vňate plesňou zemiakovou je nutné vňať pokosiť a zo záhonu zlikvidovať. Zamedzí sa tým prenos plesne z vňate na hľuzy a hnilobe uskladnených zemiakov. (Rámcová technológia pestovania zemiakov, 2008).

1.3.4 Predzberová príprava

Podľa **Vašáka (1992)** najdôležitejším zásahom do porastu v rámci príprav na zber zemiakov je zničenie vňate mechanicky alebo chemicky. Pri použití mechanického ničenia sa táto operácia vykonáva 5 – 10 dní pred zberom. Cieľom tejto operácie je uľahčiť prácu zberových strojov, vytvoriť podmienky pre vyzretie hľúz a obmedziť šírenie plesne v poraste a na hľuzy, u sadivových porastov znemožniť prechod vírusovej infekcie z vňate do hľúz a zvýšiť výťažnosť sadiva.

Mechanické ničenie vňate : (Obr.6) je najrozšírenejším spôsobom prípravy pozemku a porastu na zber zemiakových hľúz, ktoré sú určené na konzum a priemyselné spracovanie. „*Rozbijač vňate je vybavený rotorom s horizontálnou osou rotácie, ktorý je uložený priečne na smer pohybu stroja v riadkoch. Funkciu pracovných orgánov rozbijača vykonávajú kladivká alebo retiazky voľne uchytené na rotore, ktorého obvodová rýchlosť dosahuje 25 až 40 m.s-1. Dĺžka kladiviek resp. retiazok je premenlivá a kopíruje profil hrobkov. Toto riešenie umožňuje, aby rotujúce pracovné orgány rozbíjali vňať na hrobkoch ako aj medzi nimi. Pri práci dochádza aj k likvidovaniu burín. Rozbijače vňate sa vyrábajú so šírkou záberu 2, 4 až 6 riadkov*

a môžu byť na traktore čelne nesené prípadne vzadu nesené resp. polonesené. Pre rozbíjanie vňate sa používajú aj rozbíjače s vertikálnou osou rotácie. Ako pracovné orgány slúžia článkové reťaze, rôzne nože alebo kombinácia nožov a lopatiek“. (Príprava pozemku na zber zemiakov, s.a.).



Obr.6 : Drvič vňate Grimme KS – 3

Chemická likvidácia zemiakovej vňate : „sa využíva hlavne v prípade zemiakov pestovaných na sadbu. Samotný zásah sa vyznačuje vysokou výkonnosťou a vykonáva postrekom pomocou bežných širokozaberových postrekovačov. Rozchod kolies traktora, prípadne postrekovača musí byť nastavený s ohľadom na medziriadkovú vzdialenosť pestovaných zemiakov. Po postreku rastliny tento prípravok rýchlo absorbujú, takže jeho účinok je veľmi rýchly. Ochranná doba pred zberom je 7 až 14 dní“. (Príprava pozemku na zber zemiakov, s.a.).

Tepelná likvidácia vňate : „intenzívnym infračerveným žiarením sa využíva v kombinácii s mechanickým rozbíjaním vňate. Ako zdroj tepelnej energie sa používa skvapalnený propanbutan. jeho spotreba je 60 – 80 kg.ha-1, čo prispieva k značnému zvýšeniu nákladov na zber. Zatiaľ sa tento spôsob nerozšíril a hľadajú sa iné ekologicky a ekonomicky prijateľné spôsoby“. (Príprava pozemku na zber zemiakov, s.a.).

Podľa Neubauera (1987) sťažuje vňať prácu pri zbere zemiakov. Môže upchať čistiace a vyorávacie zariadenie, alebo negatívne ovplyvniť čistenie. K mechanickej likvidácii sa používajú :

- rozbíjače vňate ;
- trhače vňate.

1.4 ZBER ZEMIAKOV

Podľa **Babulicovej (2007)** je dosiahnutie zrelosti prirodzenou t.j. fyziologickou cestou, najvhodnejšou pre úrodu a kvalitu zberu. Predpoklady k tomu sa vytvárajú systémom operácií v priebehu pestovateľského cyklu, ktoré sledujú vytvorenie čo najlepších podmienok pre rýchle vzchádzanie porastu a pre udržanie asimilácie schopnej listovej plochy po čo najdlhšie obdobie. Včasný začiatok zberu, asi do polovice augusta, môžeme ovplyvniť využitím vhodných odrôd, včasným vysádzaním a využitím biologickej prípravy sadiva. Vhodným ošetrovaním porastu a odstránením vňate sa uľahčí aj chod zberových mechanizmov. Skoré stolové zemiaky zberáme po vyzretí hľúz, tým že sa dosahujú najväčšie úrody. Zber zreých hľúz skorých odrôd spadá od júna do polovice augusta, poloskorých do konca augusta až prvej dekády septembra.

1.4.1 Zberová technika zemiakov

Podľa **Frančáka (2002)** je cieľom zberovej technológie skrátiť čo najviac prechod zemiakových hľúz cez zberovú techniku a tým obmedziť ich poškodenie na minimum. Vhodné sú pre zber skorých zemiakov, kde je veľmi nízka pevnosť zemiakovej šupky a požiadavka pri zbere je na minimálne mechanické zásahy.

Zberové technológie charakterizujú vývoj techniky od klasického vyorávania s rozhadzovacími kolesami cez vyorávače zemiakov s preosievacími dopravníkmi až po zemiakové kombajny.

Zber zemiakov sa uskutočňuje :

- zber pomocou vyorávačov s rozhadzovacím kolesom a následne ručný zber;
- zber pomocou vyorávačov (jedno alebo dvojriadkových) spreosievacími dopravníkmi a následným ručným pozbieraním hľúz;
- jednoriadkové zemiakové kombajny;
- dvojriadkové zemiakové kombajny;
- dvoj, respektíve trojriadkové vyorávacie nakladače;

- dvoj, troj, respektíve štvorriadkové samojazdné zemiakové kombajny. (Frančák, 2002).

Časti zemiakového kombajna (Obr.7) :

- *Kopírovacie koleso* : slúži na kopírovanie kopčeka. Aby sa zabezpečila hĺbka, musí byť doraz;
- *Podorávacia radlica* : jej funkciou je podorať a narezať celú hmotu do stroja (zemiaky + hlina + nečistoty);
- *Preosievací dopravník* : dochádza u neho k prepadu väčších častí, kamene a hľúzy sa dostávajú ďalej do stroja;
- *Drtič hrúd*. Je to zariadenie, ktoré nám vzniknuté hrudy rozdrví a tie potom vypadnú cez preosievací dopravník;
- *Druhý preosievací dopravník*. Dochádza k jemnejšiemu preosievaniu. Oddeľujú sa hrudy od zemiakov;
- *Vynášací dopravník* slúži na vynášanie buď koreňového systému alebo ďalšie prímiesy, ktoré sa tam dostanú. Z týchto miest sú zemiaky vynášané hore na stroj, ktoré sú prenesené k preberaciemu stolu. Na stole sa robí ručné preberanie zemiakov. (oddelenie dobrých zemiakov od zlých);
- *Zásobník alebo nakladací dopravník*.



Obr.7 : Zemiakový kombajn Grimme 150 / 170-60 SA

Priamy kombajnový zber pozostáva z jednotlivých krokov :

- vyorávanie;
- prečistenie;

- odvňatenie ;
- rozdruženie;
- ručné triedenie;
- doprava do vlastného zásobníka a následné vyprázdňovanie do kontajnerov.

Voľba techniky a technológie v zberových strojov je ovplyvnená viacerými faktormi :

- stav pôdy (obsah kameňov, vlhkosť a pod.);
- nadväzná technologická linka na pozberové spracovanie;
- spôsob uskladnenia zemiakov;
- forma realizácie zberového produktu;
- stav a vybavenosť poľnohospodárskou technikou podniku.

1.4.2 Pozberové ošetrovanie zemiakov

Podľa **Francáka (2002)** pod pozberovou úpravou zemiakov rozumieme práce s vyoranými zemiakmi pred ich ďalšou expedíciou odberateľovi, poprípade s ich uložením a tiež spracovaním. Cieľom pozberovej linky je odstránenie kameňov, hrúd a ostatných organických prímiesi, oddeliť poškodené zemiaky a vizuálna kontrola kvality zemiakov.

V podstate ide o nasledovné stroje v pozberovej linke :

- odľahčovací sklad (uloženie zemiakov pri vysokej výkonnosti zberovej techniky a nižšej výkonnosti pozberovej linky);
- prijímový a dávkovací zásobník (dopravník, do ktorého sú sypané zemiakové hľúzy a po prečistení dopravované na triedičku);
- odhliňovač, predtriedič zemiakov (odstránenie zeminy dovezenej z poľa spolu aj so zemiakovými hľúzami a oddelenie podrozmerných zemiakov);
- triedič zemiakov (veľkostné roztriedenie zemiakov);
- vriediace pásy s ručným dotriedením (dočistenie a oddelenie poškodených hľúz);
- Vrecovacie zariadenie, resp. zariadenie na plnenie paliet alebo dopravníky na dopravu zemiakov na voľné uloženie do boxov.

1.5 SKLADOVANIE ZEMIAKOV

Podľa **Návojskej (2009)** majú v našich podmienkach zemiaky významné postavenie vo výžive obyvateľstva ako sýtiaca, tak aj nutričná potravina. Prítomnosť zemiakových hľúz na trhu je žiaduca počas celého konzumného obdobia. Postupným starnutím hľúz dochádza k ich kvalitatívnym zmenám. Hľuzy menia svoje chemické zloženie a dochádza k znižovaniu ich stolovej hodnoty. Na udržanie požadovanej kvality hľúz až do ich spracovania je nutné hľuzy skladovať. Pri skladovaní je nutné prihliadať na skladovacie požiadavky jednotlivých odrôd a dodržiavať podmienky skladovania. Pri uskladňovaní konzumných zemiakov je treba vytvoriť podmienky na obmedzenie hmotnostných strát, hnilôb, strát vody, zamedzenie tvorby sacharidov a znižovaniu konzumnej hodnoty. Najdôležitejšou podmienkou úspešného skladovania je naskladnenie zdravého materiálu. Dôležité je si uvedomiť, že iba z kvalitnej a zdravej suroviny možno vyrobiť kvalitný výrobok.

Podľa **Krivoňáka (2007)** hlavným cieľom skladovania je udržať zemiakové hľuzy zodpovedajúcej kvalite a bez zbytočných strát od zberu až po expedíciu k spotrebiteľovi. Zemiaková hľuza je charakteristická vysokým obsahom vody (cca 75 %), vysokou hmotnosťou a taktiež aj objemom, (krehký materiál), ktorá je v mnohých pracovných operáciách vystavená mechanickým úderom a poškodeniam. Tieto aj ďalšie faktory kladú vysoké nároky na zvládnutie všetkých fáz skladovania zemiakov :

- naskladňovanie;
- samostatné skladovanie;
- triedenie a expedícia.

1.5.1 Naskladňovanie

Zemiaky sa transportujú z poľa v prírodnom stave, teda s prímiesami hrúd, zeminy, kameňov, vňate, ktoré je najvhodnejšie odstrániť ešte pred uložením zemiakov do skladu. Celá linka je konštruovaná tak, aby bol zemiak čo najmenej poškodený. Dôležitá je najmä výška pádu hľúz, maximálne 0,35 m, pričom tie časti linky, s ktorými prichádza hľuza do kontaktu, by mali byť pogumované.

1.5.2 Samotné skladovanie

Podľa **Krivoňáka (2007)** po uložení zemiakov do skladov sa začína skladovací režim, trvá 180 – 240 dní. Pre kvalitné skladovanie je dôležité dodržať týchto päť fáz:

- **Osušenie** : je proces intenzívneho vetrania vonkajším vzduchom s teplotou 16 – 18 °C, čím odstránime voľnú vodu z povrchu hľúz. Táto fáza trvá 1 – 2 dni, pri dennom vetraní 12 – 16 hodín.
- **Hojenie** : je veľmi dôležité pre zahojenie rán. V miestach poranenia hľuzy sa vytvára hojivý korok, ktorý zamedzuje nadmerným stratám vody aj vstupu infekcií do hľuzy. Trvá 10 –14 dní. Vetráme vonkajším vzduchom o teplote 14 –18 °C a vlhkosťou 82 – 95 %, denne 8 – 10 hodín.
- **Schladzovanie** : je proces postupného znižovania teploty v sklade, vetráme vonkajším alebo a zmiešaným vzduchom, o 2 – 3 °C chladnejším ako je teplota hľúz s vlhkosťou 82 – 85 %, denne 4 – 6 hodín. Trvá 4 – 5 týždňov, po prvých dvoch týždňoch by sa mala teplota pohybovať od 6 – 10 °C.
- **Skladovanie** : je to proces udržania teploty hľúz podľa úžitkových smerov : sadbové (2 – 4 °C), konzumné (3 – 5 °C), na spracovanie (6 – 8 °C pri vlhkosti 85 – 95 %). Trvá 5 – 7 mesiacov. Klímu v sklade udržujeme krátkym vetraním 2 – 4 krát týždenne, využívame vzduch vonkajší, vnútorný aj zmiešaný. Pravidelne zisťujeme výskyt skladkových chorôb a namrznutie zemiakov.
- **Otepľovanie** : zemiaky otepľujeme pred ďalšou manipuláciou – triedenie, vyskladnenie, postupne na teplotu 8 – 10 °C v priebehu 7 – 14 dní. Sadbové zemiaky je potrebné po triedení opäť schladiť na teplotu pôdy 6 – 8 °C.

1.5.3 Triedenie a expedícia

Triedením sa zemiaky rozdeľujú na požadované frakcie podľa ďalšieho využitia – sadivové, konzumné a zušľachtené výrobky a podobne. Zemiaky triedime až po určitom vydýchaní a zacelení rán. Dôležitým faktorom pri triedení je teplota hľúz, ktorá by nemala byť nižšia ako 10 °C. Manipulácia s podchladenými hľuzami (2 – 5 °C) môže spôsobiť zníženie vnútornej i vonkajšej kvality.

1.5.4 Spracovanie zemiakov na ušľachtilé výrobky

Podľa **Frančáka (2002)** dokážeme pri dodržaní technických a technologických opatrení dopestovať kvalitné zemiaky a dosiahnuť aj odpovedajúcu úrodu z jednotky plochy. Aj napriek tomu však zaostávame vo výrobe produktov zo zemiakov za významnými pestovateľmi. Výroba väčšiny výrobkov, ako napr. lupienkov, hranolčekov, zemiakovej múčky, bielených zemiakov, je však v začiatkoch a väčšina je k nám dovážaná od zahraničných výrobcov.

Medzi prvých výrobcov zemiakových lupienok patria PD Smižany, PD Soblahov a PD Trstená. Neskôr boli doplnení o ďalších prvovýrobcov, ktorí dodávajú na trh produkty vo forme čistených, lúpaných zemiakov v rôznych veľkostných baleniach, zemiakovú múčku, hranolky a iné výrobky.

1.5.5 Skladovateľnosť zemiakových lupienkov

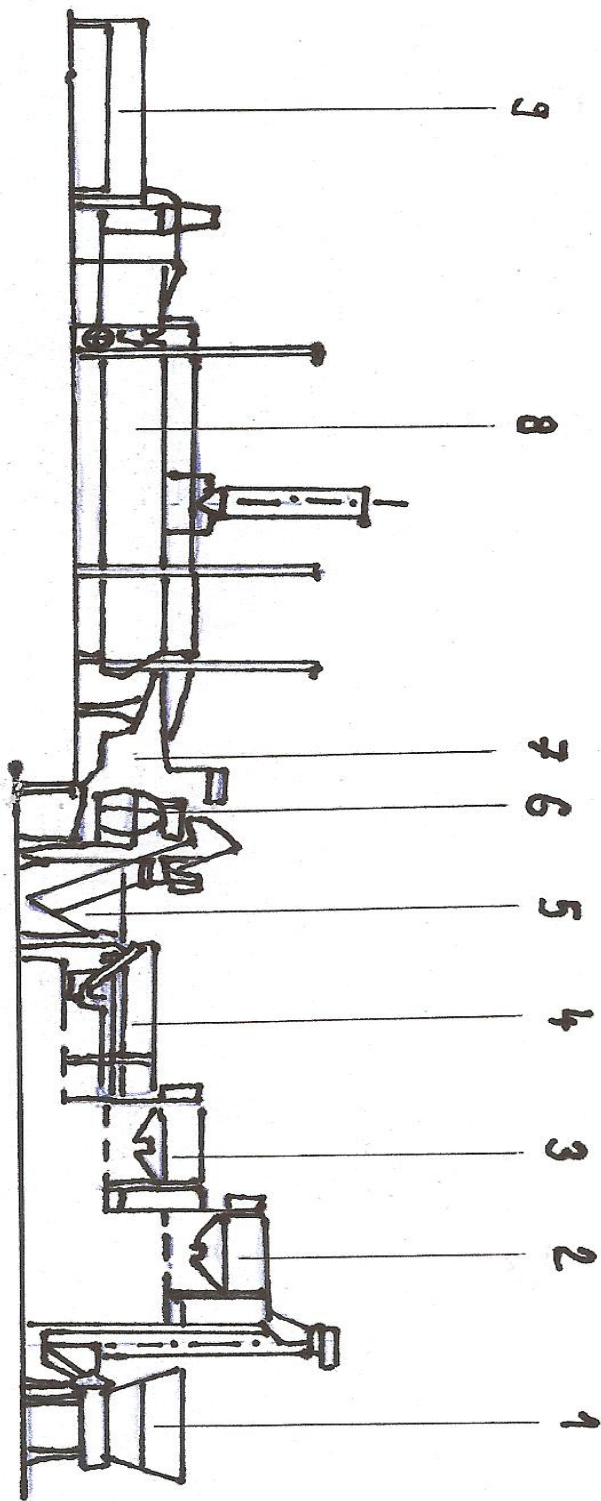
Podľa **Krištína (1980)** uskladňovanie zemiakov zahŕňa súbor opatrení, ktorými sa hľuzy chránia od zberu do spotreby pred extrémnymi účinkami teploty, vlhkosti, svetla a iných vplyvov. Dôležité je vytvoriť optimálnu mikroklimu vo vnútri skladu. Rozličné typy skladov, stavebný materiál, rozličné spôsoby uloženia zemiakov (boxy, voľne, ohradové palety) vyžadujú rozličné spôsoby vytvorenia mikroklimy. Najčastejšie je aktívne vetranie vzduchom s poloautomatickou alebo plnoautomatickou reguláciou. Vizuálnym signálom pre potrebu vetrania je tvorba potnej vrstvy pod povrchom uskladňovaných zemiakov.

„Nízka teplota v sklade obmedzuje klíčenie, súčasne brzdí predychávanie redukujúcich cukrov vzniknutých rozkladom škrobu a preto je nevhodná pre surovinu určenú na smažené výrobky. Vykličeniu sa musí zabrániť aplikáciou chemických prostriedkov. Vnútorňa kvalita hľúz je ľahko negatívne ovplyvnilná nesprávnym skladovaním. Zemiaky uskladnené v nevhodných skladovacích priestoroch, napr. v chladnejšom prostredí, škrob menia na jednoduché cukry a hľuzy sladnú. Naopak, vplyvom vyššej teploty rýchlo predychávajú škrob,

sú sklovité a strácajú svoju charakteristickú štruktúru. Do určitej miery vplyvajú na vnútornú kvalitu hľúz zemiakov aj lokalita, taktiež pôdne a klimatické podmienky“. (Tokár, 2003).

Okamžité osušenie chladným nočným vzduchom bráni infekcii hľúz a podstatne prospieva zdravotnému stavu a skladovateľnosti partie. Osušenie je najdôležitejšia súčasť skladovania a malo by sa uskutočniť v priebehu prvých 4 hodín. Skladovacie teploty nesmú klesnúť pod 8 C° (stabilita farby). Pre dlhodobé skladovanie musia byť vybrané partie skladované pri 8 – 10 C°. (<http://www.slovosivex.sk/index.php?id=561>)

Dôležitou fázou skladovania je osušenie hľúz, ktoré by malo byť ukončené v priebehu prvých 24 hodín. Okamžité osušenie chladným nočným vzduchom bráni infekcii hľúz a podstatne prospieva zdravotnému stavu a skladovateľnosti partie. Fázu hojenia poškodení je treba rešpektovať (pri 18 C° - 14 dní, pri 12 C° - 30dní). Nasleduje kontinuálne znižovanie skladovacej teploty - u zemiakov na spracovanie na 8 C°, na priamy konzum na 4 – 6 C°, pri sadbových zemiakoch na 2 - 4 C°. Hľuzy nesmú byť vystavené priamemu slnečnému svetlu, alebo ostať cez noc bez prevzdušnenia.



Obr. 8 :Schéma výrobnéj linky smažených zemiakových lupienkov

Tab. 1 : Legenda schémy výrobnnej linky zemiakových lupienkov

Legenda schémy výrobnnej linky zemiakových lupienkov	
1	Zásobník
2	Práčka 1 na hrube čistenie, pranie bez vody
3	Práčka 2 na jemne čistenie, pranie s vodou
4	Kontrolný pás čistoty zemiakov
5	Šúpanie zemiakov
6	Rezanie a oplachovanie lupienkov
7	Kontrolný pás správnosti narezania plátkov
8	Pečenie lupienkov
9	Solenie lupienkov, privádzanie chuťových prísad, kontrola a balenie lupienkov

2 CIEĽ PRÁCE

Cieľom bakalárskej práce je zhodnotiť pozberové spracovanie zemiakov v poľnohospodárskom družstve Trsteník. Zhodnotiť systém spracovania vlastnej produkcie zemiakov a od dodávateľov v lupienkári zemiakov, ktorú vlastní poľnohospodársky podnik. Na základe súčasného stavu pestovania zemiakov a vybavenosťou poľnohospodárskou technikou určiť aj predpokladaný vývoj vo vybavenosti zberovou technikou. Taktiež zhodnotiť existujúce skladovacie priestory, využitie pre sadivový materiál, konzum a pre lupienkáreň.

3 METODIKA PRÁCE

Na základe stanoveného cieľa práce a naštudovaní odbornej literatúry bol zvolený nasledovný postup riešenia bakalárskej práce :

- zhodnotenie súčasného stavu pestovania zemiakov na Slovensku z hľadiska pestovateľských výmer a rozmiestnenia pestovateľských plôch na území Slovenska;
- výber poľnohospodárskeho podniku a jeho charakteristika;
- posúdenie pestovateľskej technológie a výmer na poľnohospodárskom podniku, vybavenosť technikou na zber a pozberové ošetrenia zemiakov;
- zhodnotenie skladovacích priestorov, využitie pre sadivový materiál, konzum a na výrobu lupienkov;
- výroba zemiakových lupienkov, zhodnotenie spracovateľskej linky, technológie výroby, manipulačná a dopravná technika;
- ekonomické zhodnotenie produkcie zemiakov na poľnohospodárskom podniku, respektíve od dodávateľov produkcie;
- navrhnutie inovatívnych zmien, ktoré prispievajú k efektívnejšiemu zhodnoteniu zemiakovej produkcie.

4 VLASTNÁ PRÁCA

4.1 Charakteristika poľnohospodárskeho podniku Trsteník v Trstenej

Poľnohospodárske družstvo Trsteník sa nachádza v meste Trstená (Obr.9), ktoré leží v hornej časti Oravskej kotliny v nadmorskej výške 607 m n. m., v údolí riečky Oravica na severovýchodnom okraji Oravy, tesne pri hraniciach s Poľskou republikou.



Obr. 9 : Mapa mesta Trstená

„Založenie družstva sa datuje dňom 22. február 1958. Vzniklo podpisom zakladajúcich členov. Vznikom sa družstvo stalo priamym nástupcom Spolku bývalých urbarialistov obce Trstená a na základe zákona SNR č. 81/49 Zb. prešiel naň všetok hnutel'ný a nehnuteľný majetok, pohľadávky a záväzky.“ (Pánik, 2008).

V prvých spoločných jarných prácach bolo zasiate 42 ha jačmeňa, 423 ha ovsa, 22 ha ľanu, 77 ha zemiakov, 86 ha jarných miešaniek. V prvom roku spoločného hospodárenia sa dosiahli nasledovné ha úrody: ovos 7 q/ha, jačmeň 16 q/ha, ľan 35 q/ha, zemiaky 55 q/ha. Koncom tohto roka malo družstvo v spoločných chovoch 290 kusov hovädzieho dobytku, z toho 97 kráv; 300 kusov ošípaných, z toho 35 kusov prasníc a 302 kusov sliepok – nosníc. Dojivosť na dojniciu činila 683 litrov. Družstvo malo 1 traktor, 1 nákladné auto, 1 senomet, 1 zrnomet. Poľnohospodárske práce vykonávali svojimi mechanizačnými prostriedkami STS Trstená, ale vo veľkej miere vypomáhali aj poľahy družstevníkov. V roku 1961 sa dokončili a postavili tieto stavby: kravín, dve odchovne mladého dobytku, koniareň, dva kuríny, hnojisko, silážna jama. Vo výstavbe sa intenzívne pokračovalo aj v ďalších rokoch. V živočíšnej výrobe sa robili opatrenia na zvyšovanie stavov hovädzieho dobytku, ošípaných a sliepok. Okrem

dvojfázového zberu obilnín sa robil i priamy zber obilia kombajnmi. O dva roky neskôr sa zaviedlo strojové dojenie kráv.

V roku 1970 bol po prvý raz pri zbere zemiakov uplatnený zber zemiakov jednoriadkovým zemiakovým kombajnom. O rok neskôr bola zahájená skúšobná prevádzka plnenia senážnych veží. Senážna veža musela byť naplnená behom troch dní. Bola to nová pokroková technológia. Bol zakúpený obilný kombajn, ktorý zožal 100 ha obilia.

V rokoch 1984-1985 sa rozhodlo o výstavbe lupienkárne na výrobu zemiakových lupienkov ako aj skladu zemiakov. Politické zmeny v štáte v rokoch 1990-1993 priniesli aj zmeny na družstve. Na základe platných zákonov došlo k obnove vlastníckych vzťahov k pôde.

V roku 1993 boli splatené posledné staré úvery. Vypracovali transformačný projekt s tým, že zostali fungovať ako celé družstvo, čo bolo základom, aby aj ekonomická transformácia družstva bola uskutočnená bez väčších strát. V rokoch 1994-1996 sa finančná situácia na družstve stabilizovala. Družstvo investovalo do prestavby farmy a dojárne, nakúpili väčšie množstvo vysokovýkonných strojov. V rámci investícií doplnili v roku 2000 strojový park o sejačku Mistrál, kolesový traktor UR II, mulčovač, vysokozdvížny vozík, traktorový náves Grand Super, nákladné a osobné auto. O rok neskôr doplnili strojový park o zhrabovač Pöttinger, kosačku KUHN, aktívnu plečku Grime, traktorový náves Grand Super, nákladné auto Iveco a bol repasovaný traktor Zetor 12145. V roku 2003 v rámci investícií doplnili strojový park o zemiakový kombajn Grime a repasovali traktor Zetor 12 111.

V rámci investičnej výstavby sa družstvo zameralo hlavne na realizáciu II. etapy rekonštrukcie maštale v Ústí pre 230 kusov dojníc. V roku 2004 doplnili strojový park miešadlom na kejdu a traktorovou cisternou Anaburger na vývoz a zapravovanie močovky. V roku 2005 doplnili strojový park o nakladač Manitou HTL, miešací krmný voz Himel, kultivačné zariadenie HORSCH TERANA, traktor Zetor 8441 Proxima a obracač KUHN. V rámci investičnej výstavby družstvo realizovalo III. etapu rekonštrukcie hospodárskeho dvora Ústie a to výstavbu močovkového hospodárstva. (Poľnohospodárske družstvo Trsteník Trstená – história).

V roku 2006 bolo družstvo prinútené rekonštruovať bitúnok, pretože hrozilo zastavenie jeho prevádzky. Jednalo sa hlavne o rekonštrukciu technológií a tiež stavebné

úpravy. Taktiež družstvo začalo rekonštrukciu administratívnej budovy v Trstenej. Z investičných akcií v roku 2007 bola dokončená rekonštrukcia bitúnku, výmena strechy na administratívne budove v Trstenej a modernizácia predajne mäsa. Strojový park družstva bol doplnený nákupom traktora MASSEY FERGUSON, traktorového návesu GRAND SUPER a osobného auta FIAT DOBLO.

V súčasnosti družstvo hospodári na 808 ha ornej pôdy a 2 124 ha sú trvalé trávnaté porasty. Rozloha zemiakov z ornej pôdy je 62 ha, z toho 60% sú priemyselné zemiaky (lupienkáreň, sadivo) a 20% je pre konzumné účely (zásobovanie školských jedální). Prehľad produkcie zemiakov za posledných 9 rokov je znázornený v tabuľke (Tab. 1). V súčasnosti poľnohospodársky podnik preferuje investície do živočíšnej výroby.

Poľnohospodárske družstvo Trsteník sa od svojich začiatkov zaoberalo pestovaním zrnín, okopanín a krmovín na poľnohospodárskej pôde na jednej strane a chovom zvierat na druhej strane. V každej dobe zohralo dôležitú úlohu v rámci poľnohospodárstva v regióne Oravy a i v rámci kraja. Trsteník obhospodaruje väčšinu poľnohospodársky využívannej pôdy v katastrálnom území mesta Trstená a je výrobcom zemiakových lupienkov. (Potraviny dnes, 2001).

Tab. 2 : Prehľad produkcie zemiakov

(Zdroj : Pánik, Š. : 50 rokov poľnohospodárskeho družstva v Trstenej, Trstená : Kubík, 2008).

Rok	jednotka	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Zemiaky	ha	120	130	76	58	55	73	64	14
Výnos	qtha ⁻¹	20,8	19,6	9,5	18,3	16,8	23,2	18,4	12,7
Celkom	t	24 57	24 30	7 22	10 70	9 25	17 00	1 182	178

4.2 Výroba a spracovanie zemiakových lupienkov

V rokoch 1984-1985 rozhodlo poľnohospodárske družstvo Trsteník na podnet pánov Straku a Zelinu o výstavbe lupienkárne na výrobu zemiakových lupienkov ako aj skladu zemiakov. Tržby z poľnohospodárskej výroby činili 31 213 tis. Kčs. V roku 1989 lupienkáreň dosiahla tržby 21 010 tis. Kčs. V tomto roku dosiahli najvyšší zisk v histórii družstva a to 17 787 tis. Kčs. Táto lupienkáreň (Obr.10) je jedinou fungujúcou lupienkárňou na Slovensku. Kvalita zemiakových lupienkov sa posudzuje podľa farby, chuti, tvaru, krehkosti a obsahu oleja.



Obr. 10 : Hala lupienkárne

Základom výroby kvalitných lupienkov je výber tých najvhodnejších odrôd zemiakov. V poľnohospodárskom družstve Trsteník vyrábajú zemiakové lupienky z týchto odrôd : Sirius, Lady Claire, Augusta, Karlena. Najvhodnejšími odrodami zemiakov pre lupienky sú : Saturna, Lipta a Panda, pretože majú prijateľnú sušinu a obsah škrobu. Dôležitý je tiež nízky obsah redukovaných cukrov. Ak by ich mal zemiak veľa, pri pražení by skaramelizovali a lupienky stmavli. Lupienky sa vyrábajú zo zemiakov z vlastnej produkcie a taktiež sa aj dovážajú podľa potreby, často z Českej republiky aj Nemecka.

Zemiaky už počas svojej vegetácie podliehajú kontrolám. Pri zemiakových lupienkoch sa požaduje pravidelný tvar, rovnomerná veľkosť a konštantná sušina. Taktiež sa požaduje aj dokonalá vyzretosť hľúz.

4.2.1 Technológia výroby lupienkov

Po ich zbere dochádza k uskladneniu v paletách (Obr.11) v klimatizovaných skladovacích halách s vetracími kanálmi a teplotnými čidlami, ktoré sú napojené na počítačový systém.



Obr.11 : Uskladnenie zemiakov v paletách

V skladoch je potom priebežne meraný obsah cukru a škrobu, ten má najväčší vplyv na konečnú kvalitu produktu. Najlepšie zemiaky sú guľaté s priemerom asi 5 – 6 cm, bez očiek, s obsahom škrobu cca 18 %, bez mechanických poškodení (odreniny, obitie), nenaklíčené. Zemiaky určené na výrobu lupienkov sa skladujú pri teplote 8 – 10 °C (Obr.12), čo je teplota, pri ktorej vydržia nenaklíčené aj 11 mesiacov. Pomáha im pritom aj zaplynovanie špeciálnym prípravkom.



Obr. 12 : Klimatizácia

Výroba výrobkov prebieha za prísnych hygienických a sanitačných predpisov, pri ktorých sa dbá na čistotu a hygienu v celom výrobnom procese, od príjmu surovín až po výdaj hotových výrobkov a ich následnú expedíciu.

Zemiaky z paliet postupujú do dávkovača, ktorého kapacita je 800 kg. Z dávkovača ďalej postupujú zemiaky do práčky, ktorá sa skladá z dvoch bubnov. V jednom z bubnov sa odstraňuje zo zemiakov hlina a hrubšie nečistoty, následne prechádzajú do druhého bubna, kde sa umývajú pri teplote 15 °C.

Pásom sa ďalej zemiaky posúvajú do škrabky. Doba škriabania sa nastavuje. Zemiaky veľké 4 – 7 cm následne postupujú pásom do rezačky, kde ešte pracovník vizuálne skontroluje stav (Obr.13) oškrabania. Drobné nedokonalosti na zemiakoch ešte odstránia pracovníčky lupienkárne (Obr.13).



Obr. 13 : Vizuálna kontrola

Rezačka na spodnej strane disponuje sitom, cez ktoré padajú nakrájané zemiaky podľa nastavenej hrúbky rezu, čo je 1,1 mm. Tie sa ešte zbavia prebytočného škrobu a vysušia. Je dôležité produkovať plátky rovnako hrubé a s jemným povrchom a minimálnym poškodením buniek. Plátky nerovnomernej hrúbky sa nedajú správne usmažiť a nezískajú správnu farbu. Odtiaľ postupujú nakrájané plátky do blanžera, ktorý je naplnený soľným roztokom, v ktorom sa predvarujú po dobu 5 – 7 min. Tento proces sa opakuje dva krát.

Ďalším krokom je samotné smaženie lupienkov (Obr.14). Teplota oleja pri vstupe je 164 °C, na výstupe 155 °C. Na smaženie sa používa kvalitatívne hodnotný olej s vysokým podielom nenasýtených mastných kyselín. Fritovacia nádoba má kapacitu 500 l oleja. Denne sa v družstve Trsteník vyrobí 27 tisíc sáčkov lupienkov a minie sa tisíc litrov oleja a 30 kg soli. Počas fritovania čerstvý olej neustále priteká z dvoch zásobníkov s obsahom 12 500 l oleja a tak nemôže dochádzať k jeho prepaľovaniu. Lupienky sa pečú v oleji tri minúty a sú

fritované bez prístupu vzduchu, čo zaručuje, že sa olej neprepaľuje a nedegraduje, čím je trvalo zabezpečená kvalita a chuť. Plátky s hrubým a nerovnomerným povrchom pri smažení absorbujú viac oleja ako plátky hladké a jemné. Dôležité pre správnu kvalitu usmaženia lupienkov je filtrácia oleja.



Obr. 14 : Pec na vyprážanie lupienkov

Lupienky odkvapkané od oleja postupujú ďalej z fritézy transportným pásom cez miesto, ktoré je kontrolované vizuálne jedným pracovníkom, ktorý vytriedí všetky lupienky, ktoré nezodpovedajú danej kvalite (napríklad lupienky s tmavými očkami nad povolené hodnoty, spálené alebo inak znehodnotené kúsky). Po tomto kroku sa lupienky osolia, prípadne okorenia podľa danej chuti.

Zariadenie na solenie lupienkov sa skladá z násypky so žľabovitým valcom s otvorom v spodnej časti násypky. Množstvo aplikovanej soli sa ovláda uzáverom. Je umiestnený na násypke a je vymeniteľný. Žľabkový valec nesie v každom žľabku soľ a pomaly sa pod násypkou otáča. V opačnom smere rotuje proti valcu kefa, ktorá vymetá soľ zo žľabku a rozprašuje ju na lupienky, ktoré prechádzajú pod kefou na dopravníku. Na každých 100 kg lupienkov sa rovnomerne aplikuje 1,5 – 2 kg soli. Tento postup je rovnaký aj pri aplikácii iných chutí. Zo soliaceho zariadenia padajú lupienky na dopravníkový pás. Pás slúži zároveň k prehliadnutiu a chladeniu lupienkov. Lupienky zlej kvality alebo farby sa z pásu vyberajú. Je lepšie, keď lupienky pred balením dobre vychladnú. Toto ochladenie nastáva behom dopravy k baliacemu zariadeniu.

Lupienky sa potom sypú do násypiek, ktoré zásobujú vážiace a baliace stroje. Plnenie do balíčkov je automatizované. Na spodnej časti zásobníka sa nachádza balička, ktorá

pozostáva z desiatich kusov váh. Na tvorbu jedného balíčka sa používa kombinácia z troch váh, nikdy nie z jednej váhy.

Obalový materiál balíčkov tvorí špeciálna metalizovaná fólia, ktorá dobre izoluje proti vlhkosti, vzduchu a pôsobeniu svetla. Lupienky obsahujú olej, ktorý pôsobením vzdušného kyslíka oxiduje. Lupienky z tohto dôvodu strácajú po nejakej dobe chuť. Tomuto procesu sa dá zabrániť zamedzením prístupu kyslíka. Preto sa pri procese balenia využíva dusíková atmosféra, ktorá zaručuje, že lupienky zostanú čerstvé a chrumkavé počas celej doby trvanlivosti a vo vnútri vrecúšok sa nepolámu. Dôležité je aj zachovanie krehkosti zemiakových lupienkov. Zachovanie krehkosti závisí na kvalite balenia a obalov. V Trsteníku si vyrábajú balíčky na balenie zemiakových lupienkov podľa jednotlivých druhov vyrábaných lupienkov.

Lupienky sa balia do balíčkov a to buď do takých, na ktorých sa vyníma ich názov „Oravské zemiakové lupienky“, alebo tých, ktoré sa predávajú pod inou obchodnou značkou. Lupienky sa balia do balíčkov (Obr.15) podľa hmotnosti a príchuťí, a to :

75 g – solene (Príloha A1), cesnakové (Príloha A2), cibuľové ((Príloha A3) a paprikové (Príloha A4) lupienky, balia sa do kartónov po 30 ks;

65 g – solene, cesnakové, cibuľové paprikové a slaninové, balia sa do kartónov po 30 ks;

175 g – solene, cesnakové, cibuľové paprikové a slaninové, balia sa do kartónov po 20 ks.



Obr. 15 : Balenie lupienkov

Celý proces výroby je kontrolovaný. Kontroluje sa kvalita vstupných surovín, teplota vody pri obmývaní nakrájaných zemiakových plátkov, hrúbka rezu lupienkov, kvalita a teplota oleja vo fritéze, korenie a samozrejme finálny produkt. Celý proces podlieha prísnej kontrole. Ročne sa v lupienkári v Trstenej vyprodukuje približne 300 ton zemiakových lupienkov (Obr. 16).



Obr. 16 : Balenie do kartónov

Poľnohospodársky podnik expeduje lupienky pod vlastnou značkou, alebo iných firiem. Má vlastnú predajňu v meste Trstená, kde sa predávajú jeho produkty (mäso, ovčie produkty, zemiakové lupienky).

4.3 Ekonomika

Rozvoj trhu so zemiakmi je na Slovensku limitovaný a to tým, že chýbajú dokonale klimatizované sklady, taktiež sa málo investuje do sadiva a aj do chémie. V poľnohospodárstve nie sú také výrazné investície do technológií, ale na druhej strane sú veľké snahy o zefektívnenie výroby najmä v dôsledku zvyšujúcej sa konkurencie. Ďalším dôležitým faktorom sú vysoké pestovateľské vstupy, cena techniky, materiálov (najmä kvalitné sadivo) a energie. Dôležité je aj spomenúť pokles pestovateľských výmer v niektorých oblastiach na Slovensku, kde patrí aj Orava.

Poľnohospodárske družstvo Trsteník disponuje vlastnou pestovateľskou výmerou zemiakov s dlhodobou tradíciou. Sú jediní pestovatelia zemiakov na Orave, kde sú sťažené podmienky pre výrobu a spracovanie zemiakov a úrody sú nižšie ako v iných lokalitách. Keďže vstupy na výrobu zemiakov sú vysoké a ceny za posledné roky sa nezvýšili, tak aj ich výnosy tým pádom poklesli. Preto majú v tejto dobe veľký problém s udržaním chodu lupienkárne. Zisk a úspešnosť lupienkárne závisia od viacerých faktorov. Jedným z týchto faktorov je aj nákupná cena zemiakov pre výrobu zemiakových lupienkov, keďže lupienky sú najdrahším výrobkom zo zemiakov. Cena hotového výrobku mnohonásobne preyšuje základnú cenu zemiakov. Poľnohospodárske družstvo Trsteník sa zameralo na pestovanie zemiakov pre vlastnú lupienkárňu a predávajú zemiaky s nižšou kvalitou, ktoré pre výrobu nevyhovujú, avšak na konzum sú ešte vhodné.

Celkové náklady na 1kg zemiakov sa pohybuje pri dobrej úrode a pri dobrých podmienkach v priemere 0,10 € . Predaj sa pohybuje v priemere cca 0,20 € za kg. Náklady na výrobu lupienkov pri tejto cene sa pohybuje v priemere cca 0,165 € na 65 g balíčok. Predaj tohto balíčka pre veľkoobchody je v cene 0,23 €. Avšak veľkoobchody kvôli veľkej konkurencii na trhu sa snažia stláčať cenu nižšie, pomaly až na cenu našej výroby. Keby pestovanie a výroba nebola dotovaná štátom, tak by bolo nerentabilné pestovať a vyrábať zemiakové lupienky. Toto finančné zrovnanie pestovania a spracovania zemiakov na ušľachtilé výrobky len charakterizuje situáciu vo výrobe zemiakov na Slovensku.

5 DISKUSIA K DOSIAHNUTÝM VÝSLEDKOM

Pri zhodnotení pozberového spracovania zemiakov v poľnohospodárskom podniku Trstená sa zemiaky naskladňujú a triedia podľa účelu ich použitia do nasledovných skupín :

- konzumné;
- krmné;
- sadivové;
- pre priemyselné spracovanie (výroba lupienok).

Ich prioritným cieľom je získať čo najviac kvalitných priemyselne spracovateľných zemiakov na výrobu lupienok, keďže majú vlastnú lupienkárňu. Dôležitým faktorom pre udržanie požadovanej kvality zemiakov je správne skladovanie a vhodné skladovacie podmienky. Keďže podnik disponuje tromi veľkokapacitnými skladmi na uskladnenie zemiakov v paletách, ktoré sú po rekonštrukcii a vybavené počítačom riadenou klimatizáciou na udržanie požadovanej teploty, tak kvalita zemiakov počas celej doby skladovania sa nezhoršuje, skôr zlepšuje. Keďže poľnohospodársky podnik je posledným veľkým pestovateľom zemiakov na Orave, kde bola dlhodobá tradícia a boli vybudované tieto sklady, tak majú obrovskú výhodu oproti pestovateľom v nížinných oblastiach, ktorý sa zamerali v posledných rokoch na pestovanie zemiakov, ako napr. PD Smrečina, Agro Mašaj s.r.o., Agropartner Plavecké Podhradie, PD Turiec Dubové.

Na porovnanie výrobných liniek na výrobu zemiakových lupienkov som nemal veľa možností, keďže sú jediným fungujúcim výrobcom na Slovensku a ostatní výrobcovia vyrábajú lupienky oproti Trsteníku vo veľmi malom množstve, pretože nedisponujú takouto linkou a vlastnými skladovacími priestormi. Cena takejto linky je veľmi vysoká, jej návratnosť je dlhodobá a z dôsledku importu lupienkov zo zahraničia nie je výhodné, aby si podniky túto linku kupovali.

Poľnohospodársky podnik Trstená, aj keď majú dlhodobú tradíciu v tejto výrobe, majú veľké problémy udržať chod lupienkárne. Sú roky, kedy úrody zemiakov vo svete sú veľmi nízke, čím sa spôsobí, že väčšie množstvo zemiakov na výrobu lupienok musia nakúpiť. Tým sa zdvihne aj cena vstupov, čím by sa následne mala zdvihnúť aj cena lupienkov, čo je však

vo veľkom dovoze zo zahraničia veľmi problematické, čím dochádza, že lupienkáreň je v strate.

Z tohto dôvodu sa väčšina pestovateľov zemiakov nepokúša ísť týmto smerom vo výrobe lupienok, radšej sa zamerajú na konzumné zemiaky, sadivové zemiaky a zemiaky pre výrobu liehovarov. Ceny a zmluvy na odber zemiakov sú dohodnuté vopred a podpísané na viac rokov, tým pádom majú istý odber a zisk z pestovania zemiakov.

6 ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE PRAX

V našej bakalárskej práci sme sa snažili preskúmať súčasný stav poľnohospodárskeho družstva Trsteník, so zameraním sa na výrobu zemiakových lupienkov. Na základe našich zistení a z podaných informácií z poľnohospodárskeho družstva Trsteník sme zistili, že družstvo je jediným spracovateľom zemiakov na Orave, čo je jeho výhodou, ktorú však nijako nevyužíva na svoju propagáciu a reklamu. Družstvo taktiež disponuje zastaranou technikou, nakoľko nie je dostatok finančných zdrojov na kúpu nových a ich výmenu. Taktiež sa nezapájajú do žiadnych projektov. Preto sme navrhli súbor návrhov, ktoré by mohli prispieť k zlepšeniu súčasného stavu družstva a taktiež k efektívnej výrobe a predaji zemiakových lupienkov. Závisí už len od manažmentu družstva, či tieto návrhy posúdia ako vhodné a či ich aj patrične využijú.

Poľnohospodárske družstvo Trsteník viac investuje do živočíšnej ako do rastlinnej výroby. Výhodou je, že sú jediní výrobcovia zemiakových lupienkov na Orave, ale len veľmi malý počet obyvateľov je o tejto skutočnosti informovaný. Mali by sa zamerať na propagáciu zemiakových lupienkov. Reklama a propagácia v tomto smere by určite prispela k vyššiemu predaju lupienkov a presadení sa na slovenskom trhu.

Ďalšou možnosťou inovácie je výmena zastaralých technológií za nové, čo je samozrejme finančne dosť nákladné. Družstvo má obmedzené finančné zdroje na svoj rozvoj, prevádzku a údržbu. Vyžaduje si to však obmenu strojov na zber zemiakov s cieľom znížovania poškodenia dopestovaných hlúz, aby nedochádzalo k zníženiu výťažnosti zemiakov na lupienky. Šetrnejšia manipulácia so zemiakmi v sklade a automatická regulácia klímy v skladovacích priestoroch.

Poľnohospodársky podnik by potreboval marketingový audit na zistenie zmien, ktoré sú potrebné na zefektívnenie procesov a postupov, aby sa výroba opäť vrátila do zisku. Je dôležité neustále navrhovanie opatrení na zlepšenie všetkých činností v družstve.

Významným krokom pre družstvo by bol aj možný export do iných krajín a tým zvýšenie odbytu výrobkov. Tento krok presadenia je však veľmi náročný pre veľkú konkurenciu zahraničného trhu. Jednou z možností je aj výroba iných druhov výrobkov, napríklad rôznych druhov snackov, krekerov a podobne.

Zameranie sa na zlepšenie práce ľudí a ich pracovných podmienok, motivovať pracovníkov k vyššiemu výkonu, udržiavať a zlepšovať pracovnú klímu. Vylepšovať

vzájomné vzťahy medzi pracovníkmi, dodávateľmi, odberateľmi, zákazníkmi, partnermi. Nadväzovať spoluprácu s možnými podporovateľmi. Skúmať aj názor, očakávania, potreby a požiadavky zákazníkov, odberateľov. Pre družstvo je dôležité tvoriť partnerstvá s inými družstvami, s organizáciami a čerpať z ich skúseností.

Investovať do podniku, hlavne do rastlinnej výroby, čiastočne alebo úplne riešiť problém speňažovania produktov (zemiaky na lupienky). Čerpať finančnú pomoc zo zdrojov Európskej únie, využívať možnosti získania finančných prostriedkov z existujúcich fondov, nadácií a grantov. Racionálnym využívaním rozpočtu a pomocou projektov získať optimálne množstvo finančných prostriedkov na zabezpečenie výrobného procesu a prevádzky družstva.

V súčasnosti sa kladie veľký význam na životné prostredie. Preto je potrebné viesť a budovať u pracovníkov kladný vzťah k životnému prostrediu. Zaviesť v družstve triedenie odpadu a druhotné využívanie surovín. Významným krokom by bola zmena od klasických (terajších) obalov k ekologickým obalom, čo si taktiež vyžaduje finančné prostriedky, ktorých je v družstve nedostatok.

Analyzovať dopady družstva na životné prostredie, ktoré by malo uskutočniť, aby mohla začať zmena k lepšiemu, teda k šetrnejšej prevádzke. Je potrebné zistenie, zaznamenanie a zhodnotenie súčasného stavu družstva.

Prezentácia družstva na verejnosti, vytvárať a udržiavať jeho dobrý imidž, využívanie internetovej stránky na svoju prezentáciu.

Zoznam použitej literatúry

DOBOS, Ladislav., MORBACHER, J. 2003. Náročné úlohy slovenského zemiakárstva pred vstupom do EÚ. In *Technologia a technika výroby zemiakov*.

KOVÁČ, Karol, FRANČÁK, Ján., ŽÁK, Štefan. 2007. *Ekologická a integrovaná produkcia zemiakov*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2007. 144 s. ISBN 978-80-8069-936-9.

KRIŠTÍN, J. et al. 1980. Rastlinná výroba. Bratislava : Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov v Bratislave, 1980. 468 s.

MAČÁK, J. 2009. *Produkcia zemiakov v SR je podpriemerná, pestovatelia sú s cenou spokojní*. [online]. [citované 10. decembra 2009]. Dostupné na <<http://www.strava.sk/showdoc.do?docid=4099>>.

MÍČA, Bohumil. 1986. Kvalita brambor. In *Kvalita stolních a konzumních brambor a její ovlivnění : Celostátní odborní sekce jakosti zemědělských výrobků*. Havlíčkův Brod : Škobárny o. p., 1986, s. 5-27.

NÁVOJSKÁ, Jana. a kol. 2009. *Senzorická kvalita vybraných odrôd skladovaných zemiakových hl'úz*. In *Acta fytotechnica et zootechnica*, mimoriadne číslo 2009, Nitra, : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2009, s. 499-506.

NEUBAUER, Karel a kol. 1987. *Stroje pro rostlinnú výrobu*. Praha : SZM, 1987. 716 s. ISBN 80-209-0075-6.

NOVOTŇÁK, Michal. *Progresívna technika pre pestovanie a zber zemiakov*. 2005.. [online]. [citované 18. decembra 2009]. Dostupné na <<http://www.agris.cz/detail.php?iSub=518&id=136823>>.

PÁNIK, Štefan. 2008. *50 rokov poľnohospodárskeho družstva v Trstenej*. Trstená : Kubík, 2008. *Poľnohospodárske družstvo Trsteník Trstená – história*. [online]. [citované 13. novembra 2009] . Dostupné na < <http://www.trstenik.sk/new/historia/index.ph>>

SEIFERTO VÁ, Andrea. 2007. *Marketingová vertikála výroby, spracovania a predaja zemiakov a zemiakových výrobkov na Slovensku a väzba na európske trhy*. Katedra marketingu Fakulty ekonomiky a manažmentu Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. 2007. Dizertačná práca. [online]. [citované 20. januára 2010]. Dostupné na <http://www.uniag.sk/SKOLA/rvv/doc/ddiz/2008/andrea_seifertova.pdf>.

SIMONIDESOVÁ, Božena. 2008. *Pôde chýbajú zemiaky, pestovateľom osвета*. [online]. [citované 8. januára 2010]. Dostupné na <<http://www.agroserver.sk/news/pode-chybaju-zemiaky-pestovatelom-osveta.html>>.

SOCHOR, V. 1978. *Zušlechtené výrobky z brambor*. Praha : Stredisko technických informáci potravinárskeho prumyslu, 1978. 230s.

TOKÁR, Marián. 2009. *In Naše pole*. [online]. [citované 9. januára 2010]. Dostupné na <<http://www.nasepole.sk/pole05/clanok.asp?ArticleID=21>>.

TOKÁR, Marián. 2003. Vplyv lokality na úrodu a kvalitu hľúz zemiakov. In *Naše pole*, 2003, č. 11, s. 30-31.

VAŠÁK, Jan. et al. 1992. *Cvičení z rostlinné výroby : Pestiteľské karty*. Praha : VŠP, 1992. 113 s.

Zemiaky. 2009. Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva Bratislava : Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky. Bratislava, 2009.

Pestovanie zemiakov. [online]. [citované 15. decembra 2009] . Dostupné na <http://www.agroporadenstvo.sk/ep/pestovanie_zemiakov.pdf>.

Pestovanie zemiakov na Slovensku klesá. 2005. [online]. [citované 1. decembra 2009] . Dostupné na <<http://korzar.sme.sk/c/4522161/pestovanie-zemiakov-na-slovensku-klesa.html>>.

Potraviny dnes. 2001. [online]. [citované 19. novembra 2009] . Dostupné na <<http://www.eufic.org/article/sk/artid/navrat-pociatkom/>>.

Príprava pozemku na zber zemiakov. S.a. [online]. [citované 18. januára 2010]. Dostupné na <http://www.mf.uniag.sk/e_sources/katsvs/mvs1/10_01_Priprava_na_zber_zemiak.pdf>.

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Trstená.

(<http://www.trstena.sk/files/pdf/phsr/analyza.pdf>)

Rámcová technológia pestovania zemiakov. 2008. [online]. [citované 20. novembra 2009] . Dostupné na <<http://www.vsuz.sk/default.php?month=2&year=2008>>.

Správa o trhu s obilninami a zemiakmi.(<http://www.apa.sk/download.php?afID=575>)

Stav pestovania zemiakov na Slovensku a jeho perspektívy. 2003. [online]. [citované 18. januára 2010]. Dostupné na<<http://www.agroporadenstvo.sk/rv/okopaniny/peszem.htm?start>>.

Zemiak. 2009. [online]. [citované 17. novembra 2009] . Dostupné na <<http://www.pdvychodna.sk/aktuality0/Zemiak.html>>.

Prílohy

Príloha A1 Obal solených lupienkov

Príloha A2 Obal cesnakových lupienkov

Príloha A3 Obal cibulových lupienkov

Príloha A4 Obal paprikových lupienkov



Príloha A 1



Príloha A 2



Príloha A 3



Príloha A 4

