

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zemědělské techniky a služeb

Obor: Zemědělská technika – obchod, servis a služby

VYHODNOCENÍ ENERGETICKÝCH A EXPLOTAČNÍCH
UKAZATELŮ TECHNOLOGIE PĚSTOVÁNÍ BRAMBOR
V KONKRÉTNÍCH PODMÍNKÁCH.

Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Alois Peterka CSc

Autor: Pavel Malecha

2008

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci
vypracoval samostatně na základě
vlastních zjištění a materiálů, uvedených
v seznamu literatury.

V Záluží 5. dubna 2008

Děkuji Doc. Ing. A. Peterkovi, CSc
za odborné rady a pomoc při
vypracování závěrečné práce.

OBSAH

	Strana
1. <u>ÚVOD</u>	6
2. <u>ÚVOD DO PROBLEMATIKY</u>	9
2.1 PŮVOD A HISTORIE BRAMBOR	10
2.2 POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ	11
2.3 ZPRACOVÁNÍ PŮDY	12
2.4 VÝŽIVA A HNOJENÍ BRAMBOR	14
2.5 ZAŘAZENÍ V OSEVNÍM POSTUPU	15
2.6 VÝBĚR ODRŮDY	17
2.7 SADBA	19
2.8 ZAKLÁDÁNÍ POROSTU	19
2.9 OŠETŘOVÁNÍ BĚHEM VEGETACE	23
2.10 SKLIZEŇ, SKLIZŇOVÁ ZRALOST A ZPŮSOB SKLIZNĚ	24
2.10.1 PŘÍPRAVA POROSTU KE SKLIZNI	24
2.10.2 ZPŮSOBY SKLIZNĚ	25
2.11 POSKLIZŇOVÉ OŠETŘENÍ A SKLADOVÁNÍ BRAMBOR	26
2.11.1 POSKLIZŇOVÉ OŠETŘENÍ	26
2.11.2 SKLADOVÁNÍ	27
3. <u>CÍLE A METODIKA PRÁCE</u>	31
3.1 CÍLE	32
3.2 CHARAKTERISTIKA RODINNÉ FARMY	32
3.2.1 ÚDAJE O FARMĚ	32
3.2.2 PODNEBÍ	33
3.2.3 GEOLOGIE A GEOGRAFIE	34
3.2.4 ROZDĚLENÍ ORNÉ PŮDY	35
3.2.5 PĚSTOVANÉ ODRŮDY	36

	Strana	
3.3	STROJNÍ VYBAVENÍ FARMY	38
3.4	PŘEHLED TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A PRACOVNÍCH OPERACÍ	41
4.	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ	43
4.1	PODMÍNKY A ZÁSADY PRO EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ	44
4.2	VÝPOČET NÁKLADŮ	46
4.3	VÝPOČET VÝNOSŮ	51
4.4	HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK	51
5.	<u>ZÁVĚR</u>	52
6.	<u>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</u>	54

1. ÚVOD

1. ÚVOD

Dnes se zdá, že brambory byly na našem jídelníčku odjakživa. A přece je zřejmé, že pocházejí z Jižní Ameriky z pohoří And v dnešním Peru, kde je pěstovali předkové Inků již více než před 6 000 lety.

Brambory jsou kromě chleba nejvydatnějším zdrojem energie. Přesto obvyklá představa, že po bramborách se může velice snadno ztloustnout, není zcela na místě, neboť jeden hodně velký brambor má tolik energie jako menší jablko nebo pomeranč. Brambory obsahují především škrob a vitamín C, jsou nejlevnějším zdrojem vitamínu C na našem trhu. Jsou hospodářsky důležitou surovinou, důležitým krmivem a surovinou pro výrobu škrobu a lihu.

V roce 2007 zaujímaly konzumní brambory v České republice plochu o rozloze 31 900 ha. Průměrný výnos byl 24,6 tuny z hektaru. Při průměrné spotřebě 62 kilogramů na jednoho obyvatele činí jejich celková spotřeba asi 620 000 tun. Nutné je však vypěstovat skoro dvojnásobek, při třídění je výtěžnost hlíz asi 65-70 % a ztráty při skladování činí 15-20 %.

Bramborářství v České republice již řadu let zaostává ve výnosech i v kvalitě brambor za vyspělými evropskými státy. K jeho zlepšení nutí naše pěstitele konkurence kvalitní sadby, dovážené ze zahraničí. Změnit přístup však musejí i sami pěstitelé brambor, mnozí sázejí nekvalitní sadbu, z důvodu snížení nákladů.

Pěstování brambor bude rentabilní pouze pro pěstitele s vysokými výnosy, kteří vyrábějí levněji. Brambory jsou totiž plodinou s vysokými fixními náklady na 1 ha, které se musí vynaložit ve stejné výši pro nízký, či vysoký výnos. Proto vysoký výnos snižuje celkové náklady na 1 tunu hlíz. Budou-li chtít naši pěstitelé ve velké konkurenci obstát, musí se co nejrychleji přiblížit úrovni výnosů v sousedním Rakousku a Německu, které sklízí 30 t.ha⁻¹ při výtěžnosti 70-80 %. Uvědomit si, že brambory nadprůměrné kvality najdou vždy svůj trh a vyšší ceny.

Cílem práce je vyhodnocení energetických a exploatačních ukazatelů technologie pěstování brambor na rodinné farmě. Jedná se o farmu, která se soustředí převážně na pěstování brambor a veškeré operace s tímto spojené si zajišťuje sama.

V práci se zaměřuji na dodržení optimálních agrotechnických termínů a kvality práce, zjišťuji a propočítávám veškeré náklady spojené s pěstováním brambor. Dále také porovnávám náklady, zjištěné z informačních zdrojů (náklady na jednotlivé operace, stroje a živou práci), se skutečnými náklady sledované farmy.

Hlavním cílem je zjištění dosažení zisku, který pokryje náklady na veškeré operace a ekonomicky zabezpečí potřeby rodiny.

Bakalářská práce je členěna do třech kapitol.

V teoretické části, která obsahuje první kapitolu, vymezuji základní pojmy z oblasti pěstování brambor. Přibližuji operace spojené s tímto problémem a přináším přehled o technologických postupech.

Praktická část zahrnuje druhou a třetí kapitolu. V této části provádím vlastní výzkumné šetření, zaměřené na ekonomické zhodnocení sledované farmy.

2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

2.1 Původ a historie brambor

Brambor hlíznatý je botanicky zařazený do rodu lilek (*Solanum Tourn*) a čeledě lilkovitých (*Solanaceae Pers*). Společně s kukuřicí a tabákem patří k významným plodinám, které byly po objevení Ameriky dovezeny do Evropy.

V našich podmínkách je brambor běžné označení pro kulturní, polokulturní a příbuzné plané druhy rodu *Solanum*. Ve vysoko položených údolích And v Peru a Bolívii, v okolí jezera Titicaca a přilehlých územích okolo 15. rovnoběžky, v nadmořské výšce 1500 – 4300 m, se vyskytuje velký počet druhů brambor, které rostou na chudých lehkých a kyselých půdách v podmínkách krátkého dne. Klima v těchto oblastech se vyznačuje značnými teplotními rozdíly mezi dnem a nocí, pravidelnými srážkami a vysokou vzdušnou vlhkostí.

Většina odborníků se shoduje v tom, že současné kulturní tetraploidní formy brambor vznikly křížením nebo mutací z planě rostoucích diploidních forem, z nichž se později vyvinul druh *Solanum andigenum*. Tento druh je také považován za předchůdce evropských odrůd brambor.

Do Evropy byly brambory dovezeny nejdříve z Peru přes Španělsko, roku 1565. Odtud se postupně rozšířily dále do Evropy, nejprve jako vzácná zahradní okrasná a léčivá barevně kvetoucí rostlina, s hlízami rohlíčkovitého tvaru a červenou slupkou. V roce 1585 byly do Anglie dovezeny kulturní brambory, které pocházely z pobřeží Chile. V tomto případě se jednalo o bílé kvetoucí rostliny, s kulatými hlízami a světlou slupkou a právě tyto se později staly základem většiny evropských odrůd brambor.

Na území Čech jsou dochovány první záznamy o polním pěstování brambor až z poloviny 17. století. Mnohé legendy popisují, kterak byly brambory nejprve jako okrasné rostliny pěstovány a postupně, v počátcích jejich konzumace to údajně nejednou byly bramborové natě, které lidé různě upravovat zkoušeli.

Větší rozšíření pěstování brambor se uvádí až od počátku 19. století. V polovině 19. století u nás brambory již patřily mezi základní potraviny, v zemědělských lihovarech postupně nahrazovaly žito a později byly ve škrobárnách zpracovávány na bramborový

škrob. Největší rozsah pěstování brambor byl u nás zaznamenán před druhou světovou válkou (plocha, na které byly pěstovány, činila 500 tisíc ha). V poválečném období docházelo u nás postupně ke snižování ploch i jejich produkce (na začátku 60. let byly pěstovány na ploše necelých 400 tisíc ha, začátkem 90. let na ploše 110 tisíc ha). Hlavní příčiny poklesu ploch a produkce souvisejí se změnou užití brambor - v důsledku změny technologie krmení prasat a drůbeže se postupně přestaly pěstovat krmné brambory. Kromě toho výrazně poklesla i spotřeba konzumních brambor na obyvatele.

(<http://etext.czu.cz>)

2.2 POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ

Brambory lze pěstovat ve všech výrobních oblastech ČR, nejvhodnější oblastí pro jejich pěstování je bramborářská výrobní oblast s ročními srážkami 650 – 800mm, kde je dosahováno nejstabilnějších výnosů. Vhodné podmínky pro pěstování brambor jsou shrnuty v tabulce č.1. (Mikula, 1997)

Pro pěstování brambor jsou nejlepší lehčí až středně těžké půdy s dobře propustnou spodinou, slabě kyselou půdní reakcí (pH 5,5 až 6,5) a s dobrou úrovní staré půdní síly (pozemky pravidelně hnojené organickými hnojivy). Nejlépe jim vyhovuje přímořské klima (rovnoměrné vydatné srážky a mírné teploty umožňují lépe využít výnosové schopnosti) nebo vyšší polohy v přechodném a vnitrozemském klimatu. Pro klíčení hlíz je rozhodujícím činitelem teplota - hlíza se probouzí při teplotě 5 – 6° C, optimum pro klíčení a další růst rostliny je 15 – 20° C, pro růst hlíz je optimální teplota ve dne 20° C, v noci 14 – 15° C. Odolnost brambor k nízkým teplotám je velmi malá, při déletrvajících teplotách -1,5 až -2° C mrznou. Z hlediska nároků na vláhu jsou brambory humifilní (vlhkomilnou) plodinou. Optimální poměr vodního a vzdušného režimu půdy je ovlivněn druhem půdy, obsahem humusu, srážkovou nebo závlahovou vodou a kultivací. Vyhovující vzdušný režim pro brambory je na lehkých půdách při 75%, na středních půdách 55 – 75% a na těžkých půdách při 40 – 50% maximální vodní kapacity.

(Litschmann, Rožnovský, 1994)

Vhodné podmínky pro pěstování bambor:

Období	Srážkový úhrn (mm)	Průměrná denní teplota (°C)
Druhá polovina března	20	Nad 5
Duben	45	8-10
Květen	45	12-18
Červen	90	15-18
Červenec	80-90	18-20
Srpen	80-90	16-18

Tabulka č.1

(Mikula, 1997)

Naopak nevhodné jsou půdy zamokřené a extrémně lehké (nehumózní váté písky). Pro mechanizovanou sklizeň nejsou vhodné silně kamenité pozemky, kde dochází k poranění hlíz při sklizni a k poruchám strojů. Na svažitéch pozemcích nad 8° nelze využívat výkonnou mechanizaci a hrozí zde eroze.

2.3 ZPRACOVÁNÍ PŮDY

Zpracováním půdy rozumíme mechanickou přípravu půdy, kterou se zasahuje do stavu půdy z hlediska fyzikálního (hospodaření s vodou, vzdušný režim půdy), biologického (podmínky pro život půdních mikroorganismů) a chemického (uvolňování živin z jílovitohumusového komplexu do půdního roztoku).

Podzimní zpracování půdy

Po sklizni předplodiny se nejprve provede podmítka, tzn., mělké zkyplení půdy do hloubky 80-100 mm. Brzké a kvalitní provedení podmítky je velmi důležité. Hlavním cílem je zamezit ztrátám vody z utužené půdy, zapravit posklizňové zbytky předplodin, které jsou zdrojem organických látek pro tvorbu humusu, a hubení plevelů. Před podzimní orbou se pak aplikují statková hnojiva (nejčastěji statkový hnůj) a hnojiva s obsahem fosforu, draslíku a hořčíku.

Specifický způsob podzimní přípravy půdy vyžaduje regulaci pýru plazivého, přičemž se používá chemická cesta jeho hubení.

Jarní zpracování půdy

Jarní příprava půdy vytváří podmínky pro kvalitní práci sázečů, odplevelení pozemků a zdárný růst a vývoj brambor.

Zahrnuje:

- urovnání
- kypření půdy.

Účelem urovnání povrchu půdy je dokončit rozdělení větších půdních agregátů, které nezničil mráz.

Kypření půdy by mělo vytvořit pro rostliny bramboru kypré lůžko a prokypřenou vrstvu půdy nejlépe do hloubky 180-200 mm. Účelnější, zvláště na těžších půdách, je dvojitý postupné prokypřování, nejprve na hloubku kolem 100 mm, opakovaně na hloubku až 200-220 mm. Začátek jarního kypření půdy je limitován vlhkostí půdy, protože povrch půdy musí osychat.

(Vokál a kol., 2004)

Odkamenění pozemku

Technologie pěstování brambor doznala v posledních letech významných změn, jejichž hlavním důvodem je požadavek na omezení mechanického poškození hlíz, ale také omezení poškozování rostlin při mechanické kultivaci, možnost sklizně při relativně vyšší půdní vlhkosti a snížení podílu příměsí při dopravě a posklizňové úpravě. Jedná se o technologii pěstování brambor v systému odkaměňování půdy.

V oblastech, kde se brambory tradičně pěstují, tedy v oblastech výše položených s vysokým obsahem kamene, je tato technologie nutností.

(<http://erteple.euweb.cz>)

2.4 VÝŽIVA A HNOJENÍ BRAMBOR

Hnojení je nezastupitelnou součástí pěstitelských opatření u všech užitkových směrů. Protože brambory patří vesměs mezi organicky hnojené a zlepšující plodiny osevního sledu, podílí se (za předpokladu přiměřené péče o tuto plodinu) i na výnosové stabilitě a kvalitě následných plodin. Společně s organickým hnojením je zároveň možné aplikovat vyšší dávky fosforečných a draselných hnojiv k doplnění zásoby fosforu a draslíku v půdě. Systém hnojení brambor neovlivňují pouze specifické nároky plodiny jako takové, ale zároveň i užitkový směr pěstování, délka vegetační doby zvolené odrůdy, organické hnojení (druh, dávka, kvalita), zásoba živin v půdě a případně i předplodina. Vedle kvalitní sadby a ochrany proti plísni bramborové patří hnojení k faktorům rozhodujícím o výši a stabilitě výnosu, kvalitě sklizených hlíz a tím vlastně o rentabilitě pěstování.

Význam a působení prvků na vnější a vnitřní kvalitu hlíz

Podmínky pro výživu brambor jsou z hlediska půdních vlastností rozhodujícím způsobem ovlivňovány druhem a reakcí půdy, zásobou fosforu, draslíku a hořčíku, biologickou činností půdy, obsahem trvalého humusu, obsahem organických látek, sorpční schopností

půd apod. Podstatný je vliv průběhu povětrnosti (především srážek a teplot), neboť např. příznivé vlhkostní podmínky umožňují vyšší využití živin a relativně vysoký výnosový efekt průmyslových hnojiv. Protože pěstování konzumních brambor v teplejších a úrodnějších oblastech ČR se netýká pouze produkce raných konzumních brambor, ale zahrnuje i pěstování odrůd s delší vegetační dobou a dokonce odrůd pro výrobu potravinářských výrobků, je nutné při volbě hnojařských opatření brát v úvahu i odlišnosti jednotlivých zemědělských výrobních oblastí.

Výši výnosu brambor ovlivňuje zásadním způsobem dusík, který se podílí na kvalitě hlíz (obsah škrobu, sušiny a bílkovin v hlízách, konzistence dužniny, velikost hlíz, mechanické poškození hlíz apod.).

(Vokál a kol., 1994; Mikula, 1997; <http://etext.czu.cz>)

2.5 ZAŘAZENÍ V OSEVNÍM POSTUPU

Brambory jsou řazeny v osevním postupu ke zlepšujícím a odplevelujícím plodinám, nenáročným na předplodinu. Pro brambory jsou vhodné všechny předplodiny, které zanechávají zralou, prokořeněnou ornici – jetel, vojtěška, víceleté trávy – pokud jimi není v důsledku sucha vyčerpána zásoba vody nebo nedošlo k zaplevelení.

Dále jsou vhodné luskoviny a organicky hnojené plodiny - silážní kukuřice, cukrovka, krmná řepa. Tyto předplodiny zpravidla využíváme pro jiné náročnější plodiny, především pro obiloviny. Brambory, jako kopanina hnojená chlévským hnojem, se nejčastěji zařazují mezi dvě obiloviny. Předplodinovou hodnotu obilovin je možné zlepšit pěstováním meziplodin - do půdy se pak dostane organická hmota stejnoměrně rozdělená ve zpracovávané orniční vrstvě, což se mnohdy nedaří při běžném hnojení chlévským hnojem nebo kejdou. Navíc zelenému hnojení je připisován příznivý vliv na snížení strupovitosti hlíz.

Plodina	Předplodina	Sled	Výnos zrna t.ha ⁻¹	Index	Sušina (zrno + sláma) v t.ha ⁻¹	Index
Ječmen jarní	brambory	1	4,193	100,0	5,695	100,0
	brambory	2	4,454	106,2	6,271	110,1
	brambory	4	4,336	103,4	5,902	103,6
		Prům.	4,328		5,956	
Pšenice ozimá	brambory	3	4,301	100,0	6,329	100,0
	brambory	5	3,592	83,5	5,523	87,3
		Prům.	3,946		5,926	

Tabulka č. 2- Předplodinová hodnota brambor

(<http://etext.czu.cz>)

Opakované pěstování brambor po sobě vede často ke zvýšenému výskytu chorob a škůdců. Při pěstování sadbových brambor se proto doporučují čtyři až pětileté přestávky, u konzumních a průmyslových brambor pak minimálně tříleté.

Zkrácení intervalu řazení brambor v osevním postupu nebo dokonce řazení brambor po sobě vychází z požadavku využití investic, jako je závlaha při pěstování raných brambor v ranobramborářské oblasti. Pěstování dalších plodin a meziplodin ve vegetaci spolu s kvalitním organickým hnojením částečně eliminuje negativní působení tohoto řazení brambor v osevním postupu.

Zkrácení intervalu řazení brambor v osevním postupu vychází i z plného vytížení stanoviště vhodného pro pěstování a ze snahy snížit náklady na dopravu pěstováním brambor v blízkosti skladovacích prostorů a zpracovatelských podniků.

Opakované pěstování brambor po sobě nebo krátký interval řazení v osevním postupu představuje nebezpečí v zamoření hád'átkem bramborovým - *Globodera rostochiensis* a *Globodera pallida*, zvýšený výskyt mandelinky bramborové, vyšší tlak plísně bramborové, kořenomorky bramborové a viróz. Ozdravení půdy od hád'átek a snížení výskytu ostatních negativních činitelů zabraňují brambory, které zůstávají jako plevelné v následných plodinách.

Při zvyšující se koncentraci brambor mají sice intenzifikační faktory(hnojení) stále svůj význam, ale ztrácejí na efektivitě. Zvyšuje se přitom napadení kořenomorkou, strupovitostí, černáním stonku, plísní bramborovou, případně i zaplevelení. I na plochách bez hád'átek může docházet k výnosovým depresím.

Brambory jako předplodina zanechávají ornici v dobrém kulturním stavu po mechanickém intenzivním ošetření a úspěšném ničení plevelů, plné porosty zastiňují půdu a přispívají tak k půdní zralosti. Negativně je hodnoceno malé množství posklizňových zbytků brambor a podpora odbourávání humusu mechanickým ošetřením. Je proto nutné dodat jim organickou hmotu v rámci osevního postupu obvyklým hnojením hnojem, jehož následným působením je dána i předplodinová hodnota brambor.

Rané brambory se využívají především v osevních postupech při závlahách. Při časně sklizni jsou dobrou předplodinou pro zeleninu, při pozdější sklizni pro strniskové plodiny, ozimou řepku a ozimý ječmen.

Konzumní brambory pozdní jsou při včasné sklizni vhodné pro ozimý ječmen, ale i pro ozimé žito, ozimou pšenici i ozimé meziplodiny. Polopozdní odrůdy a brambory průmyslové jsou při časově normální sklizni na lepších půdách vhodné pro ozimou pšenici. Značné nebezpečí je v hlízách zbylých po sklizni v ornici, které nebyly sebrány nebo vyoraný. Rostliny z těchto brambor v následných plodinách se stávají shromaždištěm škůdců a původců některých chorob, což je zvláště nebezpečné zejména v sadbových oblastech. Po mechanizované sklizni může zůstat v ornici ve vrstvě 0 – 50mm až 40 tisíc hlíz velikosti do 30mm (cca 0,3t.ha⁻¹). Kromě toho mohou zůstat na poli i hlízy v hlubších vrstvách ornice.

(<http://etext.czu.cz>)

2.6 VÝBĚR ODRŮDY

Nabídka odrůd brambor je velmi bohatá. V našem sortimentu najdeme v současné době 116 registrovaných odrůd (32 domácích a 84 odrůd zahraničního šlechtění). Odrůdy jsou registrovány na základě prováděných polních a laboratorních zkoušek ke zjištění odlišnosti, uniformity, stálosti a užitné hodnoty odrůd. Tyto zkoušky provádí Ústřední

kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ). Registrované odrůdy jsou zapsány ve “Státní odrůdové knize ČR”.

Odrůdy brambor se dělí podle délky vegetační doby od výsadby do fyziologické zralosti na:

- **velmi rané** (do 110 dní)
- **rané** (111 – 120 dní)
- **polorané** (121 až 130 dní)
- **polopozdní** (131 – 145 dní)
- **pozdní** (nad 145 dní).

Výběr odrůdy samozřejmě přizpůsobíme předpokládanému užití brambor po sklizni. Některé odrůdy se hodí jen k letnímu a podzimnímu konzumu (většina velmi raných odrůd), jiné i k zimnímu konzumu a další i pro dlouhodobé skladování do pozdního jara. Specifické požadavky na odrůdy mají zpracovatelé k výrobě lupínků, hranolků, sušených výrobků apod.. Pro pěstitele s větší výměrou brambor je výhodné pěstovat několik odrůd s různou raností, aby se rozložila sklizeň a snížilo riziko pro případ neúspěchu některé odrůdy.

Rozhodující kvalitativní charakteristikou pro výběr odrůd určených pro konzum je stolní hodnota hlíz. Stolní hodnota je v současné době vyjadřována varnými typy. Na základě hodnocení konzistence vařených hlíz, vlhkosti, struktury, moučnatosti, tmavnutí a chuti, jsou odrůdy zařazeny do těchto varných typů:

- **varný typ A** - pevné, lojovité, jemné až středně jemné struktury, nerozvářivé, velmi slabě až slabě moučnaté hlízy, příjemně vlhké, vhodné zejména k přípravě bramborového salátu a ke konzumu jako vařené
- **varný typ B** - polopevné, polomoučnaté hlízy s jemnou až hrubší strukturou, příjemně vlhké až sušší, vhodné jako příloha
- **varný typ C** - měkké, moučné hlízy s jemnou až středně hrubou strukturou, středně vlhké až suché, vhodné přednostně k přípravě výrobků z brambor, těst a kaší
- **varný typ D** – hrubé, silně moučnaté, silně rozvářivé hlízy, nepřijatelné pro přímý konzum.

(Hamouz, 1994; Mikula 1997)

2.7 SADBA

Kvalitní sadba hraje stěžejní roli při dosahování dobrých výsledků při pěstování všech užitkových směrů pěstování brambor. Zatímco dříve byly vymezeny tzv. sadbové oblasti (SO) a užší sadbové oblasti (LTSO), od roku 1996 platí zákon č.92/1996 Sb. (“Zákon o odrůdách, osivu a sadbě pěstovaných rostlin”) a vyhláška MZe ČR č.191/96 Sb., které vymezují tzv. “**uzavřené pěstební oblasti**” (UPO), ve kterých mohou být k uznávacímu řízení přihlašovány pouze množitelské porosty pro pěstování tzv. základní sadby – **základního rozmnožovacího materiálu (Z)**, ve stupních množení SE1, SE2, E. Stupeň E je dále ještě přemnožován jako **certifikovaná sadba (C)** pro běžné produkční plochy konzumních a průmyslových brambor ve stupních množení C₁ a C₂. V těchto vybraných UPO, kde jsou nejvhodnější podmínky pro pěstování zdravé sadby brambor, je možno vysazovat pouze uznanou certifikovanou sadbu. Toto opatření se dotýká všech pěstitelů konzumních brambor i na běžných produkčních plochách, včetně drobných pěstitelů a zahrádkářů. Důvodem je nutnost ochránit pěstitele sadby před nenahraditelnými ztrátami, které jim mohou způsobit ostatní pěstitelé brambor, zejména přenosem virových chorob na jejich přihlášené množitelské porosty. Toto opatření, které vychází rovněž i z praxe řady vyspělých bramborařských zemí, přináší pěstitelům základní sadby brambor v UPO oprávněné prioritní postavení.

Včasná příprava sadby (mechanická, biologická i chemická) je základem pro vysoký výnos kvalitních hlíz.

(www.ewa.cz)

2.8 ZAKLÁDÁNÍ POROSTU

Sázení brambor je nutno věnovat zvláštní pozornost proto, že podstatně ovlivňuje výnos hlíz, určuje počet rostlin na jednotce plochy půdy, podmiňuje délku období narůstání hlíz a

ovlivňuje práci kultivačních a sklizňových strojů. Při výsadbě musí být sadbové hlízy uloženy s minimálním poškozením do prokypřené, mírně vlhké půdy.

Doba sázení je závislá na teplotě a stavu půdy v době výsadby, která by se měla pohybovat v hloubce výsadby alespoň v rozmezí 6 – 8°C. U předklíčené nebo narašené zdravé sadby raných brambor postačuje teplota půdy nad 6°C. Čím teplejší je oblast, tím dříve je možno kvalitně připravit půdu a termín výsadby raných brambor se více urychluje. Rané konzumní brambory v raně bramborářských oblastech sázíme obvykle od poloviny března do začátku dubna, ve výjimečně příznivých letech se výsadba posunuje i na začátek března. Nejvyššího výnosu a škrobnatosti dosahují porosty pozdních konzumních a průmyslových brambor v oblasti řepařské do 20.dubna. V oblasti bramborářské pak do 30.dubna a ve vyšších polohách až do 5.května. V oblastech podhorských a horských se termín ukončení výsadby posunuje až do 15.května. O konečném termínu výsadby však rozhoduje vhodný stav půdy, která má být v době přípravy půdy v mírně vlhkém stavu, aby se netvořily hrudy a sadba se “nezamazala”. Nedodržení optimální doby sázení vede ke snížení výnosů u všech směrů pěstování brambor.

Spon výsadby je daný šířkou řádků a vzdáleností hlíz v řádku. Závisí zejména na užitkovém směru pěstování, na kvalitě a velikosti sadbových hlíz určité odrůdy, na půdních a klimatických podmínkách, úrovni hnojení, agrotechniky a na době sklizně brambor. Se stoupající hustotou rostlin se zvyšuje podíl menších hlíz pod trsem, což je důležité zejména u sadbových porostů. Naopak nízký počet trsů na jednotce plochy umožňuje rychlejší nárůst hlíz konzumní velikosti a časnější sklizeň porostů raných brambor. S velikostí sadbové hlízy se obvykle zvyšuje i počet oček na hlíze, a tím i počet stonků na jedné rostlině. Větší hlízy zajišťují zvláště v sušších a méně příznivých podmínkách větší jistotu při vzcházení porostu. Hlízy menší velikosti naopak dávají příznivější rozdělení stonků v porostu. V závislosti na velikosti hlíz a hustotě porostu se u nás pohybuje spotřeba sadby kolem 2,5 – 3,5t.ha⁻¹. Sadba tvoří více než polovinu přímých nákladů na pěstování brambor. Bylo zjištěno, že brambory potřebují 35 – 70 tisíc rostlin na 1ha. Výnos hlíz se postupně zvyšuje s jejich stoupajícím počtem, až asi do 80 tisíc rostlin na 1ha, kdy již dochází ke snížení využití fotosynteticky účinného záření vlivem přehuštění porostů.

Pro efektivní sklizeň potřebují brambory optimální hustotu porostu v rozmezí 40 – 60 tisíc rostlin na 1ha. V současné době zejména ekonomické hledisko omezuje vysazovaný počet hlíz, který by se měl při zakládání porostu rozlišovat také podle jednotlivých užitkových směrů pěstování. Pro nejčasnější sklizeň raných brambor je ekonomicky nejvýhodnější hustota porostu v rozmezí 50 – 65 tisíc rostlin na 1ha. U ostatních porostů pozdních konzumních a průmyslových brambor je optimálních 40 – 50 tisíc rostlin na 1ha, u sadbových porostů až do 60 tisíc rostlin na 1ha pro zajištění požadavku na dosažení vysokého výnosu a výtěžnosti menších hlíz sadbové velikosti.

Brambory se ve světě pěstují v řádcích (hrůbcích) 500 – 1050 mm širokých. Ve střední Evropě byla ve 30. letech obvyklá šířka řádků 625 mm, která byla výhodná hlavně pro potažní zpracování. Koncem 60. let se postupně přecházelo na 700 – 750 mm široké řádky, které byly vhodnější pro použití traktorů a těžších mechanizačních prostředků, používaných při pěstování a sklizni brambor.

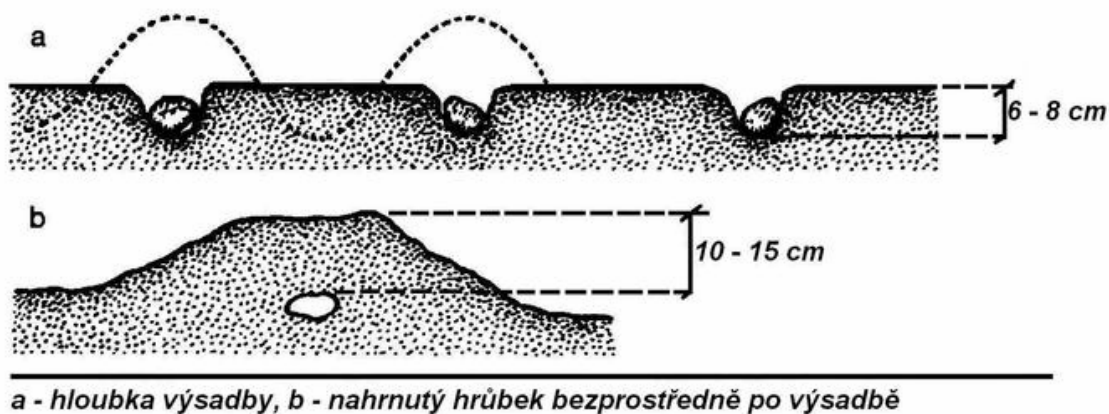
V současné době u nás převažují řádky 750mm, které mají určité výhody při zvýšení produktivity práce při sázení a ošetřování porostů asi o 30% a při sklizni až o 20%. Možnost použití těžších mechanizačních prostředků při výsadbě, kultivaci a ochraně proti chorobám a škůdcům (bez poškození hrůbků v širších řádcích) a větší množství půdy k nahrnutí hrůbků, také výrazně snižuje podíl nazelenalých hlíz a napadených trsů plísní bramborovou. Podle dosavadních výsledků širší meziřádková vzdálenost 750 mm negativně neovlivňuje dosahovaný výnos, je-li zajištěn přibližně stejný počet rostlin na jednotce plochy půdy zkrácením vzdálenosti vysazovaných hlíz v řádku. Vzhledem k dosavadnímu vývoji je možno i u nás v budoucnosti předpokládat tendence, obdobné jako ve vyspělých bramborařských zemích, které směřují k využívání širší vzdálenosti řádků 750 – 900 mm i větší.

Hloubka sázení je vzdálenost spodku hlízy od urovnaného povrchu pole a pohybuje se v rozmezí 50 – 60 mm. Bezprostředně po výsadbě u řádků s roztečí 750 mm má být přibližně rovna velikosti hlízy, zvětšené o 10 – 20 mm. Pod hlízou by mělo být vytvořeno kypré lůžko, hluboké 40 – 60mm. Výška nahrnutí ornice nad hlízami se po výsadbě řídí postupem kultivace. Pokud následuje po nahrnutí jako první práce vláčení, musí být výška ornice nad hlízami 130 – 150mm. V případě že následuje jako první proorávka naslepo,

postačuje nahrnutí ornicí asi 80 mm. Hrůbek nad hlízkami by měl být vytvořený souměrně, se širokým mírně oblým vrcholem. V ornici nad hlízkami by neměly být hrudy větší než 30 mm. Platí tedy stále staré pravidlo, že hlízkby by se neměly sázet hlouběji, než jak jsou veliké.

(www.etext.cz)

Správné uložení hlízkby při výsadbě:



(www.etext.cz)

Následné vysoké nahrnutí ornicí umožňuje postupné oteplování hrůbku a rychlé vzcházení porostu. Hlubší sázení na těžších půdách a v chladnějších podmínkách je spojeno s nebezpečím napadení kořenomorkou bramborovou. Doporučuje se pouze na lehkých půdách, kde to může být prospěšné vzhledem k jarním přísuškům. Pro mechanizovanou sklizeň je výhodnější mělčí sázení vzhledem k tomu, že s každými 10mm hloubky navíc, se zvyšuje množství zeminy přijímané sklízečem asi o 80t.ha⁻¹. Zvláště významné je to na půdách s větším podílem kamenů, které jsou příčinou mechanického poškození hlíz. V těchto kamenitých půdách je proto výhodné zakládat porost při využití metody separace hrud a kamene, “technologie pěstování brambor v odkameněných

řádcích”, při které jsou příměsi ukládány na povrch nebo dno kolejových řádků. Předností této metody je hlavně rovnoměrnější vývoj rostlin, lepší vyrovnanost a tvar hlíz, výrazně nižší mechanické poškození hlíz a tím i vyšší výtěžnost tržních hlíz z jednoho hektaru.

(Vokál a kol., 2000; <http://etext.czu.cz>)

2.8 OŠETŘOVÁNÍ BĚHEM VEGETACE

V období od výsadby do zapojení porostu provádíme několik kultivačních zásahů (s výjimkou pěstování brambor v odkameněných půdách), jejichž cílem je hubit plevele a udržovat příznivý fyzikální stav půdy, regulovat vrstvu půdy nad hlízami a správně vytvarovat hrúbky. Kultivace tak vytváří předpoklady pro vyrovnané vzcházení, růst trsů, dynamiku nárůstu hlíz a na těžších půdách přispívá k udržení dobré prosévatelnosti půdy s malým podílem hrud, což je důležité pro dobrou práci sklízeců při mechanizované sklizni. Pozitivní vliv kultivace na výnos brambor byl dlouho vysvětlován hlavně zlepšením půdních podmínek, ale výzkumy prokázaly rozhodující vliv mechanického hubení plevelů, které se podílí na ovlivnění výnosu dvakrát více než účinek na půdní podmínky. Tyto poznatky a rozvoj selektivních herbicidů vedly k širokému uplatnění herbicidů při pěstování brambor. Podle zvoleného postupu kultivace a aplikace herbicidů se rozlišují **tři typy technologií**:

- plná mechanická kultivace
- omezená mechanická kultivace s použitím herbicidů
- tzv. bezkultivační způsob.

Všechny tři způsoby mají podle konkrétních podmínek své opodstatnění.

(Vokál a kol., 2000)

2.10 SKLIZEŇ, SKLIZŇOVÁ ZRALOST A ZPŮSOB SKLIZNĚ

2.10.1 PŘÍPRAVA POROSTU KE SKLIZNI

Pro vysoké výnosy i kvalitu hlíz je nejvhodnější ponechat porosty fyziologicky dozrát (s výjimkou porostů množitelských a raných konzumních brambor). Při sklizni je přípustné olupování slupky u ojedinelých hlíz v korunkové části. Pokud porost do sklizně nedozraje, musíme nejméně 14 dnů před uvažovanou sklizní zničit nat'.

Mechanické ničení natě stačí v případě, že porost není napaden plísní bramborovou, nebo pokud jde o opatření k usnadnění mechanizované sklizně. Ve druhém případě je možné rozbití natě těsně před sklizní. Nat' (případně plevel) má být rozbita na části 150 – 200mm dlouhé, aby je mohly oddělit příslušné mechanismy sklízeče. Dbáme na to, aby při tom nedošlo k odkrytí hlíz na vrcholu hrůbku, případně k jejich poškození. Hrůbky nezakryté natí snáze osychají, rychleji se prohřívají. Později, když již hrozí přímrazky, se zvyšuje nebezpečí namrznutí hlíz. Nat' proto v tomto období rozbíjíme až těsně před sklizní. Při napadení natě plísní bramborovou (cca z 5% u náchylných odrůd a z 20% u méně náchylných odrůd) provedeme předčasné zničení natě nejlépe chemicky (např. přípravkem Reglone), abychom zabránili přenosu infekce na hlízy.

Pro sklizeň musí být rovněž připraveny dostatečně široké souvratě, aby se zabránilo drcení hlíz na začátcích řádků při zajíždění sklízeče, rovněž i na koncích při vyjíždění a otáčení dopravní soupravy. Vhodným řešením je zasázat 6 nebo 9 metrů širokou souvrat', kterou při aplikaci herbicidu nebo ochraně proti plísni bramborové ošetříme jedním ramenem postřikovače. Mezi souvratí a hlavní plochou pak ponecháme již pouze užší nezasázenou plochu pro obracení traktoru při kultivaci a postřicích. Způsob sklizně se volí podle půdních, terénních a klimatických podmínek, s ohledem na odrůdu a užitkový směr.

(Sborník referátů z odborného semináře, 1986)

2.10.2 ZPŮSOBY SKLIZNĚ

V našich podmínkách lze uplatnit tyto způsoby:

- **ruční sběr** za 2-řádkovým vyorávačem nebo vyorávačem s rozmetacím kolem je vhodný pro malé plochy, svažitě pozemky nad 8°, při sklizni velmi raných a raných konzumních brambor
- **přímá sklizeň jednořádkovým sklízečem** se zásobníkem nebo pytlovací plošinou je vhodná pro sklizeň raných brambor, případně sadbových a konzumních, pěstovaných na menších plochách
- **přímá sklizeň 2-řádkovými sklízeči** je vhodná pro sklizeň sadbových, konzumních a průmyslových brambor
- **přímá sklizeň pomocí vyorávacího nakladače** se zásobníkem nebo dopravníkem a s plněním vedle jedoucího přívěsu se uplatňuje zejména při technologii jarního odkamenění půdy
- **dělená sklizeň** s vyoráním hlíz a následným sběrem po jejich oschnutí pomocí sklízečů – lze uplatnit na dobře prosévatelných půdách s minimálním výskytem kamene

Předpokladem úspěšné sklizně je minimalizace mechanického poškození hlíz, čehož lze dosáhnout mj. také:

- udržením optimálního a rovnoměrného zahloubení vyorávacích radlic
- minimální rychlostí prosévacích pásů
- udržením minimální výšky pádů hlíz (do 300mm)

(www.ewa.cz)

2.11 POSKLIZŇOVÉ OŠETŘENÍ A SKLADOVÁNÍ BRAMBOR

2.11.1 POSKLIZŇOVÉ OŠETŘENÍ

Posklizňová úprava je soubor prací, při kterých se po mechanizované sklizni před uložením či expedicí oddělí od hlíz zbylé příměsí, popřípadě hlízy zjevně napadené plísní bramborovou, bakteriální mokrou hnilobou nebo hlízy namrzlé. Zdravé, mechanicky nepoškozené, zralé hlízy se zpevněnou slupkou, sklizené za dobrého počasí (ne za deště nebo extrémních teplot), mohou být skladovány bez problémů.

Posklizňová a v současné době i tržní úprava je různě složitá a závisí především na kvalitě sklizně, užitkovém směru, době spotřeby brambor a stavebním řešení třídírny. Při pěstování konzumních brambor pro nejranější sklizně se hlízy pytlují na sklízeči a expedují přímo z pole, čímž prakticky odpadá jakákoli další úprava.

Průmyslové brambory se většinou ukládají na meziskládkách pro přechodné uložení přímo od sklízeče. Výjimečně se u nich provádí odhlinění a rozdružení na překladišti při vysokém obsahu příměsí. U konzumních a sadbových hlíz je posklizňová a tržní úprava nezbytností. Posklizňová úprava pozdních konzumních brambor je závislá na stavu sklizených hlíz a době expedice . Při posklizňové úpravě lze využít různé technologické postupy - nejobvyklejší způsob je příjem hlíz do skladu v paletách nebo volně s následujícím rozdružením (odstranění hrud, kamene, zbytků natě a plevelů, hlíz viditelně napadených chorobami a hlíz silně poškozených) a uložením v bramborárně do boxů, případně do palet. Oddělit lze hlízy nadrozměrné a podrozměrné. Vlastní velikostní třídění a přebírání se doporučuje provádět až před expedicí .

(Vokál a kol., 2000)

2.11.2 SKLADOVÁNÍ

Brambory pro dosažení nejnižších skladovacích ztrát a zachování konzumní kvality či biologické hodnoty (u sadby) vyžadují:

- naskladnění zdravých, suchých, vyzrálých hlíz s minimálním poraněním
- dodržení správné teploty podle fáze skladovacího období a užitkového směru
- výměnu vzduchu v mezihlízovém prostoru, odvod CO₂ a vody vzniklé dýcháním brambor

Skladovací období má několik fází:

Osušování

Trvá 24 až 36 hodin po naskladnění v závislosti na stavu brambor. Zásadně by nemělo docházet k naskladňování mokrých brambor. V tomto období se odstraní povrchová vlhkost hlíz, teplota brambor by v této fázi neměla přesáhnout 22°C a neměla by klesnout pod 10°C.

Hojení (suberizace) hlíz

Následuje po období osušování. Probíhá při teplotě 12 – 18°C a relativní vlhkosti 85 – 95%. Délka této fáze (10 – 21 dnů) je závislá na teplotě brambor, na jejich zdravotním stavu a mechanickém poškození hlíz. Během tohoto období dojde k zahojení poškozených hlíz vznikem povrchové korkové vrstvy.

Zchlazování

Následuje po období hojení. Provádí se větráním vnějším vzduchem, v případě výskytu mrazů smíšeným vnějším a vnitřním vzduchem. Teplota vháněného vzduchu je o 2 až 5°C nižší než teplota brambor. Při nižším teplotním rozdílu než 2°C by docházelo pouze k pomalému, energeticky náročnému zchlazování. Při překročení teplotního rozdílu 5°C by došlo k biologicky nežádoucímu teplotnímu šoku. Během této fáze se teplota postupně sníží na skladovací teplotu:

- 2 – 4°C u sadbových brambor
- 4 – 7°C u konzumních brambor

- 6 – 8°C pro brambory určené na zpracování (lupínky a hranolky)

Pro zamezení klíčení hlíz skladovaných při vyšších teplotách a určených pro dlouhodobé skladování nebo zpracování je nutné zajistit aplikaci retardačních přípravků (např. Neo-Stop). Při jejich aplikaci ve skladu nelze skladovat s konzumními bramborami sadbu. Doba zchlazování je závislá především na vnějších teplotách. V této fázi udržujeme relativní vlhkost v rozmezí 85 – 95%.

Skladování

Následuje po období zchlazování. Cílem je udržení teploty dosažené během období zchlazování. Větrání se omezuje na co nejkratší dobu (1 – 2hod.den⁻¹).

Pokud se udržuje požadovaná skladovací teplota, provádí se pouze krátkodobé větrání vnitřním vzduchem, aby došlo k odvedení produktů dýchání z mezihlízového prostoru. Doporučuje se (u skladů volně ložených brambor) krátkodobé větrání při reverzaci ventilátorů, za účelem snížení skladovacích ztrát (migrace potní vrstvy). Reverzace se nepoužívá u skladů paletových. Hodnota relativní vlhkosti se musí řídit podle struktury výskytu skládkových chorob. Měla by se pohybovat v rozmezí 85 – 95%. Délka skladovacího období v jarním období je limitována tepelně izolačními vlastnostmi skladu, venkovními teplotami, případně ji lze prodloužit použitím strojního chlazení.

Oteplování

Oteplování se provádí 10 – 14 dnů před požadovaným vyskladněním postupně na teplotu nad 10°C. Potom musí dojít k urychlenému vyskladnění dřív než dojde k vyklíčení.

Rekondiciování hlíz na výrobky z brambor se provádí 3 – 4 týdny před vyskladněním na teplotu 15 až 20°C. Při jednotlivých fázích skladování je třeba přihlížet ke zdravotnímu stavu skladovaných brambor a volit přiměřená opatření. Zásadně je třeba zabránit přístupu světla, aby nedošlo k zezelenání hlíz. Zamezení přístupu světla, šetrné zacházení a dodržení vhodné teploty je potřebné i při přechodném krátkodobém skladování ve velkoskladech a prodejnách. Rovněž i spotřebitel by měl uchovávat brambory ve tmě a při delším skladování v teplotě, která nepodporuje klíčení hlíz.

Mezi hlavní místa skladování brambor patří :

- **sklepy**
- **krechty**
- **sklady brambor** (tzv. bramborárny)

Skladování brambor ve sklepech a krechtech postupně ztrácí na významu pro obtížné uplatnění mechanizace a udržení potřebných skladovacích podmínek, stejně jako s nárůstem skladovacích kapacit v bramborárnách. Nejběžněji se hlízy skladují v paletách nebo volně ložené. Výhodou palet je lepší manipulovatelnost, možnost společného skladování menších partií, nevznikají v nich otlaky hlíz. Nevýhodou je relativně vysoká pořizovací cena, větrání obtokem, nutnost stavět sklady s větší kubaturou pro uskladnění stejného množství hlíz. Skladování volně ložených hlíz je levnější, lépe udržují požadované skladovací podmínky, lépe se retardují. Většinu výhod obou spojují tzv. provětrávané palety, které jsou však nejdražší.

Sklady jsou různých konstrukcí - halové, boxové, paletové. Při volbě typu skladu a jeho parametrů se musí vycházet z užitkového směru, délky skladování, klimatických podmínek oblasti aj. Sklad má splňovat minimálně dva požadavky – má být dokonale tepelně izolován a má mít správně fungující větrací systém.

Každý sklad vyžaduje pravidelnou kontrolu. Ještě před vlastním naskladněním musí být v dostatečném předstihu provedena dezinfekce skladových prostorů, včetně posklizňových linek a veškerého zařízení, se kterým přicházejí hlízy do styku. Je to součást komplexní ochrany proti skládkovým chorobám. Před vlastní dezinfekcí je nutné provést mechanické vyčištění skladovacích prostorů, palet a posklizňových linek od zbytků zeminy a shnilých hlíz.

Dezinfekce se v současné době provádí chemickými látkami nátěrem, postřikem, případně aplikací formou aerosolu, který je považován za nejúčinnější způsob, protože aerosolová mlha proniká do všech prostorů skladů. Po provedení dezinfekce je třeba ponechat skladovací prostory potřebný počet dnů uzavřené a po vyvětrání dodržet ochranou lhůtu před naskladněním hlíz.

(Fér, Čepl, 1997)

Tržní úprava konzumních brambor spočívá v mechanickém vytrídění hlíz podle tvaru na skupiny odpovídající požadavkům zákona o potravinách, eventuálně na jiný žádaný rozměr. Odstraňovány jsou hniloby i nečistoty. Před balením do spotřebitelských obalů mohou být hlízy brambor konzumních pozdních upravovány praním nebo kartáčováním. Součástí tržní úpravy je balení konzumních hlíz podle přání odběratele do odpovídajících obalů (sít'ové, jutové, eventuálně plastové), žádané hmotnosti (2 kg, 2,5 kg, 5 kg, 15 – 20 kg, 50 kg). Na obalech je uvedena odrůda, pěstitel, datum expedice ze skladu a užití podle varného typu. Expedice a doprava konzumních brambor nesmí zhoršit připravenou kvalitu, musí být šetrná a rychlá.

(Fér, 1994; Hamouz, 1994; Mikula, 1997; www.ewa.cz)

3. CÍLE A METODIKA PRÁCE.

3.1 CÍLE

Cílem práce je vyhodnocení energetických a exploatačních ukazatelů technologie pěstování brambor na rodinné farmě. Jedná se o farmu, která se soustředí převážně na pěstování brambor a veškeré operace s tímto spojené si zajišťuje sama.

V práci se zaměřuji na dodržení optimálních agrotechnických termínů a kvality práce, zjišťuji a propočítávám veškeré náklady spojené s pěstováním brambor. Dále také porovnávám náklady, zjištěné z informačních zdrojů (náklady na jednotlivé operace, stroje a živou práci), se skutečnými náklady sledované farmy.

Hlavním cílem je zjištění dosažení zisku, který pokryje náklady na veškeré operace a ekonomicky zabezpečí potřeby rodiny.

3.2 CHARAKTERISTIKA RODINNÉ FARMY

3.2.1 ÚDAJE O FARMĚ

Rodinná farma se nachází v obci Záluží u Budislavi, ležící 20 km jihovýchodně od města Soběslav v okrese Tábor. Leží v kotlině sevřené ze všech stran kopci v nadmořské výšce 614 m. Podmínky pro pěstování brambor v okrese Tábor jsou poměrně příhodné. Brambory jsou zde společně s obilím hlavními články osevních postupů a rozhodují o celkové úrovni hospodářství.

Jihočeský kraj, v němž se Záluží nachází, je geograficky poměrně uzavřeným celkem, jehož jádro tvoří jihočeská kotlina s Českobudějovickou a Třeboňskou pánví. Na jihozápadě ji obklopuje Šumava, dále pak výběžky Brd, Středočeská žulová vrchovina, Českomoravská vrchovina a Novohradské hory.

Naše farma má výhodnou pozici pro pěstování brambor určených potravinářskému průmyslu - pouhých 7 kilometrů vzdálený InterSnack Choustník je největším výrobcem bramborových výrobků v České republice a také obrovským odběratelem sledované farmy. Z tohoto důvodu se staly brambory hlavním produktem naší zemědělské činnosti.

3.2.2 PODNEBÍ

Podnebí je zde při poměrně malé nadmořské výšce drsné, vlhké a větrné. V nižších polohách vykazuje leden průměrnou teplotu -3 °C, ve vyšších -4 °C. Teplota na rovinách je následkem jižní polohy poměrně vysoká, zvláště v létě. Absolutní maxima teploty dosahují 35°C, absolutní minima klesají na -30°C. V červenci má Tábor (489 m.n.m.) teplotu 18.1°. Celoroční průměrná teplota v Táboře je 7,3°C. Počet dní s teplotou pod 0°C je ve výši 457 m.n.m. 96, nad 10°C 152, nad 15°C 84. Roční množství srážek v nižších polohách dosahuje 60-70 cm, ve vyšších polohách 70-80 cm. Dní se srážkami počítá se do roka 160, dní s bouřkou 18-20. V zimě padává mnoho sněhu, na podzim nastávají husté večerní a noční mlhy zvláště v okolí velkých rybníků, kterých je v jižních Čechách opravdu hodně. Panující jsou větry jihozápadní, západní a severozápadní, které bývají často velmi prudké.

Klimatický rajon	Tábor
Počet letních dnů	30 – 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	40 – 50
Průměrná teplota v lednu (°C)	-3 až -4
Průměrná teplota v červenci (°C)	17 až 18
Průměrná teplota v dubnu (°C)	6 až 7
Průměrná teplota v říjnu (°C)	7 až 8
Průměrná počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	400 – 450
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200 – 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet zamračených dnů	120 – 150
Počet jasných dnů	40 – 50

Tabulka č. 3 – Klimatická charakteristika v oblasti Tábor

3.2.3 GEOLOGIE A GEOGRAFIE

Území mikroregionu patří do jádra Českého masivu, který byl zarovnan na parovinu a v třetihorách rozlámán na kry, které byly vyzdviženy, nebo poklesly. Velkým poklesem se na jihu oddělila Třeboňská pánev, která se stala jezerem postupně zaneseným množstvím sedimentů. Podloží Třeboňské pánve tvoří krystalické horniny, na kterých jsou uloženy miocéní písky, jíly a hlíny. V lokalitách Borkovické pánve s nepropustným podložím a špatnými odtokovými poměry vznikla rašeliniště a slatiniště.

Na severu a západě mikroregionu se nachází Táborská pahorkatina patřící ke středočeské pahorkatině. Jižní část mikroregionu patří svým reliéfem plošin a plochých hřbetů k Třeboňské pánvi. Charakteristickým morfologickým rysem je koryto řeky Lužnice, do jejíhož povodí celé území patří. Profil krajiny lze charakterizovat jako mírnou pahorkatinu.

Půdy jsou zde různého charakteru, je tedy nutné věnovat dostatečnou pozornost výběru vhodného pozemku k pěstování brambor.

3.2.4 ROZDĚLENÍ ORNÉ PŮDY

Rodinná farma obdělává 32 ha orné půdy. Majitel se ve většině případů obejde bez výpomoci služeb a práci obstará pouze za výpomoci rodinných příslušníků.

Plodiny	Druh	Rozloha (ha)
Obiloviny	Pšenice	7
	Oves	2
	Žito	3
	jarní ječmen	4
Kukuřice		8
Brambory	konzumní (Karin- středně raná)	2
	průmyslové (Karlina- raná)	6

Tabulka č. 4- Využití orné půdy

Předmětem této práce je vyhodnotit ukazatele týkající se pěstování brambor, proto se dále budu věnovat pouze tomuto problému.

3.2.5 PĚSTOVANÉ ODRŮDY

KARIN - Odrůda KARIN je **středně raná konzumní odrůda**, vhodná pro dlouhodobější skladování. Brambory jsou středně pevné konzistence. Výnos odrůdy KARIN je středně vysoký.

Odrůda: KARIN

Tvar hlíz: oválné

Barva slupky: žlutá

Očka: mělká

Barva dužniny: žlutá

Varný typ: BA

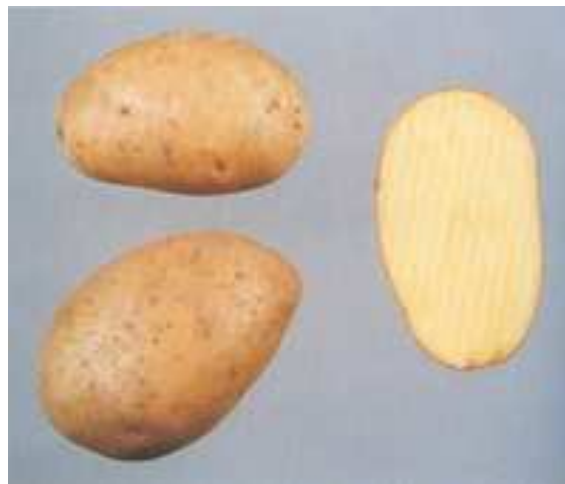
Škrobnatost: středně vysoká

Odolnost vůči chorobám a škůdcům:

virové choroby: vysoká

strupovitost: vysoká

houbové choroby: středně vysoká



KARLENA - Odrůda KARLENA je **ranou až velmi ranou odrůdou** brambor. Vyznačuje se středně vysokým nasazením hlíz pod trsem, dobrou jakostí.

Odrůda: KARLENA

Tvar hlíz: kulovité

Barva slupky: žlutá

Očka: mělká

Barva dužniny: žlutá

Varný typ: CB

Rezistence: vysoká

Škrobnatost: středně vysoká až vysoká

Odolnost vůči chorobám a škůdcům:

virové choroby: vysoká

strupovitost: vysoká

houbové choroby: vysoká



3.3 STROJNÍ VYBAVENÍ FARMY

	Zetor 5011	Zetor 6245	Zetor 7011	Zetor 16245
Výkon [kW]	33	41	46	119
Spotřeba paliva [l]	4,8	5,8	6,3	15,8
Náklady na opravu [Kč/l]	14	15	14	11
Rozměry [mm]	1800x3670	1980x3780	1850x3720	2190x4780
Cena [Kč]	145 000	160 000	95 000	530 000

Tabulka č. 5 – Parametry používaných traktorů

Pluh 5-PHX-35-1 H (jednostranný)

- výkonnost: 0,90ha/hod
- náklady na opravu: 130 Kč/hod
- hmotnost: 2080 kg
- odpor: 127,5 kPa
- hloubka orby: 27 cm
- počet orebních těles: 5
- r.v. 1986

Cena: 12 000 Kč

Rozmetadlo RUR-5

- výkonnost: 0,5 ha/hod
- náklady na opravu: 50 Kč/hod
- 5 t

Cena: 60 000 Kč

Kombinátor (vlastní výroba)

- výkonnost: 1,8 ha/hod
- náklady na opravu: 180 Kč/hod
- záběr: 3,5m
- pracovní orgány: kypřící pera, rozdružovací válce (prutové), brány

Cena: 20 000 Kč

Rozmetadlo minerálních hnojiv AMAZONE (nesené)

- výkonnost: 2 ha/hod
- náklady na opravu: 30 Kč/hod
- 2-kotoučové
- velikost násypky: 3,5 q

Cena: 17 000 Kč

Sazečka SA-2-074 (nesená)

- výkonnost: 0,7 ha/hod
- náklady na opravu: 150 Kč/hod
- hmotnost: 320kg
- záběr: 2-řádková
- r.v. 1991

Cena: 25 000 Kč

Plečka (vlastní výroba)

- výkonnost: 0,5 ha/hod
- náklady na opravu: 80 Kč/hod
- záběr: 3-řádková

Cena: 8 000 Kč

Postřikovač PILMET (nesený)

- výkonnost: 2,75 ha/hod
- náklady na opravu: 30 Kč/hod
- nádrž: 600 l
- záběr: 12 m

Cena: 17 000 Kč

Skřízeč brambor FORSCHRITT 671

- výkonnost: 0,15 ha/hod
- náklady na opravu: 220 Kč/hod
- záběr: 2-řádkový
- talířový

Cena: 39 000 Kč

4x Traktorový přívěs sklápěcí

- typ: 9t
- náklady na opravu: 30 Kč/hod

Cena: 25 000 Kč.

Nakladač UNHZ-500

- hydraulický
- náklady na opravu: 110 Kč/hod

Cena: 20 000 Kč.

Polotěžké brány (přívěsné)

- výkonnost 2,5 ha/hod
- náklady na opravu: 140 Kč/hod
- záběr 12 m

Cena: 19 000 Kč.

- Stroje byly pořizovány již použité. Jejich ceny jsou skutečné nákupní ceny, u strojů, které jsou vlastní výroby je cena stanovena materiálem, potřebným na jejich výrobu .

3.4 PŘEHLED TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A PRACOVNÍCH OPERACÍ

Podzim

Rozmetání statkových hnojiv- Nutné je včasné zaorání (do 24 hodin), hnojení se provádí v dávce 150 q/ha., veškerý rozmetaný hnůj je vyprodukovaný naší farmou. - období operace- **DRUHÁ POLOVINA ŘÍJNA**

Orba- Provádí se v hloubce 27 cm. - období operace- **DRUHÁ POLOVINA ŘÍJNA**

Jaro

Kypření půdy- Hloubka 8-10cm- období operace- **DUBEN**

Hnojení N hnojivy - NPK-258,3 kg/ha,
- Sůl draselná-83,3 kg/ha,
- Ledek vápenatý (27)-191,7 kg/ha,
- Síran amonný- 300 kg/ha,
- Hypercorn- 83,3 kg/ha

Hnojiva se zapravují do půdy v hloubce 2 cm. - období operace- **DUBEN**

2x Kypření půdy- Hloubka 15-18cm - období operace- **DUBEN**

Sázení brambor- Vzdálenost hlíz 30cm, rozteč řádků 75 cm- období operace- **DRUHÁ POLOVINA DUBNA**

Proorávání- Provádí se zhruba 3 týdny po sázení,dle signalizace.

Chemické ošetření (plevelé)- SENCOR 0,5 kg/ha
- COMMAND 36 CS 0,15- 0,25 l/ha
- období operace- **14-21 DNŮ PO SÁZENÍ**

Chemické ošetření (mandelinka bramborová) - MOSPILAN 0,06 kg/ha
- období operace- dle signalizace, **PRVNÍ POLOVINA ČERVENCE**

Chemické ošetření (plíseň)- Postřik se provedl ve 4-fázích

1. DITHANE - 2,5 kg/ha - období operace- **ZAČÁTEK ČERVENCE**
2. RIDOMIL - 2,5 kg/ha - období operace- **10 DNŮ PO PRVNÍM POSTŘIKU**
3. ACROBAT - 2 kg/ha - období operace- **14 DNŮ PO DRUHÉM POSTŘIKU**
4. ALTIMA 500SC - 0,3-0,4 l/ha- období operace- **3 TÝDNY PO TŘETÍM POSTŘIKU**

Desikace (chemické odstranění natě)- Provádíme minimálně 3 týdny před sklizní-
období operace- **SRPEN**

Sklizeň- Dle určení odběratele - období operace- **SRPEN-ZÁŘÍ**

Posklizňová úprava - Odstranění bramborové natě- období operace- **ZÁŘÍ-ŘÍJEN**

4. EKONOMICKE ZHODNOCENÍ

4. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

4.1 PODMÍNKY A ZÁSADY PRO EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

- Veškeré sklizené brambory jsou po předem sepsané smlouvě prodány firmě INTERSNACK Choustník a.s., na výrobu bramborových chipsů.
- Prodejní cena brambor 2,90 Kč/kg , je stanovena odběratelem.
- Prodejní cena odpadových brambor 1,50 Kč/kg. Odpad činil 8-10% z celkového výnosu brambor.
- Sadba je dodávána taktéž odběratelem, za cenu 6,9 Kč/kg. Potřebné množství sadby bylo 12 t. (2 t.- vlastní sadba)
- Ceny průmyslových hnojiv jsou dosazeny podle nákupní ceny, od společnosti Zemědělské zásobování LIŠKA Kamenice nad Lipou, ceny jsou uvedeny včetně (bez DPH).
 - NPK-988 Kč/q
 - Sůl draselná- 760 Kč/q
 - Ledek váp.(27)- 738 Kč/q
 - Síran amonný- 452 Kč/q
 - Hypercorn- 760 Kč/q
- Ceny pesticidů jsou dosazeny podle nákupní ceny, od společnosti
- TAGREA a.s. Tábor, ceny jsou uvedeny včetně (bez DPH).
 - DITHANE – 365 Kč/kg
 - RIDOMIL GOLD PLUS – 620 Kč/kg
 - ACROBAT MZ – 936 Kč/kg.
 - ALTIMA 500SC – 2510 Kč/l
 - SENCOR 70 WP- 2990 Kč/kg
 - COMMAND 36 CS-4873 Kč/l
 - MOSPILAN- 4500 Kč/kg.

- Výnos brambor KARLENA - 29 t/ha

- Cena nafty – 25 Kč/l (bez DPH)
- Náklady na mzdu $N_m = 65 \times 1,35$ (1,35 sociální a zdravotní pojištění)
 $N_m = 87,75$ Kč/hod
- Výkonnosti, náklady na opravu, náklady na garážování a spotřeba pohonných hmot byly získány z internetové stránky www.wuzt.cz

4.2 VÝPOČET NÁKLADŮ

Fixní (pevné) náklady- $Na = cm * (o/100)$

Na- náklady na amortizaci

cm- pořizovací cena stroje

o- roční odepisovaná sazba

Strojní zařízení	Odpisová skupina	Sazba [%]	Povinné ručení [Kč]	Fixní náklady [Kč]
Zetor 5011	II.	14	1 503	21 803
Zetor 6245	II.	14	1 503	23 903
Zetor 7011	II.	14	1 503	14 803
Zetor 16245	II.	14	1 503	75 703
Pluh 5-PHX-35-1 H	II.	14		1 680
Rozmetadlo RUR-5	I.	22		13 200
Kombinátor	II.	14		2 800
Rozmetadlo AMAZONE	I.	22		3 740
Sazečka SA-2-074	II.	14		3 500
Plečka	II.	14		1 120
Postřikovač PILMET	I.	22		3 740
Sklízeč FORSCHRITT 671	II.	14		5 460
4x Traktorový přívěs	II.	14		14 000
Nakladač UNHZ-500	II.	14		2 800
Polotěžké brány	II.	14		2 660
Celkové fixní náklady				190 912
Nákl.na pěst.brambor				59 716

Tabulka č.6 – Fixní náklady na provoz zemědělských strojů

- Náklady na zúročení nejsou ve výpočtech fixních nákladů započítány

- Brambory zabírají 18,8 % z celkové výměry, fixní náklady budou započítány pouze na tuto část. Pouze fixní náklady strojů, které farma používá výhradně na brambory, budou započítány celkové.

Variabilní (proměnné) náklady- náklady na pohonné hmoty a maziva byly čerpány z internetové stránky www.vuzt.cz, – vzhledem k tomu, že stroje byly používány zároveň s bramborami i na jiné plodiny, bylo obtížné změřit jejich skutečnou spotřebu, pouze na pěstování brambor. Náklady na pohonné hmoty byly tedy vypočítány z udávané spotřeby těchto strojů.

- náklady na garážování nebyly započítány, díky vlastním parkovacím místům, jsou tyto náklady nulové

Časový snímek

T1-hlavní čas

T2-vedlejší čas- T21-čas otáčení

T22-čas na přejezd po pracovišti

T23-čas na nakládka,vykládka

T24-čas na pomocné práce

T3-čas technické údržby (přeprava,nastavení)

T4-čas na závady- T41-funkční závady

T42-technické,odstranitelné poruchy

T1, T2, T3, T4 = časy stroje

T5-čas na obsluhu

T6-čas na nepracovní přejezdy(mezi pracovišti, příprava pracoviště)

T7-čas na prostoje,zaviněné jinou soupravou v lince

T8-čas na zbylé prostoje (počasí, chaos)

T1, T2,T3, ..., T8 = Tx = celkový čas

Časový snímek je dosazen podle normy ČSN 470120.

Pracovní soupravy a doba práce jednotlivých operací

Rozmetání statkových hnojiv - Zetor 7011+rozmetadlo RUR-5

T_x=13 hodin

Nakládka hnoje- Zetor 5011+nakladač UNHZ-500

T_x=11 hodin

Orba-Zetor 162 45+ Pluh 5-PHX

T_x= 8,3 hodiny

Hnojení N hnojivy-Zetor 5011+rozmetadlo AMAZONE

T_x= 6 hodin

3x Kypření půdy- Zetor 162 45+Kombinátor

T_x= 9,6 hodiny

Sázení brambor- Zetor 5011+sazečka SA-2-074

T_x=21 hodin

Proorávání- Zetor 5011+plečka

T_x=13 hodin

Chem. ošetření – Zetor 5011+postřikovač PILMET

T_x= 17,3 hodin

Skližeň-Zetor 7011+sklížeč FORSCHRITT 671

T_x= 52 hodin

Odvoz brambor- Zetor 6245+ 2xTraktorový přívěs

Zetor 7011+ 2xTraktorový přívěs

T_x= 94 hodin

Posklizňová úprava –Zetor 162 45+polotěžké brány

T_x= 2,8 hodin

- časy jednotlivých operací jsou dosazovány a vypočítány podle časového využití

Operace	Použité materiály [Kč/6ha]	Náklady na živou práci [Kč/6ha]	Náklady na PHM+PM [Kč/6ha]	Celkové variabilní náklady[Kč/6 ha]
Rozmetání hnoje		1 140,8	2 252,3	3 393
Nakládka hnoje		965,3	1 452	2 417
Orba		728,3	3 606,4	4 334,7
Kypření		842,4	4 171,2	5 013,6
Přinojení N	32 022,2	526,5	792	33 340,7
Sázení	65 550	1 842,8	2 772	70 164,8
Proorávka		1 140,8	1 716	2 856,8
Chem.ošetření	38 649,6	1 518	2 283,6	42 451,2
Skližeň		27 378	9 009	34 387
Odvoz		8 248,5	15 472,9	23 721,4
Posklizň.úprava		245,7	1 216,6	1 462,3
Celkem [Kč]				223 543

Tabulka č.7 –Přehled variabilních nákladů

Strojní zařízení	Náklady na opravu strojů podle koeficientů [Kč]	Náklady na opravu strojů skutečné [Kč]
Zetor 5011	4 590	1 336
Zetor 6245	6 351	2 162
Zetor 7011	7 585	1 572
Zetor 16245	3 598	935
Pluh 5-PHX-35-1 H	1 079	256
Rozmetadlo RUR-5	650	375
Kombinátor	1 728	432
Rozmetadlo AMAZONE	180	44
Sazečka SA-2-074	3 150	450
Plečka	1 040	450
Postřikovač PILMET	519	49
Sklízeč FORSCHRITT 671	11 440	6 790
4x Traktorový přívěs	2 820	291
Nakladač UNHZ-500	1 210	199
Polotěžké brány	392	203
Celkové náklady na opravy	46 332	15 544

Tabulka č.8 –Náklady na opravy strojů (v tabulce je srovnání nákladů vypočítaných podle koeficientů a skutečných nákladů na opravy)

VARIABILNÍ NÁKLADY= CELK.VARIABILNÍ NÁKLADY (tabulka 7)+ NÁKLADY NA OPRAVY STROJŮ (skutečné)

NÁKLADY=FIXNÍ NÁKLADY + VARIABILNÍ NÁKLADY

CELKOVÉ NÁKLADY = 298 803 Kč.

4.3 VÝPOČET VÝNOSŮ

Druh	Rozloha [ha]	Výnos	Celková tržba [Kč]
KARLENA	6	174 t.- 8%odpad	459 186
Odpadové brambory		15,66 t.	23 490
Celkový výnos [Kč]			482 676

Tabulka č.9 –Přehled výnosů

4.4 HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK

ZISK (ZTRÁTA) = VÝNOSY – NÁKLADY

$$482\,676 - 298\,803 = 183\,873 \text{ Kč.}$$

$183\,873 : 12 = 15\,322,75 \text{ Kč.} - 35\%$ (sociální a zdravotní pojištění)

ČISTÝ MĚSÍČNÍ ZISK FARMY Z PĚSTOVÁNÍ BRAMBOR = 9 960 Kč.

Měsíční zisk 9 960 Kč je příjem farmy pouze z pěstování brambor. Mimo tohoto zisku má farma příjmy také z ostatních pěstovaných plodin.

5. ZÁVĚR

5. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo ekonomické zhodnocení pěstování brambor na sledované farmě. Srovnání skutečných fixních a variabilních nákladů s hodnotami uváděnými v oficiálních zdrojích ukazuje možné zvýšení výnosů při správných ekonomických krocích.

Hlavní část nákladů na pěstování brambor tvoří náklady na odepisování hmotného investičního majetku. Bezespору je proto značnou výhodou nákup použitých strojů na sledované farmě, díky kterému tyto náklady značně klesají. Ze srovnávaných veličin je patrné, že také náklady na opravy strojů jsou oproti udávaným hodnotám, zjištěným z internetového portálu www.wuzt.cz mnohem nižší, než skutečné náklady na tyto práce. Dalším značným podílem nákladů je nákup sadby, hnojiv a chemických prostředků. Tyto náklady však nelze snížit, jelikož odběratel INTERSNACK Choustník a.s pevně stanovuje vlastní podmínky pro nákup použitých materiálů. Cena sklizených brambor je také předem daná a neměnná.

Jediným možným faktorem, zvyšujícím výnos, je tedy navýšení smlouvy s odběratelem a zvýšení rozlohy pro pěstování brambor.

Velmi zajímavé bylo srovnání ekonomických výsledků Sborníku referátů z odborného semináře - Výzkumného a šlechtitelského ústavu bramborářského Havlíčkův Brod se sledovanou farmou. Můžeme konstatovat, že při tomto systému práce je pěstování brambor na sledované farmě dostatečně efektivní. S ohledem na nepříliš velkou rozlohu pozemků pro pěstování brambor je čistý měsíční zisk 9 960 Kč důležitým přínosem pro domácnost.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BŘEČKA, J. *Mechanické poškození brambor při sklizni*. Zemědělská technika, 1973
2. CMUNT, P. *Rozsah, ovlivňující faktory a možnosti snížení mechanického poškození bramborových hlíz*. Bramborářství, 1996
3. ČEPL, J. *Výživa a hnojení brambor*. Agrospoj, 1997
4. ČEPL, J. *Ochrana brambor proti plevelům*. Agro ochrana a výživa rostlin, 1997
5. DOLAN, A. *Stroje pro okopaniny, technické plodiny a zeleninu*. České Budějovice: Zemědělská fakulta JCU, 1998
6. DIVIŠ, J., ŠPÍNA, P. *Vliv odkamenění na poškození a výnos brambor*. Farmář 3, 9/1999, str. 27-28
7. FÉR, J. *Skladování a tržní úprava brambor*. Praha: Metodika ÚZPI, 1994
8. FÉR, J., ČEPL, J. *Výzkum a inovace technologie pěstování, sklizně, skladování a úpravy brambor*. Výzkumná zpráva VÚZT , 1997
9. HAMOUZ, K. *Základy pěstování konzumních a průmyslových brambor*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, 1994.
10. *Katalog odrůd brambor*. Havlíčkův Brod: Ústřední bramborářský svaz České republiky, 1998

11. LITSCHMANN, T., ROŽNOVSKÝ, J. *Klimatická změna a zemědělství. Sborník referátů*. Brno 1.9.1994
12. MIKULA, P. *Pěstování brambor*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997.
13. *Odrůdy brambor a jejich agrotechnika. Sborník referátů z odborného semináře*. Havlíčkův Brod: Výzkumný a šlechtitelský ústav bramborářský Havlíčkův Brod, 1986
14. RASOCHA, V., HAUSVATER, E. *Odstranění natě před sklizní má víceúčelový význam*. Farmář, 7/1999, str.12-13
15. RYBÁČEK, V. A KOLEKTIV, *Brambory*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1988
16. VALENTOVÁ, M. *Přehled odrůd brambor*. Brno: PAX Agris, 1998
17. VOKÁL A KOLEKTIV, *Brambory*. Praha: Agrospoj, 2000.
18. VOKÁL A KOLEKTIV. *Technologie pěstování brambor*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004.

Hypertextové odkazy

<http://encyklopedie.seznam.cz>

<http://erteple.euweb.cz>

<http://etext.czu.cz>

www.europlant.cz

www.ewa.cz

www.ukrindustrial.com

www.vfu.cz

www.vubhb.cz

www.zahradaweb.cz