

# Odrůdy brambor a jejich využití v gastronomii a průmyslové výrobě

Aleš Hroch

---

Bakalářská práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav analýzy a chemie potravin  
akademický rok: 2011/2012

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Aleš HROCH**  
Osobní číslo: **T08014**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Odrůdy brambor a jejich využití v gastronomii a průmyslové výrobě**

Zásady pro vypracování:

- 1. chemické složení brambor**
- 2. odrůdy brambor a jejich využití**
- 3. výroba škrobu**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- [1] HRUŠKA, L. A KOL.: Brambory. státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1974, 416s.  
[2] STARÝ, V., ŘÍHA, J.: Bramborářství, I: díl – Pěstování bramborů. Nákladem Ústř. svazu pěstitelů zemáků v Německém Brodě, Tiskař. a vydav. družstvo „Havlíček“ v německém Brodě, 1928, 431 s.  
[3] RYBÁČEK, V. A KOL.: Brambory. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1988, 352 s.  
[4] KUTINA A KOL.: Encyklopedie pro zahrádkáře. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1983, 432s.

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.**

Ústav technologie a mikrobiologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

**6. ledna 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**21. května 2012**

Ve Zlíně dne 15. února 2012

  
doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.  
děkan



  
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: ..... HROCH ALEŠ .....

Obor: CHTA-GA-KM

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně ..... 5.5.2012 .....

..... Hroch .....

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

<sup>2)</sup> *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

<sup>3)</sup> *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídá k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Cílem této práce je poznat některé odrůdy brambor, jejich začlenění podle stolní odrůdy na rané, velmi rané, polorané, polopozdní a pozdní a následně popsat jejich využití v gastronomii a průmyslové výrobě. Brambory jsou všestrannou potravinou; vyrábí se z nich mnoho výrobků, které jsou nedílnou součástí našeho jídelníčku.

Klíčová slova: odrůda, rané, polorané, velmi rané, pozdní, polopozdní, složení, škrob, hlíza, zpracování, výrobky

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis is to identify some varieties of potatoes, to divide them according to table variety into early-ripening, very early-ripening, medium-ripening medium-late and late and to describe their use in gastronomy and industrial production (může být taky manufacturing). Potatoes are versatile foods from which many products of our alimentation are made.

Keywords: varieties, early-ripening, very early-ripening, medium-ripening medium-late, late, composition, starch, abscess, treatment, products

## PODĚKOVÁNÍ:

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu své bakalářské práce, panu doc. Ing. Janu Hraběti, Ph.D. za jeho odborné vedení a pomoc při sepsání bakalářské práce a zapůjčení studijního materiálu.

*Motto:*

„ Zbabělost je, když víme, co máme dělat, a neděláme to.“

*Konfucius*

## OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I VÝZNAM BRAMBOR.....</b>	<b>10</b>
<b>2 PŮVOD BRAMBOR.....</b>	<b>10</b>
<b>3 RŮST HLÍZY .....</b>	<b>11</b>
<b>4 LÁTKOVÉ SLOŽENÍ BRAMBOR .....</b>	<b>12</b>
4.1 VODA.....	12
4.2 SUŠINA .....	12
4.3 ŠKROB .....	12
4.4 CUKRY .....	14
4.5 DALŠÍ POLYSACHARIDY .....	14
4.6 DUSÍKATÉ LÁTKY .....	14
4.7 LIPIDY .....	15
4.8 VITAMÍNY .....	15
<b>5 OBSAH ŽIVIN .....</b>	<b>15</b>
<b>6 STOLNÍ ODRŮDY .....</b>	<b>16</b>
6.1 VELMI RANÉ .....	16
6.2 RANÉ .....	17
6.3 POLORANÉ .....	18
6.4 POLOPOZDNÍ A POZDNÍ .....	20
<b>7 ODRŮDY BRAMBOR ČR OD ROKU 2002 .....</b>	<b>22</b>
7.1 VELMI RANÉ .....	22
7.2 RANÉ .....	24
7.3 POLORANÉ.....	26
7.4 POLOPOZDNÍ AŽ POZDNÍ .....	28
<b>8 KVALITA BRAMBOR.....</b>	<b>31</b>
8.1 VARNÝ TYP .....	31
8.2 BRAMBORY PRO PŘÍMÝ KONZUM .....	32
8.2.1 ZNAKY VNĚJŠÍ JAKOSTI.....	32
8.2.2 ZNAKY VNITŘNÍ JAKOSTI.....	32
8.3 BRAMBORY PRO ZPRACOVÁNÍ NA POTRAVINÁŘSKÉ VÝROBKY .....	33
<b>9 VYUŽITÍ BRAMBOR V GASTRONOMII A PRŮMYSLOVÉ VÝROBĚ.....</b>	<b>34</b>
9.1 PRAVIDLA ÚČELNÉ KUCHYŇSKÉ ÚPRAVY BRAMBOR.....	34
9.2 MOKRÉ VÝROBKY .....	35
9.3 PEČENÍ A ZAPÉKÁNÍ.....	36
9.4 SMAŽENÉ VÝROBKY .....	36
9.5 ŠKROBÁRNY .....	37
9.6 SUŠÁRNY .....	40
9.7 LIHOVARY .....	40
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>42</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>43</b>



<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>45</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>46</b>

## ÚVOD

Význam brambor je dán jejich vysokými produkčními schopnostmi organické hmoty obsahující látky důležité pro výživu člověka. Brambory obsahují nejen látky, jež jsou energetickou složkou výživy, ale také důležité stavební látky a vitamíny. Podle požadavků spotřebitelů bylo vyšlechtěno mnoho odrůd stolních brambor s různou délkou vegetační doby.

Bramborová hlíza obsahuje z biochemického hlediska mnoho sloučenin nebo komplexů sloučenin (voda, sušina, škrob, cukry, dusíkaté látky, lipidy, vitamíny, které představují jednoduché až složité systémy, jejichž výrazem navenek je celková kvalita hlízy.

Brambory se dělí podle ranosti na velmi rané, polorané, rané, polopozdní a pozdní.

Brambory jsou významnou potravinou i hospodářskou plodinou. Většina produkce brambor se průmyslově zpracovává (zhruba 75 %). Vyrábí se z nich především škrob a etanol, ať již pro potravinářský, či jiný průmysl. Brambory jsou důležitým krmivem pro hospodářská zvířata a nepostradatelnou potravinou pro lidi.

Tato práce je zaměřená na konkrétní odrůdy brambor a využití brambor v gastronomii a potravinářském průmyslu.

## 1 Význam brambor

Význam brambor je dán jejich vysokými produkčními schopnostmi organické hmoty obsahující látky důležité pro výživu člověka, zvířat a zpracovatelský průmysl. Pro tyto jejich vlastnosti je využívali Inkové již nejméně 2000 let před obsazením Jižní Ameriky Španěly. Brambory obsahují nejen látky, jež jsou energetickou složkou výživy, ale také důležité stavební látky a vitamíny. Vysoký obsah drasla v popelovinách činí z brambor zásaditou potravu. Vývoj úpravy brambor pro lidský konzum probíhal od jednoduchých způsobů (opékání, vysoušení mrazem, vaření) do složitých výrob smažených lupínků, hranolků, mouček, konzervování až k výrobě mnoha polotovarů, které lze bez složitých úprav využít v moderních domácnostech. Podle požadavků spotřebitelů bylo vyšlechtěno mnoho odrůd stolních brambor s různou délkou vegetační doby, vhodných pro vaření ve slupce, na výrobu salátů, kaší nebo do těsta a i pro jiné výrobky. [1]

## 2 Původ brambor

Jako kukuřice a tabák, je i brambor rostlinou Nového světa. Jeho vlastí je velká kulturní oblast, která se vytvořila dávno před příchodem Evropanů v západní části Jižní Ameriky na vysoko položených náhorních rovinách And. Sahala od dnešní Kolumbie přes Peru, Bolívii až do středního Chile. První větší okruh objímá subtropickou část Peru a Bolívie, jejich chladnější náhorní plošiny až do nadmořské výšky 5000 m, a druhý menší okruh leží jižněji v teplejších krajinách středního Chile. Podnebí je tu celkem shodné s chladnějším a vlhčím podnebím střední a severní Evropy.

Evropští dobyvatelé a mořeplavci se s bramborami po prvé setkali v první třetině 16. století na území bohatého, kulturně vyspělého státu Inků v dnešním Peru. Od tohoto střetnutí začínají novodobé dějiny brambor, nastává převratné údobí jejich života a nakonec vítězná cesta světem. Jejich plavba přes Atlantický oceán do Evropy dala počátek jejich pozdějšímu hospodářskému a sociálnímu významu, ale nebyla počátkem jejich dějin.

Nejméně dva tisíce let před příchodem Španělů znalo brambory domorodé indiánské obyvatelstvo. Brzo ocenilo jejich výživnost a časem dospělo k jejich účelnému výběru a pěstování.

Hospodářský a společenský význam si brambory musely v nové evropské vlasti teprve vydobýt. Nastala nová, zpočátku pozvolná, pak rychlá cesta opětovného vzestupu v docela jiném hospodářském a kulturním prostředí. Nebylo snadné ovládnout tradiční jídelní lístek, na kterém vládly u bohatých honosnější potraviny, maso a ovoce, a u chudých prosná kaše,

zelí a hrách. A tak příchod nové zemědělské plodiny a potraviny byl zpočátku neslyšný a nevýrazný.

Kterou cestou a kdy přesně se poprvé objevily brambory v našich zemích, není dostatečně jasné. Mohly do Čech proniknout z alpských zemí rakouských nebo ze Saska, kde se pěstovaly již ke konci 16. století. Brambory k nám pronikly v prvních dvou nebo třech desetiletích 17. století.

Brambory se začaly využívat ve stravování lidí teprve ve druhé polovině 18. století. Jako potravina hromadné spotřeby značně přispěly k udržení zdraví celých generací a k překonání krizových situací ve výživě lidu v létech nedostatku. [1,2,3,13,]

### 3 Růst hlízy

Morfologicky je hlíza zkrácený ztloustlý oddenek s šupinovitými listy, po nichž zůstávají na hlíze pouze jizvy. V jejich úžlabích leží očka. Každým očkem probíhá soubor cévních svazků, ležících v hlubší nebo mělčí prohlubni. Když se utvoří z klíčících oček nad zemí zelený keř a pod zemí kořeny, začnou v paždích listových šupin růst z podzemní části stonku šlahounovité větvičky se oddenky stolony.



*Obr. 1. Brambor obecná [5]*

Stolony narůstají do různé délky a větví se. Délka stolonů je závislá především na kultivaru a dále na vnějších podmínkách, v nichž rostlina roste. Při dlouhých dnech a za vyšší půdní teploty se stolony spíše prodlouží. Při kratším dnu a snížené půdní teplotě se stolony zkracují a dochází k dřívější tvorbě hlízy. Prodlužování stolonů ustává vytvořením hlízy.

Hlízy mají různý tvar (kulatý, oválný, podlouhlý, ledvinovitý, rohlíčkovitý), různou barvu slupky (světle hnědožlutou, světle hnědou, růžovou, červenou apod.) i dužniny (bílou, žlutou, světle žlutou). Velikost a počet hlíz pod trsem jsou odrůdové znaky, které jsou značně ovlivňovány prostředím a agrotechnikou. [4,5]

## 4 Látková složení brambor

Bramborová hlíza obsahuje z biochemického hlediska mnoho sloučenin nebo komplexů sloučenin, které představují jednoduché až složité systémy, jejichž výrazem navenek je celková kvalita hlízy. Rozložení jednotlivých látek není v bramborové hlíze rovnoměrné.

### 4.1 Voda

Celkové množství vody v hlíze se stanoví rozdílem vah mezi původní čerstvou hmotou a sušinou. Voda zaujímá v bramborové hlíze největší podíl (zhruba 75 % váhy) a plní v celkovém metabolismu hlízy velmi důležitou funkci. Zúčastní se biosyntézy organických sloučenin jako nezbytná stavební látka, slouží jako dopravní prostředek metabolitů buněčných reakcí a současně funguje jako teplotní regulátor. Voda se vyskytuje v buňkách v několika formách; především je to voda volná, dále voda hydratační a konečně voda vázaná.

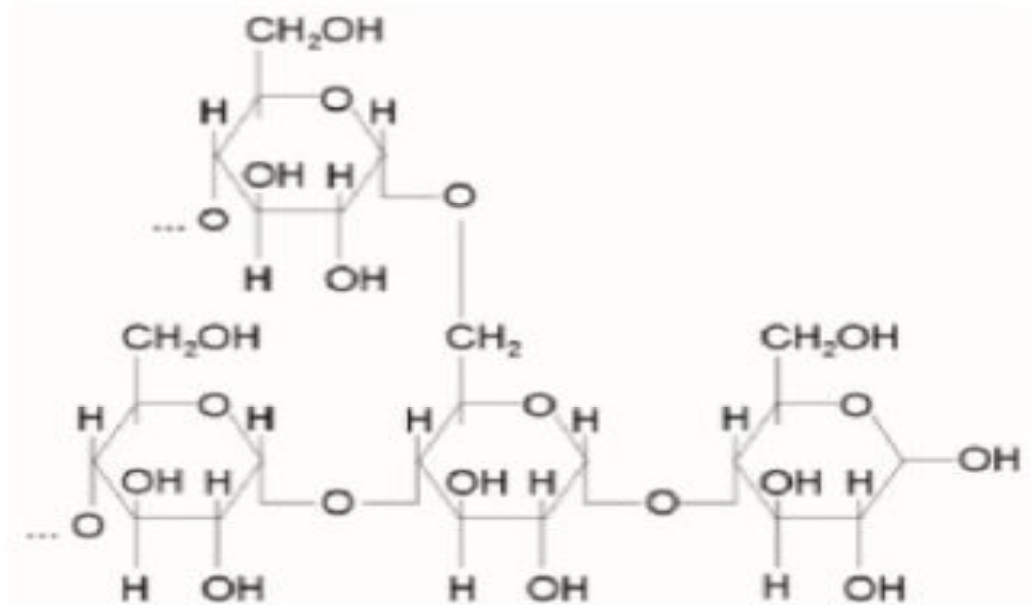
### 4.2 Sušina

Vnitřní hodnotu bramborové hlízy tvoří komplex sloučenin, které tvoří tzv. sušinu. Sušina není veličinou stálou, nýbrž její hodnota je závislá na mnoha faktorech, jako je odrůda, vegetační rok a rovněž i podmínky pěstování.

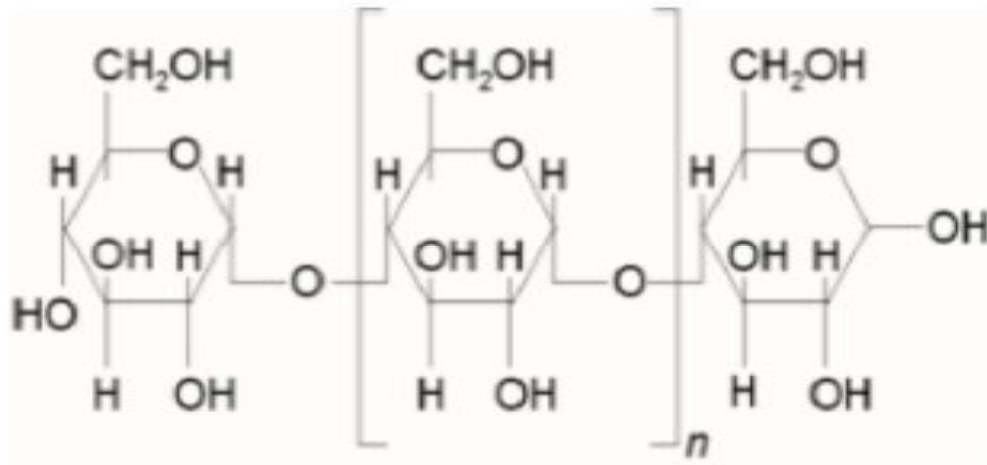
### 4.3 Škrob

Škrob je nejdůležitější glycidovou složkou bramborové hlízy, a to nejen z hlediska ekonomického výnosu, ale i z hlediska fyziologie výživy. Tvoří současně nejpodstatnější část sušiny brambor. Obsah škrobu kolísá podle mnoha autorů od 15 do 24,5 % původní hmoty (König 1920), během vegetace se plynule zvyšuje, přičemž největší přírůstek je v období mezi plným květem a odkvětem.

Škrob není homogenní látkou, nýbrž jej podle dnešních názorů tvoří dvě složky, a to amyulóza a amylopektin. Základní jednotkou obou složek škrobu je monosacharid D-glukóza, přičemž různé fyzikálně chemické vlastnosti těchto složek jsou dány různým upořádáním řetězce d-glukózy. Amyulóza má rozvětvený řetězec tvořený glukózovými monomery spojenými vazbou 1,4 celkové molekulové váhy asi 180 000 Da, kdežto amylopektin strukturně tvoří jednotky amylózy spojené navzájem vazbou 1,6 celkové molekulové váhy dosahující několika miliónů. Vzájemný poměr amylózy a amylopektinu je zhruba 1 : 5.

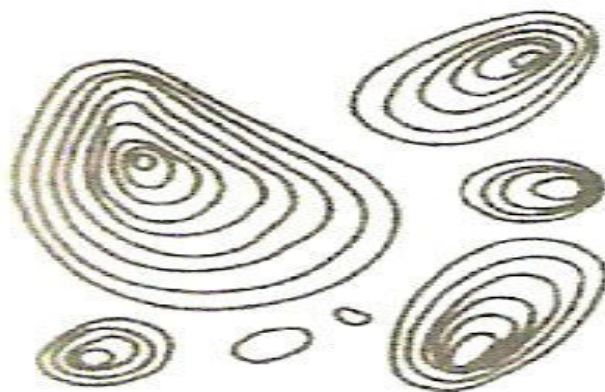


Obr. 2. Schematické znázornění amylopektinu[19]



Obr. 3. Schematické znázornění amylózy[19]

Nejdůležitější vlastností škrobu je jeho chování ve vodném prostředí. Škrobová zrna jsou hydrokropická, bobtnají a při určitém teplotním rozmezí prostředí mazovatěji. Teplotní rozmezí, při kterém škrob mazovává, se pohybuje kolem 58,7 – 62,5 °C. S mazováním škrobu úzce souvisí i jeho viskozita, která je velmi důležitým kritériem při posuzování jakosti škrobu pro použití v různých odvětvích průmyslu.



Obr. 4. Škrobová zrna [19]

#### 4.4 Cukry

Ve zdravé, vyzrálé hlíze je obsah cukrů poměrně malý, přesto však je z technologického hlediska významný. Nejčastěji se vyskytující a zároveň i nejvýznamnější cukry jsou sacharóza, glukóza a fruktóza, přičemž glukóza a fruktóza bývají zahrnuty též pod pojmem redukující cukry.

#### 4.5 Další polysacharidy

Vedle škrobu byly prokázány v bramborech i některé další polysacharidy, které bývají shrnuty pod názvem vláknina, hemicelulózy, pektiny, hexózy a pentózy. Tyto látky mají buď nepatrný, nebo vůbec žádný hospodářský význam.

#### 4.6 Dusíkaté látky

Dusíkaté látky jsou jedním z nejdůležitějších komplexů sloučenin bramborové hlízy. Tvoří je bílkovina, aminokyseliny, amidy, různé báze, anorganické sloučeniny apod. Nejdůležitější složkou dusíkatého komplexu je čistá bílkovina. Její obsah se pohybuje v průměru

kolem 50 % celkového dusíku. Bílkovinu tvoří více frakcí, přičemž je již známo 11 – 13 frakcí.

#### 4.7 Lipidy

Brambory obsahují pouze velmi málo tuku, a proto jsou jako zdroj tuku opomíjeny, i když jeho biologická hodnota je poměrně vysoká. Hlíza obsahuje průměrně 0,1 % hrubého tuku v původní hmotě.

#### 4.8 Vitamíny

Jako vitamíny bývá označována skupina životně důležitých látek, které si nedokáže lidský organismus sám syntetizovat. Nejdůležitější vitamíny obsažené v bramborech jsou vitamín C, kyselina nikotinová, thiamin (B1) a riboflavin (B2). Vedle toho se vyskytují v bramborách ještě vitamín A, karoten, pyridoxin (B6), kyselina pantotenová, biotin (H) a fylochinon (K). [1,7,12,15]

### 5 Obsah živin

**Antokyany** - antioxidační barviva, která mohou mít protirakovinné účinky a chránit před srdečními onemocněními, jsou obsažena ve fialové, modré a červené slupce brambor.

**Draslík** - potraviny s vysokým obsahem draslíku, k nimž patří i brambory, podporují správnou funkci kardiovaskulárního systému a snižují riziko tvorby ledvinových kamenů.

**Inhibitory proteinázy** - tyto sloučeniny vykazují určitou schopnost potlačovat rakovinu v primárním i sekundárním stadiu.

**Kyseliny chlorgenová** – tato fytochemická látka může pomáhat v prevenci rakoviny tím, že brání vzniku karcinogenních dusíkatých sloučenin.

**Kyseliny kávová a nerulová** - jsou obsaženy v bramborové slupce. Tyto fytochemické látky se společnými účinky podílejí na ničení škodlivých volných radikálů.

**Saponiny** - mohou snižovat riziko srdečních onemocnění a vzniku rakoviny.

**Složité sacharidy** - na energii bohaté živiny působící proti depresím, pálení žáhy a ztrátě paměti.

**Vitamín B<sub>6</sub>** - vitamin skupiny B, který má schopnost zmírňovat příznaky deprese, nespavosti a premenstruačního syndromu (PMS).



**Vitamin C** - brambory se v Evropě konzumují v obrovském množství a jsou zde hlavním zdrojem vitamínu C, jehož antioxidační účinky mohou tělo chránit před volnými radikály a posilují imunitu. [21]

## 6 Stolní odrůdy brambor

Stolní odrůdy mají mít alespoň dobrou stolní hodnotu a trvanlivost, požadovanou konzistenci hlíz a trvanlivost jakosti po uvaření, vyhovující tvar hlíz, žlutou barvu dužniny, mělká očka, dobrý vzhled hlíz, odpovídající velikost hlíz bez větších závad na slupce (strupovitost) a v dužnině (rzivost). Zpravidla mají nižší škrobnatost, a proto se plně nehodí ke krmným účelům. Tyto stolní odrůdy se dále rozdělují podle ranosti na odrůdy: rané, polorané, polopozdní a pozdní.

### 6.1 Velmi rané odrůdy

**ETA** – dává vyšší výnos s nižší stolní hodnotou (hlízy jsou po uvaření šedé), proto je zařazena ve II. jakostní skupině. Pěstitelsky jde o velmi náročnou odrůdu, která vyžaduje dobré půdní podmínky i pečlivé obdělávání.

**OSTARA** – je průměrně úrodná a má vysokou stolní hodnotu. Je zařazena do I. jakostní třídy a vyznačuje se i dobrou skladovatelností.

**RESY** – poskytuje vysoký výnos velkých hlíz. Je vhodná pro 2. sklizňový termín v raně bramborářských oblastech. Od 1. září se zařazuje do II. konzumní třídy jakosti. Je poměrně odolná proti virovým chorobám, náchylnější ke strupovitosti, méně náročná na půdu a polohu.

**KERA** – je určena pro nejranější sklizeň, kdy poskytuje kvalitní konzumní hlízy s vyšší sušinou. V bramborářské oblasti dosahuje nižších výnosů. Je vhodná k pěstování při závlaze. Je náchylná ke strupovitosti.

**AMBRA** – je vhodná do lehčích a středních půd v raně bramborářských oblastech. Vyžaduje předkličování sadby a závlahu. Rychlý vývoj natě, ale pro značnou náchylnost k virovým chorobám je její plocha značně omezená.

**HERA** – dává vyšší výnos hlíz, dobré stolní jakosti. Hlízy jsou podobné jako u odrůdy jara, avšak větší velikosti. Vyžaduje půdy spíše lehčí, záhřevné, s dostatkem humusu, dobře zásobené vláhou a lehce přijatelnými živinami. Je vzdorná proti rakovině.

K virovým chorobám je středně náchylná. Je jednou z nejodolnějších raných odrůd proti plísni bramborové.

**SASKIA** – pod trsem tvoří menší počet velkých hlíz vyrovnané velikosti. Je vzdorná proti rakovině, značně náchylná k plísni bramborové na listech, středně na hlízách, středně náchylná k virovým chorobám. Je vhodná pro raně bramborářské oblasti a lehké humózní půdy. [6,7,8,9,10,14,16,17,18]

## 6.2 Rané odrůdy

Pro nejranější sklizeň v raných bramborářských oblastech se používají odrůdy s velmi krátkou vegetační dobou a při jejich pěstování se používá speciální agrotechniky, předkličování sadby (rychlení) a závlahy porostů. Jako výkonné odrůdy jsou pro tento účel nejvhodnější odrůda Jara, Ambra a některé zahraniční odrůdy, jejichž sadba se přemnožuje v sadbových oblastech. Vhodné jsou rovněž holandské odrůdy Erstling, Ideál a Saskia.

Pro ranou sklizeň, která navazuje na sklizeň nejranějších odrůd, přičemž se také využívá předkličování hlíz a závlahy, se hodí odrůdy Rajka, Bintje a ze zahraničních odrůda Amsel, značně odolná proti virovým chorobám, a z holandských odrůda Climax. Z novošlechtění vykazuje pro toto použití nejlepší výsledky a značnou odolnost vůči virovým chorobám Keřkov, který má být náhradou odrůdy Bintje.

**KARIN** – má typickou podlouhle oválnou hlízu a výbornou konzumní hodnotu. Je vhodná k přípravě bramborových salátů. Je náročná na půdu i agrotechniku. Nevyhovují jí extrémně těžké a studené půdy.

**KARLA** – dává střední, méně stabilní výnosy hlíz s vysokou stolní hodnotou. Je zařazena do I. jakostní třídy a má velmi dobrou skladovatelnost. Je citlivá na nedostatek srážek a vysoké teploty; tehdy vytváří drobné hlízy. Je vhodná i do chladnějších a vlhčích poloh. Vyžaduje půdy dobře zásobené živinami i humusem. V suchých a teplých oblastech dává malý výnos drobných hlíz.

**NELA** – poskytuje průměrné výnosy středně velkých hlíz s dobrou konzumní jakostí. Hodí se do bramborářské výrobní oblasti. Je náročná na výběr pozemku, vyžaduje otevřené polohy, živinami a humusem dobře zásobené půdy. Vyžaduje včasnou ochranu proti plísni bramborové.

**ŠÁRKA** – stolní hodnota hlíz je vysoká, odrůda je zařazena do I. třídy konzumní jakosti. Hlízy mají střední až nižší škrobnatost, jsou polotučné až lojovité. Šárka je vhodná k pěstování v bramborářských oblastech, je však náročná na polohu pozemku. Nejvhodnější jsou slunečné polohy s půdou dobře zásobenou živinami a humusem. V těchto podmínkách dává vysoké výnosy kvalitních hlíz v poměrně krátkém vegetačním období.

**OTAVA** – se vyznačuje dobrým výnosem, vyšší odolností proti virovým chorobám a nižší odolností proti plísni bramborové na hlízách. Hlízy jsou snadno mechanicky poškozovány.

**IDEAL** – je vhodná pro lehčí propustné půdy v raně bramborářských oblastech. Vyznačuje se dobrou stolní hodnotou, poměrnou raností a vyššími výnosy hlíz.

**AMSEL** – hlízy jsou kulovitooválné až dlouze oválné, středně velké až drobnější. Je vzdorná proti rakovině. Je to jedna z nejodolnějších raných odrůd proti virovým chorobám, ojediněle se u ní vyskytuje kadeřavost a mozaika. Dává vyšší výnosy, zejména v pozdějších sklizňových termínech.

**RAJKA** – je nižšího až středního vzrůstu. Chuťovými vlastnostmi patří k odrůdám s nejlepší stolní hodnotou. Nasazuje větší počet hlíz pod trsem. Není vzdorná proti rakovině. Je dosti odolná proti virovým chorobám, z nichž se nejvíce vyskytuje svinutka a mozaika. Proti plísni bramborové je na listech náchylná, na hlízách však středně odolná. [6,7,8,9,10,14,16,17,18]

### 6.3 Polorané odrůdy

Jsou výnosnější a mají lepší zdravotní stav než rané odrůdy. Nejvýkonnější z odrůd Oslava a Kardinál jsou vhodné zvláště do nižších oblastí, neboť jsou značně odolné proti virovým chorobám. Speciální salátová odrůda Keřkovské rohlíčky je uvedena ve skupině raných odrůd. Často se používá ke konzumu i naše nejrozšířenější odrůda Krasava. Protože však má jen průměrnou stolní hodnotu, je třeba ji nahrazovat kvalitnějšími odrůdami. Z poloraných neošlechtění vykazuje zatím dobré výsledky Vyklantice, která odpovídá typem krasavě, ale má lepší stolní kvalitu. Ze zahraničních odrůd má dobrou stolní hodnotu odrůda Meise, která je značně odolná proti virovým chorobám.

**RADKA** – je plastickou odrůdou poskytující dobré výnosy kvalitních hlíz. Předpokladem toho je účinná ochrana proti plísni bramborové v porostu.

**SOSNA** – dává střední výnosy hlíz dobré konzumní kvality. Hlízy mají nižší odolnost proti mechanickému poškození.

**DITA** – je odolná vůči háďátku. Vyznačuje se vyššími výnosy, dobrou odolností proti strupovitosti a střední odolností proti hnilobám hlíz. Je odrůdou vhodnou ke zpracování na potravinářské výrobky.

**IVA** – dává střední výnosy hlíz dobré konzumní kvality. Hlízy mají nižší odolnost proti mechanickému poškození.

**REMA** - je odolná vůči háďátku bramborovému, s vyšším výnosem hlíz a vyšší škrobnatostí. Dosahuje II. třídy konzumní jakosti. Je vhodná i na průmyslové zpracování. Má nižší odolnost hlíz proti strupovitosti a mozaikovým virům a vykazuje extrémní intoleranci ke svinutce, kdy hlízy napadené svinutkou nevzejdou. Hlízy jsou při sklizni dosti mechanicky poškozovány.

**SVATAVA** – se vyznačuje středním výnosem hlíz dobré konzumní jakosti s nižší škrobnatostí. Má dobrý zdravotní stav avšak nižší odolnost proti plísni bramborové v porostu a vyšší odolnost proti mechanickému poškození hlíz.

**OSLAVA** – vhodná do nižších oblastí, dobře snáší sucho. Při střídání vlhkého a suššího počasí se u ní často vyskytují značné deformace hlíz (rozprasky) Pro náchylnost k virovým chorobám a k plísni bylo z povoleného sortimentu vyloučena.

**KRASAVA** – je vhodná do všech půd a poloh. Dobře snáší vyšší hladinu živin. Je naší nejrozšířenější odrůdou. Je značně plastická, vhodná pro mechanizovanou sklizeň. Význačnou vlastností je polní odolnost proti plísni na hlízách a velmi dobrá skladovatelnost.

**MEISE** – vhodná do všech půd, hlavně v nižších oblastech, kde si udržuje dobrou provozní trvanlivost. v plísňových letech vyžaduje zvýšenou péči, zvláště ve vlhčích podmínkách. Předností je značná odolnost proti virovým chorobám, vysoké výnosy hlíz a dobrá stolní hodnota. Její hodnotu snižuje náchylnost k plísni na hlízách a nepravidelný tvar hlíz.

**SÁZAVA** – je vhodná do středních a hlubších půd, poměrně dobře snáší vlhko. Je vhodná pro mechanizovanou sklizeň, neboť je odolnější proti mechanickému poškození hlíz. Její předností je vysoký výnos hlíz, značná odolnost proti plísni na hlízách a vhodnost pro mechanizovanou sklizeň.

**LÚČNICA** – je vhodná do všech půd. Je vhodná pro mechanickou sklizeň, neboť hlízy jsou dosti odolné proti poranění. S vysokými výnosy hlíz se řadí mezi špičkové odrůdy. Dále se vyznačuje vyšší odolností proti plísňové hnilobě a lepší stolní hodnotou.

**BREZA** – je vhodná do všech půd, poměrně dobře snáší sucho. Je vhodná pro mechanizovanou sklizeň, hlízy jsou odolnější proti poranění. Vyznačuje se vysokou odolností proti plísni na hlízách, vyššími výnosy hlíz a dobrou stolní hodnotou. Vývoj hlíz je dosti rychlý.

**JISKRA** – řadí se mezi odrůdy s velmi dobrou stolní hodnotou. Je vzdorná proti rakovině, dosti odolná proti virovým chorobám a i v nižších oblastech si udržuje dobrou provozní trvanlivost; k plísni bramborové je v nati středně náchylná, na hlízách je však proti ní dosti odolná.

**KARDINÁL** – dává průměrné výnosy. Hlízy jsou křehké, takže se při manipulaci více poškozují. Je vzdorná proti rakovině, poměrně odolná proti strupovitosti a dosti odolává virovým chorobám. Proti plísni bramborové je na hlízách poměrně odolná a v nati středně odolná. Nasazuje poměrně velký počet menších hlíz pod trsem.

**JIZERA** – je vzdorná proti rakovině a proti virovým chorobám je to v našem raném sortimentu nejodolnější odrůda. Výnos hlíz je vysoký, zejména v půdách dobře zásobených vláhou a živinami. Proti plísni bramborové je v nati středně odolná, na hlízách dosti odolná.

**KALINA** – dobře snáší vyšší hladinu živin. Vyznačuje se rychlým vývojem natě. Předností této odrůdy je velmi dobrý zdravotní stav, dobrá až velmi dobrá stolní hodnota a vyšší škrobnatost. [6,7,8,9,10,14,16,17,18]

## 6.4 Polopozdní a pozdní odrůdy

Používají se hlavně pro zimní a jarní konzum. Dobrou až velmi dobrou stolní hodnotu má z nich nová odrůda Čajka, která je dosti odolná k virovým chorobám, ale zatím málo rozšířená, a dále Karmen. Nejvýnosnější odrůda Vltava se sice také používá ke konzumu, ale je spíše hospodářskou odrůdou. Ze zahraničních odrůd jsou pro naše podmínky vhodné odrůdy z NDR; polopozdní Schwalbe a pozdní star, které kromě dobré stolní hodnoty jsou značně odolné k virovým chorobám.

**DESIREÉ** – v zahraničí se používá k pěstování pod fólií. Tato odrůda má vyšší výtěžnost tržních hlíz zařazených do I třídy konzumní jakosti. Doporučuje se k pěstování na písčitéch půdách dobře zásobených humusem, je nejodolnější proti suchu.

**UKAMA** – tato odrůda vyniká vysokým výnosem kvalitních hlíz. Hlízy mají dobrou vařivost a dužnina po uvaření nemění barvu.

**NORA** – poskytuje vyšší výnosy hlíz s vyšší škrobnatostí. Dosahuje II. třídy konzumní jakosti. Má vyšší odolnost proti plísni bramborové v nati. Je vhodná i pro průmyslové zpracování.

**NICOLA** – je odolná proti háďátku bramborovému, typická dlouze oválnou hlízou a výbornou stolní jakostí (salátová). Je náchylnější k virovým chorobám i plísni na hlízách.

**LUKAVA** – se vyznačuje vysokým výnosem, střední až nižší odolností proti plísni v nati a proti virovým chorobám, střední odolností proti mechanickému poškození hlíz a vyšší odolností proti strupovitosti hlíz, kořenomorce a bakteriálnímu černání stonku.

**OREB** - je červenoslupká s průměrným výnosem hlíz a s vysokou stabilní škrobnatostí. Má vyšší odolnost proti mechanickému poškození hlíz a nižší odolnost proti mechanickému poškození hlíz a nižší odolností proti plísni bramborové na hlízách. Vyznačuje se nižší rychlostí růstu po vzejití.

**JULIVER** – poskytuje dobré výnosy hlíz střední škrobnatosti. Má vyšší odolnost proti virovým chorobám a mechanickému poškození hlíz, vyšší odolnost proti plísni bramborové na hlízách a nižší odolnost proti mokré hnilobě. Je odolná proti háďátku.

**BORKA** – poskytuje vysoký výnos hlíz s vyšší škrobnatostí. Vykazuje vyšší odolnost hlíz proti mechanickému poškození a dobrou odolnost proti plísni bramborové na hlízách.

**Radka** – je vhodná do všech půd. Vyžaduje pečlivou agrotechniku a v plísňových letech pečlivou ochranu proti plísni. Vysoká výnosnost hlíz, značná odolnost proti virovým chorobám a poměrně velmi dobrá stolní hodnota.

**SUSANNA** – velmi dobrá provozní trvanlivost, neboť je značně odolná proti virovým chorobám a plísni. Dosahuje vyšších výnosů než odrůda Blaník, avšak má nižší škrobnatost.

**PATRONES** – na půdu a polohu není náročná, snáší i těžší půdy, v půdách živných dává velmi vysoké výnosy. Dobrá stolní hodnota a vzhledné, vyrovnané hlízy a poměrná odolnost proti plísni v nati. Vyznačuje se rychlým vývojem a včasným nasazením hlíz.

**AGUILA** – žádá hlubší půdy, hlinité a vlhčí. Má rychlý vývoj natě, takže se porost brzy zapojí. Zaujímá větší plochu i v nižších oblastech pro dobrou provozní trvanlivost. Odolná proti virovým chorobám a plísni bramborové.

**ČAJKA** – žádá půdy střední, hlubší, dobře zásobené vláhou a živinami. Žádá pečlivou agrotechniku. Vyznačuje se velmi dobrou stolní hodnotou a velmi dobrým zdravotním stavem. Má však pomalejší vývoj natě a drobné hlízy. Ve vhodných podmínkách dává vyšší výnosy hlíz. Je již značně rozšířena v množení i v běžné produkci.

**BLANÍK** – je plastická odrůda s vyšším výnosem velkých hlíz a s vyšší škrobnatostí. Má vyšší odolnost proti virovým chorobám a plísni bramborové a nižší odolnost proti fusariové hnilobě.

**KAMÝK** - poskytuje vysoké výnosy hlíz s vyšší škrobnatostí. Má vyšší odolnost proti mechanickému poškození a nižší odolnost proti virovým chorobám. je vhodná na potravinářské výrobky.

**ZVÍKOV** - poskytuje dobrý výnos hlíz s nadprůměrnou škrobnatostí. Hlízy mají vyšší odolnost proti mechanickému poškození. Má vysokou odolnost proti plísni bramborové v porostu a poněkud delší vegetační dobu.

**MARITTA** – je vhodná do všech půd, žádá vyšší hladinu živin. Vývoj natě je pomalejší. Je to výkonná odrůda s všestranným upotřebením. Poněvadž má velmi dobrou trvanlivost po uvaření, je zvláště vhodná pro výrobu sušených brambor a ostatních výrobků z brambor. [6,7,8,9,10,14,16,17,18]

## 7 Odrůdy brambor ČR od roku 2002

### 7.1 Velmi rané

**ADORA** – pro letní konzum. Vysoké výnosy v raných termínech. Hlízy oválné, varný typ B-BC Středně náchylná k rakovině, odolná vůči háďátku. Méně odolná k plísni bramborové a k virovým chorobám. Středně odolná k strupovitosti a k mokré hnilobě.

**ASTORIA** - konzumní, hodící se k přípravě salátů. Hlízy oválné, varný typ BA. Vhodná pro balení po umytí. Odolná k rakovině, háďátku i k virovým chorobám. Středně odolná vůči plísni a strupovitosti.

**BERBER** – konzumní, s uplatněním v létě a na podzim, vhodná i na výrobky. Hodí se k balení po umytí. Hlízy oválné, varný typ B. Odolná proti rakovině a háďátku. K virovým chorobám, k mokré hnilobě a ke strupovitosti středně odolná.

**COLETTE** – konzumní, s uplatněním v létě a na podzim. Vhodná pro balení po umytí. Hlízy jsou oválné, varného typu BA. Odolná k rakovině a háďátku. K virovým chorobám, k mokré hnilobě a ke strupovitosti středně odolná.

**IMPALA** – konzumní, pro letní a podzimní období. Hlízy oválné, varného typu B. Odolná vůči rakovině, háďátku, bakteriální hnilobě a strupovitosti. Méně odolná k virovým chorobám a k plísni v natě. Vysoké výnosy při pozdních sklizních.

**INOVA** – konzumní, pro spotřebu v létě a na podzim. Hlízy dlouze oválné, varného typu B. Vhodná pro balení po umytí. Odolná k rakovině a k háďátku. Méně odolná k virovým chorobám a k plísni v nati.

**KARMELA** – konzumní, pro letní období. Hlízy kulovitooválné, varného typu BC-C. Náchylná k háďátku, odolná k rakovině a k hnilobám. Vysoký výnos při pozdních sklizních.

**KOMTESA** – červenoslupká, konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících. Hlízy oválné, varný typ BC. Odolná k rakovině, háďátku a k virovým chorobám. Vysoký výnos v pozdních termínech.

**KORUNA** – konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících. Hlízy kulovitooválné, varného typu B. Odolná k rakovině, k háďátku a k virovým chorobám. K plísni bramborové a ke strupovitosti méně odolná.

**KRASA** – konzumní, pro spotřebu v letních a podzimních měsících. Hlízy kulovitooválné, varného typu B. Odolná k rakovině a háďátku. K virovým chorobám méně odolná.

**LADY CHRISTL** – konzumní, pro letní a podzimní měsíce. Vhodná pro balení po umytí. Hlízy dlouzeoválné, varného typu B. Odolná k rakovině a háďátku, virovým chorobám, a strupovitosti. Méně odolná je k plísni v nati a k mechanickému poškození.

**MAGDA** – konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících, vhodná i na výrobky. Hlízy kulovitooválné, varného typu B. Náchylná k háďátku. Poskytuje vysoké výnosy v nejranějších termínech. Odolná k rakovině, virovým chorobám, bakteriózám a strupovitosti. Méně odolná k plísni v nati.

**MINERVA** – konzumní, pro spotřebu v letních měsících. Hlízy oválné, varného typu BC. Odolná k háďátku, málo odolná k rakovině, náchylná k plísni. Poskytuje vysoké výnosy při raných sklizních.

**MOLLI** – konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících. Hlízy kulovitooválné, varného typu BC. Odolná k rakovině, k háďátku a k virovým chorobám. K plísni na hlízách méně odolná.

**ROSARA** – červenoslupká, konzumní, s uplatněním od léta do jara. Hlízy lojovité konzistence, varného typu BA s uplatněním i na saláty. Vhodná pro balení po umytí. Pozdě klíčí. K rakovině, háďátku, virovým chorobám, hnilobám a ke strupovitosti odolná. Méně odolná k plísni v nati.



**UKAMA** – konzumní, vhodná pro letní a podzimní využití. Vhodná i ke zpracování na hranolky. Hlízy oválné, varného typu B. Odolná proti rakovině a hád'átku. K virovým chorobám, k plísni v nati a ke strupovitosti méně odolná.

**VELOX** – konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících. Hlízy oválné, varného typu B. Vhodná pro balení po umytí. Odolná vůči rakovině, hád'átku a strupovitosti. Je středně odolná k virovým chorobám, méně odolná k plísni v nati.

**VERA** – konzumní, s uplatněním v letních a podzimních měsících. Hlízy kolovitooválné, varného typu BA. Odolná k rakovině, virovým chorobám a strupovitosti. Náchylná k hád'átku. Vysoké výnosy v raných termínech. [6,7,11]

## 7.2 Rané

**ADÉLA** – konzumní, varný typ B. Hlízy kulovitooválné. odolná vůči hád'átku, virovým chorobám, bakteriózám a strupovitosti. K rakovině náchylná.

**ANOSTA** – konzumní, vhodná i pro zpracování na hranolky. Brzy klíčí. Varný typ BC. K rakovině i hád'átku odolná, k plísni méně odolná.

**ARNIKA** – konzumní, varný typ B. Hlízy kulovitooválné, vyrovnané, s tmavě žlutou dužninou. Je vhodná pro balení umytých hlíz. Náchylná k rakovině. Odolná k hád'átku, strupovitosti a hnilobám. K plísni v nati méně odolná. Snáší sucho a vyšší teploty.

**BALTICA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na hranolky. Hlízy jsou oválné, se žlutou dužninou, po uvaření netmavnou. Náchylná k rakovině. Odolná k hád'átku, virovým chorobám a k mechanickému poškození. Dosahuje vysokých výnosů.

**CAMILLA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na hranolky. Varný typ BC. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K hád'átku a virovým chorobám odolná, k rakovině brambor silně náchylná.

**CICERO** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na hranolky. Hlízy oválné, varný typ BC. Silně náchylná k rakovině. Odolná k hád'átku a plísni v nati. Poskytuje vysoké výnosy.

**CINJA** – konzumní, salátová odrůda se žlutou dužninou, varného typu BA. Hlízy dlouze oválné, vhodné pro balení umytých hlíz. Odolná k hád'átku, k rakovině, ke strupovitosti.

**DALI** – konzumní, salátová odrůda, varného typu BA. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. Vařené netmavnou. Vhodná pro balení umytých hlíz. Odolná k hád'átku, k rakovině, ke strupovitosti a k bakteriózám. K plísni je méně odolná. Poskytuje vysoké výnosy.

**DELIKAT** – určená pro zpracování na hranolky, lupínky a suché výrobky. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku, k rakovině a k virovým chorobám odolná.

**DONALD** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí. Vhodná pro zpracování na smažené výrobky a výrobu škrobu. Hlízy oválné. Vůči háďátku i k rakovině odolná, méně odolná k plísni.

**FELSINA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak pro zpracování na hranolky. Varný typ CB. Hlízy dlouze oválné, po uvaření tmavnou. K háďátku odolná, k rakovině málo odolná. Méně odolná i k virovým chorobám a k plísni.

**KARIN** – konzumní, salátová odrůda, varného typu BA. Hlízy dlouze oválné, po uvaření netmavnou. Vhodná pro balení mytých hlíz. Dužnina žlutá. K háďátku náchylná, k rakovině, virovým chorobám a ke strupovitosti odolná.

**KARLENA** – konzumní, určená především pro zpracování na lupínky a suché výrobky. Varný typ CB. Hlízy jsou kulovité, se žlutou dužninou, po uvaření tmavnou. K háďátku, rakovině, virovým chorobám, hnilobám a ke strupovitosti je odolná. Méně odolná je k plísni v nati. **KATKA** – konzumní, varného typu BC, vhodná i pro zpracování na smažené výrobky. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku náchylná, vůči rakovině, virovým chorobám a strupovitosti odolná. [6,7,11]

**KLERA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na smažené výrobky. Varný typ BC. Hlízy kulovitooválné, po uvaření tmavnou. Náchylná k háďátku. Odolná k rakovině, virovým chorobám a ke strupovitosti.

**KORDOBA** – konzumní, vhodná pro balení mytých hlíz. Varný typ B. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou, po uvaření netmavnou. Vhodná pro balení mytých hlíz. K háďátku náchylná. Vůči rakovině a strupovitosti odolná.

**KRETA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na hranolky. Varný typ BC. Hlízy kulovité, které po uvaření tmavnou. Odolná k virovým chorobám a ke strupovitosti. Citlivá na sucho.

**LISETA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak i pro zpracování na hranolky a na loupání. Varný typ B-BC. Hlízy dlouhé. K háďátku odolná, k rakovině náchylná. Méně odolná k plísni v nati a k virovým chorobám. Poskytuje vysoký výnos.

**MARABEL** – konzumní, varný typ BA-B. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K rakovině náchylná. Je odolná k háďátku a virovým chorobám. Poskytuje vysoký výnos.

**MONALISA** – konzumní, vhodná pro balení po umytí. Varný typ BA. Hlízy oválné, po uvaření netmavnou. K hád'átku náchylná, k rakovině odolná. Méně odolná k plísni v nati a ke strupovitosti.

**NORA** – vhodná jak pro přímý konzum, tak pro zpracování na hranolky. Varný typ BC. Hlízy oválné, se žlutou dužninou, která po uvaření netmavne. K hád'átku, rakovině i virovým chorobám odolná. Středně odolná k plísni a strupovitosti.

**REBEL** – průmyslová odrůda s vysokým obsahem škrobu určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K hád'átku náchylná, k rakovině, virovým chorobám a ke strupovitosti odolná.

**RED SCARLET** – červenoslupká, konzumní odrůda. Varný typ B. Hlízy oválné se žlutou dužninou. Vhodná pro balení umytých hlíz. K hád'átku k rakovině, hnilobám a ke strupovitosti odolná. Méně odolná k virovým chorobám.

**TOMENSA** – průmyslová odrůda vhodná k výrobě škrobu a na smažené výrobky. Vysoká škrobnatost. Hlízy kulovité, deformované. Náchylná k rakovině. Odolná k hád'átku a virovým chorobám, středně odolná ke strupovitosti.

**VANEDA** - průmyslová odrůda, vhodná k výrobě škrobu a na smažené výrobky. Vysoká škrobnatost. Hlízy kulovitooválné. Vůči hád'átku, rakovině, virovým chorobám a strupovitosti odolná. K plísni méně odolná.

**VERONIKA** – konzumní, varný typ BC. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou. K hád'átku náchylná. Odolná vůči rakovině, strupovitosti a virovým chorobám. Méně odolná k plísni.

**VILMA** – konzumní, varný typ B. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou, která po uvaření netmavne. K hád'átku a k rakovině odolná. Méně odolná k mechanickému poškození.

**VIVALDI** – konzumní, vhodná pro balení umytých hlíz. Varný typ B. Hlízy oválné, hladké, s dužninou, která po uvaření nemění zbarvení. Pozdě klíčí, dlouhodobá skladovatelnost. Odolná k rakovině a mechanickému poškození. Náchylná k hád'átku. [6,7,11]

### 7.3 Polorané

**AGRIA** – konzumní, vhodná jak pro klasický konzum, tak i pro zpracování na hranolky. Varný typ B. Hlízy jsou velké, oválné, se žlutou dužninou. Odolná je k hád'átku a virovým chorobám, náchylná je však k rakovině a strupovitosti. K mechanickému poškození je méně odolná, což způsobuje problémy se skladováním. Poskytuje vysoký výnos.

**BETTINA** – konzumní, vhodná pro zpracování na hranolky. Varný typ B. Hlízy oválné, větší, se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině, strupovitosti a k virovým chorobám odolná, méně odolná k mechanickému poškození. Často trpí rozprasky hlíz.

**BOLESTA** – konzumní, vhodná pro zpracování na hranolky. Varný typ C. Hlízy kulovitooválné, dužnina tmavě žlutá. K háďátku i k rakovině odolná. Je náchylná ke strupovitosti a méně odolná k virovým chorobám. Poskytuje vysoký výnos.

**FILEA** – konzumní, vhodná k výrobě salátů i pro balení umytých hlíz. Varný typ BA. Hlízy jsou dlouze oválné, se žlutou dužninou. K rakovině silně náchylná. Je odolná k háďátku, virovým chorobám i k hnilobám. Citlivá je na sucho.

**FONTANE** – konzumní, vhodná pro zpracování na hranolky. Varný typ BC. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku a k mechanickému poškození odolná, k rakovině náchylná.

**GRANOLA** – konzumní, varný typ B-BC. Hlízy kulovitooválné, dužnina žlutá. K háďátku, plísni bramborové, strupovitosti, mechanickému poškození a ke hnilobám odolná. K virovým chorobám, zvláště k mozaikovým virům, středně odolná. K rakovině náchylná. Vysoký výnos. Později klíčí, dobře se skladuje.

**INOVATOR** - pro zpracování na hranolky. Hlízy dlouze oválné, dužnina bílá. Slupka hrubá. Odolná k rakovině, strupovitosti, plísni bramborové a k hnilobám. Náchylná k háďátku a virovým chorobám.

**KEŘKOVSKÉ ROHLÍČKY** – konzumní, salátová odrůda. Varný typ BA-B. Hlízy dlouhé, se žlutou dužninou, která po uvaření silně tmavne. K háďátku náchylná. Je odolná k rakovině a strupovitosti, méně odolná k virovým chorobám a k alternariové skvrnitosti.

**KORELA** – konzumní, varný typ B-BC. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou, po uvaření tmavnou. K háďátku náchylná, k rakovině odolná.

**LAURA** – červenoslupká, konzumní, vhodná pro balení umytých hlíz, lze využít i na výrobu hranolků. Varný typ B-BC. Hlízy dlouze oválné, se žlutou dužninou. Odolná k háďátku, virovým chorobám a k hnilobám. K rakovině slabě odolná.

**LENKA** – konzumní, salátová, vhodná k balení umytých hlíz. Varný typ AB. Hlízy dlouze oválné, se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině, strupovitosti a k mechanickému poškození odolná. Méně odolná k virovým chorobám a plísni.

**MILVA** – konzumní, vhodná k balení umytých hlíz. Varný typ AB. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou, po uvaření netmavnou. Je odolná k háďátku a strupovitosti, méně odolná k virovým chorobám. K rakovině silně náchylná. Vysoký výnos.

**QUARTA** – konzumní, vhodná i na výrobky. Varný typ B. Dužnina žlutá. Hlízy kulovito-oválné, úžlabí oček je začervenalé. K rakovině i k háďátku odolná. K virovým chorobám méně odolná.

**REDSTAR** – červenoslupká, konzumní odrůda. Varný typ C. Hlízy kulovitooválé, se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině i k obecné strupovitosti odolná. Méně odolná k virovým chorobám.

**REMARKA** – konzumní, využitelná i ke zpracování na výrobky, zvláště na hranolky. Varný typ BC. Hlízy oválné, po uvaření tmavnou. K háďátku i k rakovině odolná. Středně odolná k virovým chorobám a ke strupovitosti.

**ROMULA** – ke zpracování na lupínky. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku, k rakovině, virovým chorobám a strupovitosti odolná.

**ROSELLA** – červenoslupká, konzumní odrůda. Vhodná pro balení umytých hlíz. Varný typ B. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině, hnilobám a virovým chorobám odolná.

**SOLARA** – konzumní, varný typ B. Hlíza oválné, se žlutou dužninou, která varem nemění barvu. K háďátku odolná, k rakovině a virovým chorobám slabě náchylná.

**VICTORIA** – konzumní, vhodná i na smažené výrobky a pro balení u mytých hlíz. Varný typ B- Hlízy oválné, se žlutou dužninou, která po uvaření netmavne. K háďátku i k rakovině odolná. Méně odolná k virovým chorobám. Pozdě klíčí, dobře se skladuje.

**VLADAN** – průmyslová, pro zpracování na smažené výrobky a pro výrobu škrobu. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině strupovitosti a hnilobám odolná. Méně odolná k virovým chorobám. [6,7,11]

#### 7.4 Polopozdní až pozdní

**AMYLEX** – červenostrakatá, průmyslová odrůda s vysokou škrobnatostí, určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné, s bílou dužninou, často deformované. K háďátku náchylná, k rakovině a ke strupovitosti odolná.

**APOLENA** – červenostrakatá slupka, průmyslová odrůda, určená na smažení lupínků a pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K háďátku náchylná, k rakovině, virovým chorobám a strupovitosti odolná.

**ASTERIX** - červenoslupká, konzumní odrůda. Vhodná též pro zpracování na hranolky a suché výrobky. Varný typ Bc . Hlízy oválné, velké, se žlutou dužninou. K háďátku, rako-

vině a hnilobám odolná. K virovým chorobám a k hnilobám odolná. K virovým chorobám náchylná. Dosahuje vysokých výnosů.

**DESIRÉE** – červenoslupká, konzumní odrůda, s využitím i pro výrobu hranolků. Varný typ B-BC. Hlízy oválné, se žlutou dužninou, které po uvaření netmavnou. K háďátku není odolná, k některým rasám rakoviny slabě až středně náchylná. Ke strupovitosti a k virovým chorobám náchylná. Snáší vysoké teploty a sucho.

**IKAR** – průmyslová, pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné, deformované, s bílou dužninou. K háďátku náchylná, k rakovině odolná. Velmi pozdní odrůda s velmi vysokým obsahem škrobu, někdy s problematickým výnosem.

**JAVOR** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí, pro výrobu škrobu. Hlízy kulovité. K háďátku náchylná, k rakovině a k virovým chorobám odolná. Při nepříznivých vegetačních podmínkách má sklon k fyziologickým rozpraskům.

**KRUMLOV** – červenoslupká, průmyslová odrůda s vysokou škrobnatostí, určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovité. K háďátku odolná, k rakovině silně náchylná.

**KURAS** – velmi pozdní průmyslová odrůda s vysokou škrobnatostí, pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné, s bílou dužninou. K háďátku, rakovině, plísni a hnilobám odolná, náchylná k mechanickému poškození.

**LADY ROSETTA** – červenoslupká odrůda, určená pro zpracování na lupínky a pro výrobu škrobu. Hlízy kulovité. Odolná vůči háďátku a mechanickému poškození, méně odolná k virovým chorobám. K rakovině slabě náchylná.

**MARENA** – konzumní, využitelná i na výrobu hranolků. Varný typ B. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou, která po uvaření netmavne. K háďátku odolná, k rakovině silně náchylná.

**MERKUR** – průmyslová, pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitioválné, s bílou dužninou. K háďátku odolná, k rakovině silně náchylná. Poskytuje vysoký výnos škrobu.

**MORENE** – pro zpracování na hranolky. Hlízy oválné. K rakovině silně náchylná, k virovým chorobám náchylná. K háďátku, ke strupovitosti a k mechanickému poškození odolná.

**NICOLA** – konzumní, salátová, vhodná pro balení umytých hlíz. Varný typ Ab. Hlízy dlouze oválné se žlutou dužninou. K háďátku a strupovitosti odolná, k některým rasám rakoviny slabě až středně náchylná. K virovým chorobám méně odolná.

**ORNELLA** – červenoslupká, průmyslová odrůda s vysokou škrobnatostí, vhodná jak na smažené výrobky, tak i na výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K háďátku náchylná, k rakovině slabě odolná. Odolná ke strupovitosti a k hnilobám.

**PACOV** – průmyslová odrůda s vysokou škrobnatostí, vhodná jak na výrobu škrobu, tak i na smažené výrobky. Hlízy dlouze oválné se žlutou dužninou. K háďátku, rakovině, strupovitosti a hnilobám odolná.

**PANDA** – průmyslová, vhodná na výrobu lupínků, případně i na výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné, se žlutou dužninou. K háďátku odolná, k rakovině slabě náchylná. K mechanickému poškození méně odolná.

**PRODUCENT** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí, vhodná pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K Háďátku i k rakovině odolná. K virovým chorobám méně odolná.

**RAJA** – červenoslupká, konzumní odrůda. Lze využít pro zpracování na hranolky a suché výrobky, vhodná i pro balení, vhodná i pro balení umytých hlíz. Varný typ B. Hlízy oválné, se žlutou dužninou. K háďátku i k rakovině odolná. K virovým chorobám méně odolná.

**SATURNA** – pro výrobu lupínků i na výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K háďátku, rakovině a strupovitosti odolná. K virovým chorobám méně odolná.

**SIBU** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí, určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné, s bílou dužninou. K háďátku a plísni odolná, k rakovině náchylná. K mechanickému poškození méně odolná. Vysoký výnos.

**SYMFONIA** – červenoslupká, konzumní odrůda. Vhodná pro balení po umytí. Varný typ BC. Hlízy oválné se žlutou dužninou. K háďátku a hnilobám odolná, k rakovině středně náchylná. Velmi odolná ke strupovitosti.

**TÁBOR** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí, určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K háďátku náchylná, k rakovině a strupovitosti odolná.

**VAN GOGH** – konzumní, vhodná i na výrobu hranolků. Varný typ B-BC. Hlízy kulovitooválné. K háďátku odolná, k rakovině náchylná. K virovým chorobám méně odolná. Vysoký výnos.

**WESTAMYL** – průmyslová, s vysokou škrobnatostí, určená pro výrobu škrobu. Hlízy kulovitooválné. K háďátku a k rakovině odolná. Ke strupovitosti náchylná a k mechanickému poškození méně odolná. [6,7,11]

## 8 Kvalita brambor

Komoditní vyhláška MZe ČR č. 157/2003 Sb., v oddíle 6 definuje zbožíznalecké požadavky na brambory a výrobky z nich takto:

- rozděluje brambory konzumní na skupiny

a) brambory konzumní rané,

b) brambory konzumní pozdní

odrůdou s podlouhlými hlízami brambory konzumní s průměrnou délkou hlízy alespoň dvojnásobně větší než je průměrná šířka hlízy

Další charakteristiky se týkají brambor konzumních žlutomasých, vyznačujících se hlízami žluté až světle žluté dužniny, dále brambory bělomasé a definuje varný typ brambor jako odrůdy hlíz konzumních pozdních, který určuje vhodnost kuchyňského užití.

Zdravými hlízami hlízy brambor konzumních nevykazujících na povrchu nebo v dužnině vady způsobující nevhodnost jejich použití, zejména hnědou, suchou, nebo mokrou hnilobu, změny barvy nebo konzistence dužniny, příměsemi hrubá ulpělá zemina na slupce hlízy, odpadlá zemina, odpadlé klíčky, nať, kameny (u BKR je povoleno 1 %, BKP – 2 %).

Varným typem označení konzistenčních vlastností odrůd hlíz konzumních pozdních, který určuje vhodnost kuchyňského užití. [22]

### 8.1 Varný typ

**Varný typ A** (označovaný zelenou barvou):

Brambory s pevnou, tuhou, jemnou až středně jemnou dužninou po varu, lojovité, jen velmi slabě moučnaté, nerozváří se ani delší dobou varu. Jsou vhodné především do salátů, pro vaření ve slupce "na loupačku" a jako příloha.

**Varný typ B** (označovaný červenou barvou):

Brambory s polopevnou, vlhkou až sušší, jemnou až hrubší dužninou po varu, mírně moučnaté, vařením se částečně rozsypávají. Jsou ideální jako příloha, vhodné především k restování a také do salátů, gulášů, polévek i těsta.

**Varný typ C** (označovaný modrou barvou):



Brambory s měkkou dužninou po varu, moučnaté, vařením se rozsypávají, snadno se rozvaří. Jsou ideální na přípravu kaší a těsta, výborné jsou pečené ve slupce a v alobalu, hodí se na hranolky, bramborák nebo placky. [22]

## 8.2 Brambory pro přímý konzum

Kriteria pro jakost brambor pro přímý konzum zahrnují:

- znaky vnější kvality, jež tvoří velikost a tvar hlíz, barva, vzhled a jemnost slupky, hloubka oček, mechanické poškození, strupovitost a hniloby,
- znaky vnitřní kvality barva dužiny, chuť, vůně, konzistence dužiny, rozvářivost, moučnatost, tmavnutí po uvaření.

### 8.2.1 Znaky vnější jakosti

Požadavky spotřebitele na velikost hlíz kolísají a závisí na způsobu úpravy brambor. Obecně se považují za vhodné odrůdy se středně velkými až většími hlízami. Tvar hlíz je ovlivněn především odrůdou, jeho kolísání není tak velké jako u velikosti hlíz. Pro přímý konzum je považován tvar kulovitý, kulovitooválný až oválný, pro přípravu salátů je tradiční typ dlouze oválný. Hloubka oček ovlivňuje jak při konzumu, tak zejména při zpracování hlíz výtěžnost, je geneticky fixovaným faktorem. Požadují se mělká očka. Žádoucí je jemná slupka, nežádoucí jsou hlízy s drsnou šupinatou slupkou. Mechanické poškození je považováno za nejvýznamnější znak kvality, neboť podporuje rozvoj skládkových chorob, snižuje výtěžnost a zhoršuje vzhled. Snižování poškození hlíz umožňuje záhonové odkamennění půdy před sázením, dobrá vyzrálость hlíz a manipulace s hlízami při teplotách nad 10 °C. Odolnost proti strupovitosti je odrůdovou vlastností. Strupovitost snižuje výtěžnost, podporuje ji sucho a teploty 25 – 30 °C i alkalita půdní reakce. [22]

### 8.2.2 Znaky vnitřní jakosti

Barva dužiny hlíz je dána rostlinnými pigmenty (karotenoidy). V našich podmínkách je žádaná žlutá barva až nažloutlá, jež je dána odrůdou. Bylo prokázáno, že karotenoidy jsou účinnými antioxidanty. Chuť je nejvýznamnější složkou stolní hodnoty, je odrůdovým znakem, který je však ovlivňován pěstitelskými podmínkami (přehnojení dusíkem, nevhodná aplikace pesticidů). Konzistence dužiny vařených hlíz rozhoduje o vhodnosti pro

různé použití, je základem pro rozdělení odrůd do varných typů. Tmavnutí hlíz po uvaření způsobuje komplex kyseliny chlorogenové a Fe, jehož tvorbu ovlivňuje kyselina citronová. Nezralé hlízy tmavnou snadněji, rovněž vysoké dávky dusíku podporují zbarvení.

Jakost konzumních brambor ovlivňuje řada faktorů. Především jsou to povětrnostní poměry v roce, nedostatek srážek nebo naopak deštivé počasí. Nejlepší stolní hodnotu poskytuje písčitohlinitá a hlinitopísčité půda, dostatečně humózní s vysokou mikrobiální aktivitou. Významným faktorem je hnojení, úroveň živin a způsob jejich aplikace. Z hlavních živin dusík podporuje velikost a lojovitou konzistenci hlíz. Přehnojení a pozdní aplikace dusíku prodlužuje vegetační dobu, což vede k nevyzrálosti hlíz při sklizni a zvýšenému mechanickému poškození, snižuje se sušina a obsah škrobu. Při nadbytku dusíku klesá obsah kyseliny citronové, která je stabilizačním faktorem barvy dužiny. Fosfor urychluje dozrávání a snižuje poškození hlíz, zvyšuje obsah škrobu v hlízách a velikost škrobových zrn. Vysoké dávky však podporují rozváření brambor a jejich tzv. suchost. Draslík snižuje poškození hlíz, ale zpravidla snižuje obsah sušiny a škrobu, přičemž síranová forma je příznivější. Vyšší dávky draslíku snižují obsah redukcujících cukrů a tmavnutí dužiny. Deficit hořčíku inhibuje syntézu bílkovin. [22]

### **8.3 Brambory pro zpracování na potravinářské výrobky**

Při technologickém hodnocení brambor musíme vycházet z potravinářského výrobku, pro který jsou konzumní brambory určeny. Vedle všeobecných požadavků na jakost konzumních hlíz (dáno ČSN 46 2200 – 4) musí surovina splňovat i některá speciální kritéria, jako je zejména požadovaná sušina a přípustný obsah redukcujících cukrů.

Nejdelší výrobní tradicí u nás mají sušené bramborové vločky, které se po úpravě používají i jako součást řady směsných výrobků (bramborová kaše, bramborové knedlíky, placky aj.). Hlavním kvalitativním kritériem je tu dostatečná sušina, která ovlivňuje výtěžnost a ekonomiku výroby.

Celosvětově největší část konzumních brambor je zpracovávána na smažené (předsmažené) hranolky. Pro tento výrobek je nejdůležitější Velikost hlíz a dlouze oválný tvar, jež usnadňují zpracování a ovlivňují výtěžnost.

Dalším významným výrobkem jsou smažené bramborové lupínky (chipsy), kde bývá nejčastějším limitujícím požadavkem nízký obsah redukujících cukrů, který ovlivňuje barvu po usmažení. Při teplotě smažení (170° C) reagují redukující cukry glukosa a fruktosa s aminokyselinami (glutamin, asparagin) a vytvářejí hořké tmavě hnědé melanoidiny (Maillardova reakce). Limitní obsah redukujících cukrů je 0,3 %, někde je uváděna i nižší hodnota. Příčinami vysokého obsahu může nezralost hlízy, nízká teplota při skladování, rychlý růst klíčků a sládnutí stářím (porušení membrán). Proto hlízy zpracované na lupínky mají být vyzrálé (nezmlazené), skladované při teplotě 8 – 10 ° C, případně retardované proti klíčení. Cukry nahromaděné skladováním při nízké teplotě lze částečně rekondicionovat zvýšením skladovací teploty (2 – 4 týdny, 15 – 18 ° C). Zvýšený obsah redukujících cukrů lze také snížit vyloužením ve vodě, během blanširování lupínků před smažením, což se však vede ke zvýšení obsahu oleje v lupíncích.

Sterilované brambory jsou součástí řady konzerv nebo jsou konzervované i samotné. Zpracovávají menší hlízy o průměru 25 – 35 mm. Aby se nerozvářely je nutným požadavkem nízký obsah sušiny a varný typ A. [22]

## 9 Využití brambor v gastronomii a průmyslové výrobě

### 9.1 Pravidla účelné kuchyňské úpravy brambor

1. Brambory pečené ve slupce si udržují všechny vitamín C. K pečení není nutný žhavý popel ohniště, brambory lze péci i v plynové nebo elektrické troubě.
2. Při vaření brambor dáváme přednost vaření ve slupce. Slupka zabraňuje vyluhování vitamínu C i minerálních látek.
3. Oloupané brambory vaříme buď v páře, nebo je vložíme do vroucí vody, aby ztráty vyluhováním byly co nejmenší.
4. Z brambor ve slupce rychle odstraníme nečistoty pod tekoucí vodou, nikdy je nenecháme delší čas ležet ve vodě. Brambory oloupeme a umyjeme až těsně před vložením do horké vody. Podle potřeby je pouze umyjeme až těsně před vložením do horké vody. Podle potřeby je pouze rozpůlíme, nanejvýše rozčtvrtíme, nikdy je nekrájíme na menší kousky.

5. Vodu na vaření brambor vždy osolíme. Tím vyrovnáme nepříznivý poměr nerostných látek v bramborách, protože v nich převládá draslík nad sodíkem.
6. Vývar z loupaných brambor nevyléváme (kromě pozdního jara, kdy již bývají brambory naklíčené), ale použijeme ho na zředění polévky nebo omáčky. Obsahuje totiž cenné chuťové i ochranné látky.
7. Brambory pokud možno nestrouháme syrové, především ne na plechovém struhadle (zcela se zničí vitamín C). Pro zhotovení tradičních pochoutek národní kuchyně si hmotu zpracujeme v mixéru. Vařené brambory k přípravě bramborového těsta nestrouháme na plechovém struhadle, ani nemeleme na masovém strojku, ale rozmačkáme je na válu válečkem na nudle.
8. V pozdním jaru, kdy brambory již klíčí, hromadí se v okolí klíčků a pod slupkou jedovatá látka solanin (alkaloid). Takové brambory nevaříme ve slupce, ale pečlivě je zejména v okolí klíčků oloupeme a vykrojíme zelené části hlízy. Vývar z těchto brambor nikdy k další kuchyňské úpravě nepoužíváme (je škodlivý).
9. Brambory vaříme vždy čerstvé, neuchováváme je v teple a zbytečně neohříváme. Bramborový salát i těsto připravujeme z čerstvě vařených brambor. Čerstvé brambory jsou chutnější a zachovávají si nejvíce vitamínu C.[7]

## 9.2 Mokrý výrobky

Nejvýznamnějším zástupcem této skupiny jsou sterilované brambory a loupané syrové brambory.

Výroba sterilovaných brambor je poměrně obtížná. Při výrobě jsou hlízy vystaveny po delší dobu teplotě až 120 °C, což může vést k poškození jejich kvality. Tyto výrobky proto nedoznaly dosud širšího uplatnění, zejména z důvodu ekonomiky výroby.

Loupané brambory jsou hlízy, které byly oloupany buď mechanicky, parou nebo chemicky a zůstávají v syrovém stavu. Jsou dodávány po ošetření proti zbarvení ve velkých obalech. Jejich trvanlivost je omezena.[1,7,11,20]

## 9.3 Pečení a zapékání

Pečení a zapékání brambor patří mezi oblíbené způsoby jejich úpravy. Pečení poskytuje rozmanité možnosti a záleží na nás, kterou z nich využijeme (ve slupce nebo oloupané, celé nebo nakrájené, volně nebo v alobalu, bez tuku nebo potřené olejem či máslem apod.). Opékat na tuku můžeme brambory syrové i vařené (dobře osušené vkládáme na horký tuk). Brambory zapékáme s nejrůznějšími potravinami či pochutinami (maso, vejce, sýr, uzenina, česnek, cibule, koření, apod.) tak, že rozkrájené brambory střídavě vrstvíme s ostatními potravinami. Při zapékání používáme zálivky (z mléka, vajec, sýra apod.), nebo přidáváme omáčky dochucené houbami a zeleninou. Zapečené brambory musejí být křehké a křupavé, a proto jejich povrch potíráme (zakapáváme) tukem.[1,7,11,20]

#### 9.4 Smažené výrobky

Smažené výrobky z brambor se připravují smažením v oleji nebo jiném tuku. Počítáme k nim především hranolky a lupínky, stejně jako některé výrobky typu snack. U tohoto způsobu výroby se voda z brambor odpařuje. Obsah vody je pak závislý na druhu výrobku. Zatímco při výrobě před smažených hranolků neodstraňuje z brambor jen asi 20 % vody, jsou lupínky a podobné výrobky smaženy na konečný obsah vody 2 – 3 %.

Hranolky jsou dnes u spotřebitelů nejvíce oblíbeny. Při jejich výrobě se brambory rozkrájí na hranolky o rozměrech 10x10x60 – 70 mm, krátce ponoří do horké vody a před smaží. Po ochlazení se zmrazí jako polotovar. Jakostní kritéria jsou barva, vůně, chuť, textura na povrchu a uvnitř a obsah tuku. Před smaženými hranolkami nemají obsahovat více tuku než 7 %. Při dosažení přijmou zhruba stejné množství tuku jako při před smažení.

Lupínky jsou brambory rozkrájené na plátky o tloušťce 1,2 – 2 mm. Smaží se v tuku nebo v oleji na konečný obsah vody 2 – 3 %. Jakostní kritéria jsou barva, chuť, textura a obsah tuku (35 – 42 %).[1,7,11,20]

#### 9.5 Škrobárny

Mezi brambory, které jsou vhodné pro produkci škrobu, patří odrůdy jak rané, polorané, tak i polopozdní až pozdní. Mezi nejznámější rané odrůdy patří odrůda Tomensa se škrobnatostí 22,1 %, mezi polorané patří odrůda Vladan se škrobnatostí 18,1 %, mezi polopozdní až pozdní patří Javor (20,1 %), Krumlov (19,7 %), Kuras (20,9 %), Merkur (21,1 %), Ornella (21,1 %), Saturna (19,1 %), Sibů (20,2 %), Tábor (21,5 %).

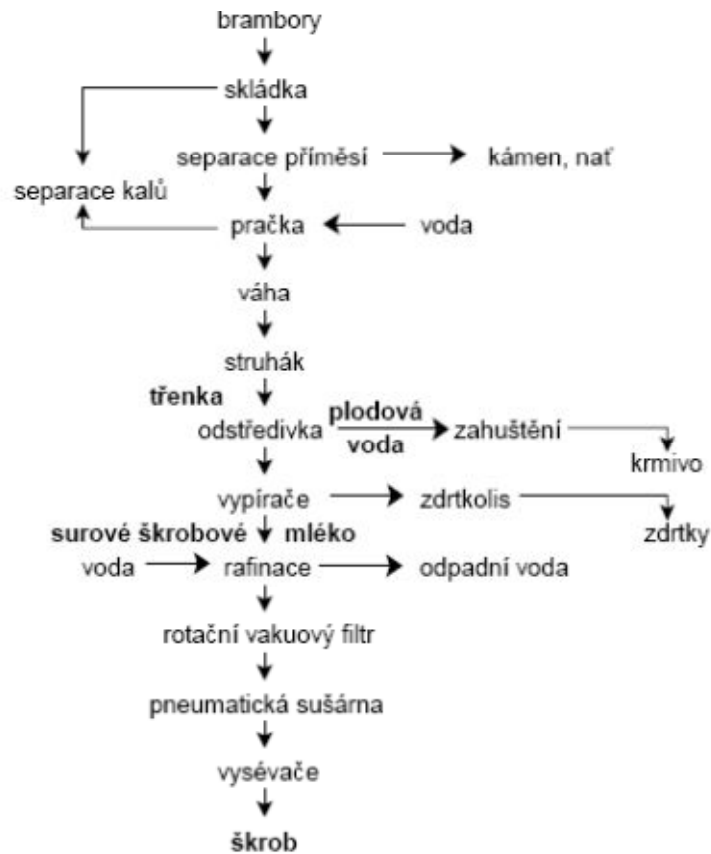
Výroba bramborového škrobu spočívá v izolaci škrobových zrn od ostatních látek obsažených v bramborové hlíze. Děje se tak v principu mechanickým způsobem, tj. vypíráním škrobu z otevřených buněk a jeho dalším čištěním za použití značného množství vody.[19]

### **Technologie praní brambor**

Brambory nakoupené od zemědělců jsou skladovány v krytém zastřešeném skladu nebo na volné ploše. Před samotným zpracováním je nutné brambory nejprve zbavit veškerých nečistot, tj. hlíny ulpělé na hlízách, kamene, zbytků natě. K tomuto účelu slouží zařízení pro praní brambor, které zahrnuje prací bubny, pásové příhradlové dopravníky, vertikální kapsové výtahy (elevátory), separátory kamene, natě a písku, sedimentační nádrž s dávkováním vápna, kalová a tlaková čerpadla.[19]

### **Technologie mokrého procesu**

Očištěné a vyprané brambory jsou prostřednictvím struháků rozstrouhány na jemnou bramborovou kaši, tzv. třenku. Rozstrouháním dojde k uvolnění škrobu z hlízy. Tato kaše je čerpána na vypěrače vlákniny, které oddělí bramborovou vlákninu, tzv. zdrtky, které slouží jako krmivo. Získané surové škrobové mléko, které obsahuje také hlízovou šťávu, je dále čerpáno do bloku hydrocyklonů, které zajistí oddělení většiny této hlízové šťávy. Zbytek plodové vody je oddělen na pásovéch vakuových filtrech. Hlízová šťáva je využívána jako hnojivo. Surové škrobové mléko zbavené hlízové šťávy je dále rafinováno, je čištěno od nežádoucích nečistot, zbytků vlákniny a písku pomocí hydrocyklonů, filtrací přes síto nebo pomocí odstředivých sít. Pitná voda potřebná pro rafinaci je čerpána z obecního vodovodního řádu nebo jiného zdroje, který splňuje požadavky na kvalitu vody, a po splnění své úlohy při rafinaci je dále využita z části pro praní brambor. Rafinované škrobové mléko je čerpáno do nádrže před sušením.[19]



Obr. 5. Schéma výroby bramborového škrobu[19]

### Technologie suchého procesu

Rafinované škrobové mléko je nejprve částečně odvodněno na rotačních vakuových filtrech. Takto získaný předsušený škrob je potom dosušován prostřednictvím horkého vzduchu o teplotě 130 – 160 °C v pneumatické sušce na obchodní sušinu minimálně 80 %. Usušený škrob je chlazen na teplotu 25 – 35 °C pomocí chladicí pseudopravy, do které je nasáván chladný vzduch. Soustavou šnekových dopravníků nebo pseudopravy je bramborový škrob dopraven do provozních sil.[19]

### Technologie prosévání a balení škrobu

Z provozních sil je škrob odebírán a následuje jeho prosévání na vibračních kruhových vysévačích, kde jsou odděleny případné hrubé nečistoty a škrobová krupice, která vzniká při sušení. Prosetý škrob je šnekovými dopravníky nebo pseudopravou transportován do balicího zařízení. Balicí zařízení umožňuje plnění škrobu do papírových ventilových pytlů nebo do velkoobjemových vaků.[19]

### **Kontrola a hodnocení jakosti škrobu**

Ani při nejdokonalejší výrobě není možné získat všechny škrob obsažený v surovině. Rozdíl mezi škrobem vykoupným a vyrobeným jsou ztráty, které lze sice omezit, ne však zcela vyloučit.

Škrobárenská praxe rozděluje celkové ztráty předvýrobní a výrobní. Předvýrobní ztráty jsou závislé na jakosti suroviny, na skladovacích podmínkách a na délce kampaně. Zhruba je lze rozdělit na ztráty skladovací (dýchání, hniloba), manipulační (rozmačkané hlízy) a pračkové (hlízy nebo nahnilé části hlíz, propadající roštem pračky). Výrobní ztráty se dělí na ztráty škrobem vázaným a volným ve zdrtkách, ztráty škrobem odplavitelných v odpadních vodách a ztráty škrobu rozprachem.

Konečný výsledek práce škrobárny je vyjádřen dvěma základními ukazateli, tj. výtěžností technickou a obchodní. Výtěžnost technická vyjadřuje poměr mezi škrobem vyrobeným a škrobem do výroby vešlým. Rozdíl udává výrobní ztráty. Technická výtěžnost se pohybuje podle vybavení závodu a kvality suroviny v rozmezí 85 – 89 %. Výtěžnost obchodní udává poměr mezi škrobem vyrobeným a škrobem vykoupným v surovině. Rozdíl zahrnuje kromě ztrát výrobních i ztráty předvýrobní. Počítají-li se předvýrobní ztráty 5 %, činí obchodní výtěžnost 80 – 85 %.

Výroba škrobu se stále sleduje a co nejpečlivěji kontroluje, aby se ztráty snížily na minimum. Zjišťuje se nejen hmotnost a škrobnatost suroviny vykoupné a do výroby vešlé, ale také množství a složení odcházejících zbytků a odpadů. Na podkladě zjištěných údajů se sestavují výrobní bilance a dosažené výsledky se porovnávají s technickohospodářskými normami. Kromě vyrobeného množství škrobu se sleduje neméně důležitý ukazatel, a to jeho jakost. Finální výrobek se proto zkouší smyslově (barva, vůně, lesk) a fyzikálně chemicky (sušina, kyselost, obsah popela a písku).[19]



## 9.6 Sušárny

Sušené výrobky jsou nejstarší potravinářské výrobky z brambor. Zbytkový obsah vody by měl v nich činit nejvýše 12 %. Jakostní kritéria jsou: schopnost vázat vodu, ztráta varem nejvýše 8 % a výrazná bramborová chuť. Sušené výrobky se užívají současně i jako součást různých směsí na knedlíky, bramboráky apod.

Ke zpracování brambor na potravinářské výrobky je nutná především kvalitní surovina – vhodné brambory. Pod pojmem kvalita brambor zahrnujeme kvalitu jak vnější, tak i vnitřní. Vnější kvalitou rozumíme tvar a velikost hlíz, rovnoměrnost třídění, loupavost, polohu oček, poškození, choroby apod. Vnitřní kvalitou rozumíme především složení hlíz. To určuje v dalším senzorkou hodnotu brambor i výrobků z brambor. Sem patří všechny látky zahrnuté pod pojmem kalorické, nekalorické a pochutinové. Z hlediska ekonomického pak při zpracování brambor na potravinářské výrobky hraje významnou roli obsah sušiny. Čím je obsah sušiny vyšší, tím je výtěžnost, zejména smažených výrobků, vyšší a tím je současně nižší i spotřeba tuku. Ostatní látky (zejména škrob) se pak podílejí na celkové hodnotě, křupavosti, konzistenci, barvě i chuti zpracovávaných brambor. Obecně lze říci, že kvalitní potravinářské výrobky z brambor lze při současné technologii vyrobit pouze z kvalitní suroviny.[1,7,11,20]

## 9.7 Lihovary

Líh se vyrábí z brambor kvasnou cestou. Brambory jsou po vyprání pařeny, zcukřeny a zkvašeny. Z prokvašené zápary se destilací vyrobí surový líh, který se pak rafinuje pro různé účely a použití. Líh vyrobený z brambor představuje jeden z nejhodnotnějších lihů vůbec. Proto je jeho další použití vhodné především v potravinářství, ve farmacii a v lékařství. Výroba lihu se v některých státech soustředila i na jeho využití jako paliva pro spalovací motory (i když ve většině případů nešlo o líh vyrobený z brambor).

Hlavním odpadem z lihovarské výroby jsou výpalky, tj. zbytek vzniklý po oddestilování lihu z prokvašené zápary. Výpalky obsahují maximálně 6 % sušiny, dusíkaté látky a popeloviny, částečně i některé organické kyseliny. Výpalky se používají převážně ke krmení a jejich teplota nemá klesnout pod 60 °C. Dusíkaté látky jsou nejcennější živinou výpalků. Jsou proti původní surovině (bramborám) tvořeny převážně z bílkovin.[1,7,11,20]

## ZÁVĚR

Pěstování brambor, jejich spotřeba v čerstvém stavu nebo jejich následné zpracování na další výrobky má v České republice dlouholetou tradici. V současné době se brambory pěstují zhruba na ploše necelých 40 000 ha.

Výroba bramborového škrobu je podmíněna přidělenou národní výrobní kvótou ve výši 33 660 tun škrobu. V dnešním moderním světě je třeba zdůraznit velmi pozitivní vliv konzumace brambor na lidské zdraví. Brambory jsou vyváženou potravinou. Vedle vysokého obsahu polysacharidů, vhodných jako zdroj energie, mají jedny z nutričně nejhodnotnějších bílkovin rostlinného původu. Jsou bohaté na vitamíny, především vitamín C a minerální látky, jako jsou draslík, hořčík, železo a fosfor. Jsou také bohatým zdrojem antioxidantů, které chrání lidský organismus před účinky volných radikálů, jejichž působení může být jednou z příčin vážných civilizačních chorob.

Tato všestranně použitelná, oblíbená potravina, podávaná ve slupce plné zdravé vlákniny, je výživným, sytým zdrojem léčivých látek. Vychutnejte si brambory v jejich nízkotučné, přirozeně syté, průmyslově nezpracované formě. Studie zaměřená na starší zdravé osoby se zhoršenými paměťovými schopnostmi prokázala výrazné zlepšení jejich krátkodobé i dlouhodobé paměti poté, co určitý čas konzumovaly asi jeden hrnek šťouchaných brambor denně. Vědci předpokládají, že brambory zvyšují v mozku produkci chemických látek zlepšujících paměť.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] HRUŠKA, L. a kol. *Brambory*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1974, 416 s.
- [2] KUTNAR, F. *Malé dějiny brambor*. 1. vydání. Havlíčkův Brod: Jiskra. 1963, 153s.
- [3] ŠIMEK, J. *Brambory a bramborové pokrmy*. 1. vydání. Praha: Merkur. 1986, 196 s.
- [4] ROVENSKÁ, B. *Anatomický atlas bramboru*. 1. vydání. Praha: Academia. 1977, 100 s.
- [5] ŠKALOUD, J., HUDÁK, J., KUMŠTÝŘ, K. *Rostlinná výroba*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1968, 429 s.
- [6] VANEKOVÁ, Z. *Pěstování raných brambor*. 1. vydání. Liptovský Mikuláš: Květ. 1981, 50 s.
- [7] RYBÁČEK, V. a kol. *Brambory*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1988, 360 s.
- [8] NOVÁK, F., BERÁNEK, J., JŮZL, J. *Atlas odrůd brambor*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1968, 172 s.
- [9] ZEMAN, F., SIXTA, J. *Pěstování raných brambor*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1966, 147 s.
- [10] SCHMIDT, J., a kol. *Výkonné odrůdy hlavních zemědělských plodin*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1962, 184 s.
- [11] ČEPL, J., HAUSVETER, E. *Pěstujeme brambory*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 2003, 104 s.
- [12] ŠIMON, J. a kol. *Rostlinná výroba 2*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1964, 496 s.
- [13] STEINBACH, G. *Lexikon užitkových rostlin*. 1. vydání. Praha: Knižní klub. 1997, 182 s.

- [14] BRICKELL, Ch., a kol. *Velká zahrádkářská encyklopedie*. 2. vydání. Praha: Ikar. 1999, 624 s.
- [15] JELEN, V. *Moderní skladování a jakost zeleniny a brambor*. 1. vydání. Praha: Merkur. 1976, 119 s.
- [16] RODALE, R., Bradley, M., Ellis, W. *Organická zahrada*. 1. vydání. Praha: Pragma, 2008, 654 s.
- [17] KUTINA, J., a kol. *Encyklopedie pro zahrádkáře*. 2. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1983, 432 s.
- [18] ŠPALDON, E., a kol. *Rostlinná výroba I*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1963, 676 s.
- [19] RYŠAVÝ, J. *Výroba škrobu a jeho produktů*. 1. vydání. Praha: Sfinx. 1925, 250 s.
- [20] KOBZA, Z. *Potraviny*. 1. vydání. Praha: Unie. 1917, 65 s.
- [21] KADLEČEK, J. Mayer, J. *Braňte se jídlem*. 1. vydání. Praha. Reader´Digest Výběr. 2007, 352 s.
- [22] KOLEKTIV: *Kvalita stolních a konzumních brambor*. Sborník ze semináře, VÚB Havlíčkův Brod: 1996
- [23] TREGUBOV, N. a kol. *Technologia škrobu a výrobkov zo škrobu*. ALFA, SNTL Praha: 1966, 484 s.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

%	procento
mm	milimetr
m	metr
obr.	obrázek
tzv.	tak zvaný
Da	Dalton
°C	stupeň Celsia
aj.	a jiný
ČR	Česká republika
Mze	Ministerstvo zemědělství
apod.	a podobně
ha	hektar
tj.	to je
ČSN	Česká státní norma
Fe	železo
BKP	brambory konzumní pozdní
BKR	brambory konzumní ranné

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

obr. 1. Brambor obecná.....	11
obr. 2. Schematické znázornění amylopektinu.....	13
obr. 3. Schematické znázornění amylózy.....	13
obr. 4. Škrobová zrna.....	14
obr. 5. Schéma výroby bramborové škrobu.....	35