

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

Zemědělská fakulta

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině
Katedra: Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií
Vedoucí katedry: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.

Bakalářská práce

**Struktura genetických zdrojů a aktuální stav využití
pšenice jednozrnky (*Triticum monococcum* L.)
v České republice**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Konvalina, Ph.D.

České Budějovice
duben 2012

Lucie Pavlovská

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie PAVLOVSKÁ**
Osobní číslo: **Z09319**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině**
Název tématu: **Struktura genetických zdrojů a aktuální stav využití pšenice jednozrnky (*Triticum monococum* L.) v České republice**
Zadávací katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce: Analýza struktury genových zdrojů pšenice jednozrnky. Vyhodnocení aktuálního stavu pěstování a využití pšenice jednozrnky v České republice a okolních zemích.

Úvod: Úvod do problematiky.

Literární přehled: Ekologické zemědělství, volba druhů a odrůd, pšenice jednozrnka (pěstování a využití), význam a možnosti využití domácích genetických zdrojů v ekologickém zemědělství.

Metodický postup: Studium doporučené literatury a zpracování rešerše, zhodnocení aktuálních pěstitelských ploch, odrůdové skladby a využití zrna v potravinářství, analýza skladby genových zdrojů pšenice jednozrnky v České republice.

Výsledková část: Shrnutí zhodnocení pěstování a využití pšenice jednozrnky v ekologickém zemědělství v ČR a v okolních zemích. Vyhodnocení skladby genetických zdrojů, dostupných v České republice.

Diskuze: Srovnání zjištěných skutečností s údaji v domácí a zahraniční literatuře

Závěr: Aktuální stav pěstování a použití pšenice jednozrnky a možnosti využití jejích genetických zdrojů v ekologickém zemědělství v České republice.

Seznam citované literatury.


Rozsah grafických prací: 5 stran
Rozsah pracovní zprávy: 35 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


Moudrý, J. a kol. (2011): Alternativní plodiny. Profi press, Praha, 144 s.
Šarapatka, B., Urban, J. a kol. (2006): Ekologické zemědělství v praxi, PRO-BIO, 502 s.
Neuerburg, W., Padel, S. (1994): Ekologické zemědělství v praxi. FOA, Praha, 476 s.
Konvalina, P., Moudrý, J. jr., Kalinová, J., Moudrý, J. (2007): Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství (skriptum). JU ZF v Č. Budějovicích, 118 s., ISBN: 978-80-7394-031-7
Konvalina, P., Moudrý, J., Kalinová, J., Capouchová, I., Stehno, Z. (2008): Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství. JU ZF v Č. Budějovicích, 65 s., ISBN: 978-80-7394-116-1
Abdel-Aal, E., Wood, P. (Eds.) (2005): Speciality grains for food and feed. AACC, St. Paul, Minnesota, USA, 414 s.
Nařízení Rady (ES) č. 834/2007
Nařízení Komise (ES) č.889/2008
Zákon č.242/2000 Sb.
Informační databáze EVIGEZ:
<http://genbank.vurv.cz/genetic/resources/asp2/default.c.htm>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Konvalina, Ph.D.**
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Datum zadání bakalářské práce: 18. února 2011
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2012


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. února 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum: 13. 4. 2012

.....
Podpis studenta

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu své bakalářské práce Ing. Petru Konvalinovi Ph.D. za jeho odborné rady, návrhy a všestrannou pomoc při jejím vypracování.

Obsah

Anotace.....	8
1 Úvod	9
2 Literární přehled.....	11
2.1 Ekologické zemědělství.....	12
2.1.1 Cíle a principy ekologického zemědělství.....	12
2.1.2 Evropská unie (EU) a ekologické zemědělství.....	13
2.1.3 Ekologické zemědělství v České republice	14
2.1.4 Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství.....	15
2.2 Volba druhů a odrůd	17
2.2.1 Obilniny – volba druhů a odrůd.....	18
2.2.2 Pšenice (<i>Triticum</i>)	18
2.2.3 Žito (<i>Secale cereale L.</i>)	19
2.2.4 Žitovec (<i>Triticale</i>)	19
2.2.5 Ječmen (<i>Hordeum vulgare L.</i>).....	20
2.2.6 Oves (<i>Avena sativa L.</i>)	20
2.2.7 Netradiční obilniny.....	21
2.3 Pšenice jednozrnka (<i>Triticum monococum L.</i>).....	22
2.3.1 Botanická charakteristika	22
2.3.2 Hospodářské vlastnosti pšenice jednozrnky	22
2.3.3 Agrotechnika pšenice jednozrnky	23
2.3.4 Využití pšenice jednozrnky	23
3 Stanovení cíle a pracovních hypotéz	25
4 Materiál a metody	27
4.1 Zpracování literárního přehledu	28
4.2 Analýza struktury genetických zdrojů pšenice jednozrnky	29
5 Výsledky a diskuze.....	30
5.1 Dostupné genetické zdroje pšenice jednozrnky v ČR.....	31

5.1.1 Přehled variet druhu pšenice jednozrnky	31
5.1.1 Rozbor genetických zdrojů pšenice jednozrnky dle typu vývoje	32
5.1.2 Rozbor dle státu původu	33
5.1.3 Rozbor dle časového zařazení do kolekce druhů.....	33
5.1.4 Monitoring z hlediska dostupnosti genetického zdroje	34
5.2 Dostupné odrůdy pšenice jednozrnky v České republice	36
5.3 Posouzení stavu pěstování a zpracování pšenice jednozrnky v České republice. ..	37
6 Závěr	39
Seznam použitých zdrojů.....	41
Přílohová část	44

Anotace

V bakalářské práci je řešena analýza genetických zdrojů pšenice jednozrnky (*Triticum monococcum* L.), dostupnost osiva pšenice jednozrnky v České republice, stav jejího pěstování a zpracování v České republice.

První část práce je věnována ekologickému zemědělství u nás i v Evropské unii, následují kapitoly o volbě druhů a odrůd, informace o netradičních obilovinách. Důraz je kladen na charakteristiku, hospodářské vlastnosti, agrotechniku a využití pšenice jednozrnky.

Pro prezentaci výsledků této práce jsou využita především data z databáze EVIGEZ.

Klíčová slova: ekologické zemědělství; obilniny; pšenice jednozrnka; genové zdroje

Summary

Purpose of this thesis is analysis of the wheat genetic resources (*Triticum monococcum* L.), availability of einkorn seeds in the Czech Republic, the condition of cultivation and treatment in the Czech Republic.

The first part of my thesis deals with organic farming in our country and also in the European Union. The following chapters are involved in choice of species and varieties and the information about non-traditional cereals. The accent is on characteristic, agrotechnology and utilization of einkorn.

For the presentation of results are used the data from database EVIGEZ.

Key words: Organic farming; cereals; einkorn; genetic sources

1 ÚVOD

Motto: „Jsme tvorové závislí na půdě. Od vyhladovění nás odděluje jen slabá vrstva ornice na povrchu země.“

Zemědělská půda a lesy pokrývají převážnou většinu našeho území a zásadním způsobem ovlivňují utváření krajiny. Po staletí přispívalo zemědělství k vytváření a zachování nejrůznějších biotypů. Zemědělci plní mnoho různých úloh, od produkce potravin a ostatních zemědělských produktů až po kultivaci krajiny a ochranu přírody. V posledních desetiletích si lidstvo stále více uvědomuje nutnost udržitelného využívání přírodních zdrojů, jejich obnovu, nutnost zachování přírodního prostředí, rozvoje vyvážené krajiny, ochrany půd či péče o vodní zdroje.

Jedním z prvků trvale udržitelného rozvoje je i ekologické zemědělství, které díky svým cílům a zásadám pomáhá udržovat ekosystémy, zachovat či obnovit strukturu a úrodnost půdy, chránit přírodní prostředí. K rozvoji ekologického zemědělství u nás došlo teprve po roce 1990. Jeho vývoj je zřejmý ze statistik, počet ekologicky hospodařících zemědělců i výměra ekologicky obhospodařovaných ploch neustále roste.

V souvislosti s rozvojem ekologického hospodářství roste i zájem o netradiční, maloobjemové, alternativní plodiny. Pěstování těchto plodin je u nás v počátcích, dochází však i v tomto k postupnému zvyšování především z důvodu řady pozitivních vlastností těchto plodin. Sem se řadí velmi dobrá nutriční hodnota, menší nároky na pěstování, vhodnost pěstování i v méně úrodných oblastech, schopnost rostlin obejít se bez průmyslových hnojiv a pesticidů. Také neustále se zvyšující zájem ze strany spotřebitelů o biopotraviny v rámci zdravého životního stylu dává podnět ekologickému zemědělství k pěstování starých, méně výnosných, ale kvalitativně a nutričně zajímavých plodin. K těmto se řadí mimo jiné i pšenice špalda, dvouzrnka či jednozrnka, které je věnována tato práce.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství lze definovat jako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, který se největší možnou měrou zakládá na lokálních a obnovitelných zdrojích. Příroda je chápána jako jednotný celek se svou vlastní vnitřní hodnotou. Člověk má morální povinnost a odpovědnost provozovat zemědělství takovým způsobem, aby se kulturní krajina stala harmonickou součástí přírody (Petr, Dlouhý a kol., 1992).

Někteří odborníci, kteří se k ekologickému zemědělství staví kriticky, ho označují za tradiční nebo zastaralou zemědělskou metodu. Ekologické zemědělství je však produktivní zemědělský systém založený na nejnovějších poznatcích agronomického, agroekologického a technického výzkumu. Těžištěm není na rozdíl od konvenčního zemědělství intervence (ochrana rostlin s využitím agrochemických látek, aplikace minerálních hnojiv), nýbrž požadavek úrodnosti půdy, preventivních opatření a ekologické rovnováhy (Šarapatka, Niggli a kol., 2008)

Ekologické zemědělství podle Nařízení Rady Evropského společenství č. 834/2007 zavádí udržitelný systém řízení zemědělství, který:

- respektuje přírodní systémy a cykly a zachovává a zlepšuje kvalitu půdy, vody, zdraví rostlin a živočichů a rovnováhu mezi nimi,
- přispívá k vysoké úrovni biologické rozmanitosti,
- odpovědným způsobem využívá energii a přírodní zdroje, jako je voda, půda, organická hmota a vzduch,
- dodržuje přísné normy pro dobré životní podmínky zvířat, a zejména uspokojuje jejich druhově specifické etologické potřeby.

2.1.1 Cíle a principy ekologického zemědělství

Mezi hlavní cíle ekologického zemědělství patří dle Moudrého a kol. (2007):

1. Trvalé udržení a zlepšení půdní úrodnosti.
2. Ochrana genofondu a udržení biodiverzity.

3. Zachování krajinných prvků a jejich harmonizace.
4. Hospodaření s vodou, udržení vody v krajině, ochrana povrchových a spodních vod před znečištěním.
5. Efektivní využívání energie, orientace na obnovitelné zdroje.
6. Snaha o maximální recirkulaci živin a zábrana vnosu cizorodých látek do agrosystému.
7. Produkce kvalitních potravin a surovin.
8. Optimalizace životních podmínek pro všechny organismy včetně člověka.

Výsledkem ekologického zemědělství je tedy zemědělský systém trvalého charakteru, ekologicky vyvážený, chránící stálé přírodní zdroje, prostředí. Je to systém, který zabraňuje vývoji směřujícímu k ekologickým katastrofám, který nechce přenechávat dnešní ekologické problémy příštím generacím (Petr, Dlouhý a kol., 1992).

2.1.2 Evropská unie (EU) a ekologické zemědělství

Evropa je známá rozmanitostí svého zemědělství a svých zemědělských produktů, které vyplývá z jejího přírodního prostředí a zemědělských postupů, jež se vyvíjely po staletí. Evropská zemědělská politika je na úrovni EU utvářena vládami členských států a jednotlivé členské státy poté tuto politiku uplatňují v praxi. Je zaměřena na podporu příjmů zemědělců a podporu výroby kvalitních produktů, které vyžaduje trh (Společná zemědělská politika, 2009).

V Evropské unii počet zemědělců provozujících ekologické zemědělství i počet spotřebitelů kupujících bioprodukty rychle roste. V EU vytváří ekologické zemědělství v průměru okolo 2 % hodnoty celé zemědělské produkce. Odhadovaný podíl bioproduktů na celkovém prodeji potravin rovněž činí okolo 2 %. Bioprodukce je obecně nejrychleji rostoucí sektor v zemědělství s meziročním přírůstkem 15-30 % (Moudrý a kol., 2007).

EU zajišťuje kvalitu potravin mnoha způsoby. Uplatňuje například opatření na podporu jejich bezpečnosti a hygieny, jasná pravidla pro označování produktů, ustanovení o zdraví zvířat a rostlin, provádí kontrolu reziduí pesticidů a přísad v potravinách a poskytuje informace o nutričních hodnotách. Používá rovněž přísné monitorovací a

kontrolní systémy a zajišťuje efektivní fungování jednotného evropského trhu. Pravidla EU garantují autentičnost produktů ekologického zemědělství, ať už jsou produkovány kdekoliv, a zajišťují, aby označení ekologických produktů skutečně odpovídalo užitým postupům jejich produkce. Označení termínem „ekologický“ je ze zákona vyhrazeno pouze produktům ekologického zemědělství (Společná zemědělská politika, 2009).

Nařízení EU o ekologické produkci stanovuje pravidla pro pěstování plodin, chov hospodářských zvířat, zpracování potravin a krmiv pro zvířata, aby výsledné produkty mohly být označeny jako ekologické. Soulad s evropským Nařízením je požadován také pro veškeré produkty označené logem EU pro ekologické zemědělství. Toto označení je také povinně doplněno kódem C741 kontrolních organizací, které kontrolují a certifikují ekologické producenty (Anonym, 2011a).

Logo EU „produkt ekologického zemědělství“ [viz Příloha č. 1] dobrovolně používají zemědělci produkující ekologické potraviny, Toto označení vypovídá dle Společné zemědělské politiky (2008) o tom, že:

- ✓ nejméně 95 % složek produktu bylo získáno ekologicky,
- ✓ produkt odpovídá předpisům pro úřední kontrolu,
- ✓ nese označení výrobce, zpracovatele nebo prodejce a název nebo kód kontrolního orgánu.

2.1.3 Ekologické zemědělství v České republice

V České republice se ekologické zemědělství začalo rozvíjet především po roce 1989. Bylo ošetřeno zákonem č. 242/2000 Sb. a jeho produkty získaly název „*produkt ekologického zemědělství*“. Od 1. května 2004 je pak české ekologické zemědělství ošetřeno evropským nařízením Rady 2092/91 o ekologickém zemědělství, závazným pro všechny členské země. Dnem 1. 1. 2009 platí nová evropská legislativa - nařízení Rady 834/2007, prováděcí nařízení Komise 889/2008 (Anonym, 2011b).

Ekologické zemědělství v ČR plní především environmentální mimoprodukční funkci (údržbu krajiny). Tento vývoj byl zpočátku ovlivněn státní dotační politikou vycházející z nařízení vlády z roku 1997, kterým se stanovily podpůrné programy k podpoře

mimoprodukčních funkcí zemědělství, k podpoře aktivit podílejících se na udržování krajiny a programy pomoci k podpoře méně příznivých oblastí. Realizace uvedených programů přispěla k restrukturalizaci zemědělství především v horských oblastech, kde došlo k výraznému snížení ploch orné půdy zatravněním a téměř výhradnímu využití půdy pro chov skotu bez tržní produkce mléka (Moudrý a kol., 2007).

Co se týká výměry ploch obdělávaných ekologicky šetrným způsobem, k 31. 12. 2009 to v ČR bylo téměř 400 000 ha, což představuje podíl 9,38% z celkové výměry zemědělské půdy. Nyní se již zvyšuje míra ekologické orné půdy, vinic i ovocných sadů a byly zaregistrovány dokonce první chmelnice. Celkový počet ekologických zemědělců byl k tomuto datu již 2689. Jen za rok 2009 se počet ekofarem u nás zvýšil o 50 % a počet výrobců biopotravin již přesáhl 500. Čeští ekologičtí zemědělci jsou podporováni především prostřednictvím Programu rozvoje venkova formou dotací. Všichni jsou povinni dodržovat relevantní legislativní pravidla, což je garantováno státem. Každý ekologický zemědělec i výrobce biopotravin musí být registrován na Ministerstvu zemědělství a podléhá pravidelným kontrolám kontrolních organizací (Anonym, 2011b). Kde získat další informace o ekologickém zemědělství a biopotravinách uvádí *Příloha č. 6*.

2.1.4 Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství

Pro ekologicky hospodařícího zemědělce na orné půdě stanoví podmínky pro pěstování rostlin (obilnin a pseudoobilnin) výše uvedený Zákon a Nařízení. Přílohy obsahují i seznamy povolených přípravků na ochranu rostlin, organických a minerálních hnojiv a pomocných přípravků (Moudrý, Petr a kol., 2008).

Úspěch při pěstování jednotlivých plodin do značné míry dle Moudrého a kol. (2007) závisí na obecném dodržování zásad rostlinné produkce v ekologickém podniku a respektování specifík ekologického hospodaření. Ekologicky hospodařící zemědělec totiž nemá k dispozici řadu podpůrných prostředků (průmyslová hnojiva, pesticidy, regulátory růstu), a metody chemické regulace produkčního procesu proto nahrazuje racionálními a biologickými postupy. Proto je nutné, aby znal důkladně biologické zákonitosti a využíval je.

1. Porosty jsou, zvláště v době konverze, pod větším tlakem škodlivých činitelů, především plevelů, jejich regulace je obtížnější a zdlouhavější, musí být systematická.
2. Uvolňování živin, zvláště dusíku, z půdy, resp. statkových hnojiv, je pomalejší a méně regulovatelné.
3. Pěstitelský proces je více závislý na průběhu počasí a vlivu biotických faktorů.
4. Struktura plodin podmiňuje ekologickou a ekonomickou stabilitu podniku. Podíl leguminóz nad 25 %, podíl obilovin do 60 %, rozsah meziplodin 20-60 % v relaci k typu podniku.
5. Zařazení víceletých jetelotravních směsek do osevního postupu významně přispívá ke zlepšení úrodnosti půdy (obsah humusu, živin, zlepšení struktury půdy, ...).
6. Co nejširší uplatnění meziplodin (podsevových, strniskových, ozimých) kvůli snížení neproduktivního výparu, eroze, vyplavení živin, omezení plevelů, bilanci živin i kvůli fyto-sanitárnímu efektu.
7. Dodržování zásad střídání plodin (širokolisté – úzkolisté, hluboce – mělce kořenící, ozimé – jarní, pozdní – rané) v rámci osevního i použitých meziplodin.
8. Častější sklizeň jetelotráv na orné půdě pro omezení plevelů. Šetrné zpracování půdy pro zlepšení její struktury, oživení, sorpce. Vhodné střídání orby a minimalizačních technologií.
9. Pečlivé ošetření statkových hnojiv a co nejvyšší omezení ztrát při jejich aplikaci (sledování bilance živin).
10. Častější a cílené použití menších dávek organických hnojiv, vhodně doplněných povolenými minerálními hnojivy.
11. Volba vhodných druhů a odrůd polních plodin v relaci k půdním i klimatickým podmínkám stanoviště, převládajícím plevelům i dalším škodlivým činitelům, jakož i vzhledem k zaměření podniku.
12. Použití co nejširší škály (především preventivních) opatření pro regulaci škodlivých činitelů a podpora jejich přirozených nepřátel.
13. Časté a důkladné sledování porostů.
14. Provádění zásahů včas a ve vhodnou dobu, v relaci ke stavu půdy a porostu.
15. Zvýšená pozornost při sklizni a pečlivé posklizňové ošetření (čištění, třídění produkce a její uložení).

2.2 Volba druhů a odrůd

První zásadou při výběru druhů a odrůd je určení vhodnosti pro dané stanoviště. Z podmínek stanoviště lze odvodit potřebu konkrétních znaků tvorby výnosu a schopnosti odolat tlaku škodlivých činitelů. Důkladná znalost požadavků jednotlivých rostlinných druhů na prostředí (srážkové a teplotní poměry, hloubka půdy, půdní druh, pH, výživný stav atd.), ale i vlastností (ranost, rychlost růstu, odolnost proti chorobám, škůdcům, poléhání, konkurence proti plevelům atd.) je nezbytnou podmínkou pro výběr druhu a odrůdy. Vhodný výběr je předpokladem omezení stresů a harmonického vývoje kulturních rostlin (Moudrý a kol., 2007).

Je nutné vybírat druhy a odrůdy plodin, které dobře vzdorují omezujícím činitelům, neboť každé jejich nevhodné zařazení či volba vede poklesu odolnosti a zvýšenému výskytu škodlivých činitelů, a tím i růstu finančních a energetických vkladů (Petr, Dlouhý, 1992).

Nejstabilnějšími plodinami v systému rostlinné produkce jsou jeteloviny, jetelotrávy a trvalé travní porosty. Udržení kvality těchto porostů i produkční schopnosti metodami povolenými v ekologickém zemědělství, resp. vyloučení nepovolených postupů, nečiní velké problémy. Naopak obtížnější je zařazení tržních plodin značně závislých na vnějších vstupech a s menší odolností proti škodlivým činitelům. Z obilnin jsou méně náročné, více flexibilní, a tedy vhodnější pro ekologické systémy hospodaření, ozimé žito a oves. Náročnější jsou triticales a ozimý ječmen a nejnáročnější jsou pšenice a jarní ječmen. K pěstování jsou většinou vybírány běžné odrůdy, u kterých je důkladně posouzena vhodnost pro určité stanovištní podmínky. Rozhodování usnadňuje posouzení výsledků státních odrůdových zkoušek na stanicích ÚKZÚZ (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

Právní ochrana odrůd je dána konvencí UPOV z r. 1978 a v České republice je stanovena zvláštním zákonem č. 408/2000 Sb. Za provádění právní ochrany je v ČR rovněž zodpovědný ÚKZÚZ (Houba, Hosnedl, 2002).

2.2.1 Obilniny – volba druhů a odrůd

Obilniny poskytují více než polovinu energetické potřeby lidské populace. Nevyužívají se pouze pro lidskou výživu, ale také pro krmení hospodářských zvířat a v průmyslu (např. škrobárenství). Zrno některých obilnin je zpracováváno na výrobu ethanolu, nebo dokonce bioethanolu jako energetického zdroje (Konvalina a kol., 2007).

Podíl obilovin z celkové plochy orné půdy nepřesahuje ve většině ekologicky hospodařících podniků 50%. To má velký význam pro předcházení chorobám obilovin a ulehčuje to redukci plevelů. Při volbě odrůd je třeba si všimnout charakteristických vlastností popisovaných v „Listině povolených odrůd“ nebo výsledků „Státních odrůdových zkoušek“ (Dreyer, 1994).

Od roku 2004 smějí ekologicky hospodařící podniky použít pouze osivo množené v podmínkách ekologického zemědělství. Informace o dostupnosti ekologického osiva konkrétních druhů a odrůd poskytuje Odbor osiv a sadby ÚKZÚZ [viz Příloha č. 2], který vede Databázi osiv pro ekologické zemědělství a eviduje množitelské plochy (Moudrý, Petr a kol., 2008).

Ideální odrůda obilnin pro ekologické zemědělství se vyznačuje vysokou odolností proti houbovým chorobám, především klasovým (fuzariózy a septorióza). Má dlouhé podkladové internodium zajišťující asimilaci v době tvorby zrna i při poškození listů houbovými chorobami (rzi). Ostatní internodia jsou kratší, čímž se zvyšuje odolnost proti poléhání (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

Nejvyšší konkurenceschopnosti vůči plevelům dosahuje žito, nižší pak ozimý ječmen, oves a tritikale, zatímco pšenice a jarní ječmen jsou nejméně konkurenceschopné. Teplomilné plodiny jsou méně konkurenceschopné než časně a hustě seté obilniny, protože mají pomalý vývoj v počátečních růstových fázích (Moudrý a kol., 2007).

2.2.2 Pšenice (*Triticum*)

Výjimečnost postavení PŠENICE SETÉ (*Triticum aestivum* L.) v České republice vyplývá především z jejího zastoupení ve struktuře obilovin i plodin pěstovaných na orné půdě, kde v obou případech je na prvním místě obdobně jako v celosvětovém

měřítka (Zimolka a kol., 2005). Je to nejdůležitější, nejžádanější, ale také nejnáročnější obilovina. Na rozdíl od žita má velmi slabě rozvinutý kořenový systém a pomalý jarní vývoj. Proto mnohem méně konkuruje plevelům, je náročnější na výživu i další opatření. Pro ekologické zemědělství jsou vhodné odrůdy se středním až dlouhým stéblem, méně odnožující, tvořící výnos produktivitou klasu (větší počet a hmotnost zrn). Jejich výhodou spočívá v tom, že nepotřebují dusík pro podporu odnožování (časně na jaře probíhá mineralizace) a v době větší potřeby dusíku pro tvorbu klásků – zrn je ho již více k dispozici vlivem vyšších teplot. V řídkých porostech méně odnožujících odrůd pšenice je nižší výskyt houbových chorob (padlí, choroby pat stébel, listové septoriózy) vlivem lepšího mikroklimatu (Moudrý, 1994). V ekologickém zemědělství zauímají z řady příčin (vyzimování, poškození divokými zvířaty, zaplevelení, deficit dusíku) významné místo jarní formy pšenice, což bylo potvrzeno na základě dotazníkového šetření mezi ekologickými zemědělství v roce 2006 (Moudrý, Petr a kol., 2008).

PŠENICE ŠPALDA (*Triticum spelta* L.) je odolná proti extrémním srážkovým i teplotním výkyvům. Pro její pěstování platí obdobné zásady jako pro pšenici setou (Moudrý, 1994).

2.2.3 Žito (*Secale cereale* L.)

Při volbě odrůdy žita se klade důraz na odolnost proti vyzimování (plíseň sněžná) a ve vlhkých polohách proti rzím a snětím. Rozdíly mezi odrůdami z hlediska klasového typu a odnožování jsou malé (Šarapatka, Urban a kol., 2006). Žito je nenáročná obilovina, snáší dobře lehké, písčité, kyselé půdy i nepříznivé klimatické podmínky. Je citlivé na přílišnou vlhkost půdy. Je tolerantní k předplodině, lze ho pěstovat i po obilovině. Je ideální plodinou pro konverzi i vzhledem k vysoké konkurenceschopnosti vůči plevelům (Moudrý, 1994).

2.2.4 Žitovec (*Triticale*)

Žitovec je umělý mezirodový kříženec pšenice (*Triticum*) a žita (*Secale*). Je výnosný, tolerantní k horší předplodině i podmínkám pěstování (Moudrý, 1994). Je vhodný pro

střední a vyšší polohy, kde se vyrovnává pšenici nebo ji předčí. Má vyšší obsah bílkovin a je méně napadán chorobami než pšenice (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

2.2.5 Ječmen (*Hordeum vulgare L.*)

OZIMÝ JEČMEN reaguje na omezené hnojení méně výrazným poklesem produkce než ozimá pšenice, má lepší konkurenční schopnost proti plevelům díky rychlému počátečnímu růstu a intenzivnímu odnožování, zrno je vhodnější pro krmné účely. Přednost mají odrůdy s vyšší odolností proti listovým chorobám, zvláště proti padlí, Čtyřřadé robusní odrůdy s nižší odnožovací schopností a vyšší tvorbou zrn jsou pro ekologické zemědělství vhodnější. Ozimé dvouřadé ječmeny s větším zrnem mají obvykle méně rozvinutý kořenový systém, a tím větší požadavky na zásobení dusíkem pro vyšší výnos. Vyžadují větší hustotu porostu s negativním dopadem na zdravotní stav (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

JARNÍ JEČMEN pěstovaný u nás obvykle jako dvouřadý pro sladovnické a potravinářské účely je pro ekologický systém málo vhodný. Potřeba rychlé dodávky lehce rozpustných živin v krátké době je větší než u ozimého ječmene. Kořenový systém je málo vyvinutý. Předpokladem dostatečného výnosu dvouřadých ječmenů je vysoká hustota porostů. Ta je ale příčinou většího výskytu houbových chorob, na něž jsou ječmeny zvláště náchylné. Z obilovin má nejnižší konkurenční schopnost proti plevelům. Nesnáší zamokření půdy (Moudrý, 1996).

2.2.6 Oves (*Avena sativa L.*)

Oves (*Avena sativa L.*) je z hlediska ochrany proti chorobám a škůdcům nejméně náročnou plodinou. Je schopen využívat i méně přístupné živiny. Bezpluchý oves je náročnější na stanoviště, méně poléhavý (Šarapatka, Urban a kol., 2006). Je opomíjena vysoká předplodinová hodnota ovsa. Působí jako přerušovač v obilnách sledech, není téměř vůbec napadán houbami. Výměšky ovsa navíc inhibují aktivní zárodky hub. Po ovsu byl zjištěn v následné obilovině 6-8x nižší výskyt chorob pat stébel než po jiné obilovině. Jako ochranná plodina dobře potlačuje plevele (Moudrý, 1996).

2.2.7 Netradiční obilniny

V ekologickém zemědělství se často pěstují původní a netradiční plodiny. Příkladem je pšenice jednozrnka a pšenice špalda. Staré a krajové odrůdy se vyznačují obvykle vyšším obsahem specifických látek, určenými parametry kvality, ale nižším výnosem (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

Ekologičtí zemědělci využívají širší druhovou skladbu plodin (obilnin) než jejich konvenční kolegové. Kromě důvodů ryze praktických, jako je vyšší odolnost vůči plevelům, chorobám a škůdcům, abiotickým stressům, apod. se jedná také o nové tržní příležitosti. Alternativní obilniny jsou ve většině případů využívány především pro lidskou spotřebu v nepřehledné škále biopotravin (Konvalina, 2011).

2.3 Pšenice jednozrnka (*Triticum monococum L.*)

Pšenice jednozrnka náleží k nejstarším kulturním rostlinám. Za původní domovinu pšenice se pokládá jihozápadní Asie, u některých forem území dnešní Etiopie. Pěstování pšenice jednozrnky potvrdily nejstarší archeologické nálezy v Íránu z roku 6500 př. Kr. Do Evropy se pšenice rozšířila v pátém až třetím tisíciletí př. Kr., do Ameriky v 16. a do Austrálie v 18. století. Na našem území jsou nejstarší archeologické nálezy jednozrnky a dvouzrnky z neolitu (500 let př. Kr.) (Šašková, 1993).

2.3.1 Botanická charakteristika

Jednozrnka je starobylá diploidní pluchatá pšenice, jejíž zrno se musí před zpracováním vyloupat. V naší oblasti se pěstují především jarní formy krajových odrůd. Jednozrnka má dlouhé a tenké stéblo, které je náchylné k poléhání. Listy jsou dlouhé a úzké. Rostliny hodně odnožují a výnos je tvořen spíše vyšším počtem menších klasů. Klas je plochý a osinatý. Klásky jsou jednozrné [fota viz. Příloha č. 3] (Moudrý, Bláha, Bláhová a kol., 2011).

2.3.2 Hospodářské vlastnosti pšenice jednozrnky

Jednozrnka má formy ozimé i jarní. Při hodnocení genetických zdrojů byla věnována pozornost především jarním formám, které byly i v historii upřednostňovány. Výška rostlin se pohybuje u dostupných vzorků od 70 do 95 cm a není tak významnou příčinou náchylnosti jednozrnky k poléhání. Mezi jednozrnkami lze nalézt i genotypy značně odolné k poléhání. Vzorky sledované v pokusech Genové banky ve VÚRV Praha – Ruzyně [viz Příloha č. 4] byly téměř stoprocentně odolné rzi plevové a padlí travnímu. Podíl pluch ve sklizených kláscích se pohybuje v rozmezí 25 – 34 %. Při standardním mlácení (např. kombajnové sklizni) dochází u pluchatých pšenic k samovolnému uvolňování zrna z pluch. U jednozrnky je však procento uvolněných zrn velmi malé a pohybuje se v rozmezí od 0 do 9 %. Zrna jsou většinou drobná s HTZ 24 – 35 g. Výnos zrna se pak pohybuje od 1,5 do 3 t/ha (Anonym, 2012a).

2.3.3 Agrotechnika pšenice jednozrnky

Jednozrnka je nenáročná na klima a půdu, je ji možné pěstovat také v podhorské oblasti. Nevhodné jsou pozemky zamokřené s těžkou jílovitou půdou. Na předplodinu není náročná. Řadí se do osevního postupu jako žito nebo oves. Její pěstování není v úrodných oblastech vhodné po plodinách zanechávajících v půdě nadbytek dusíku, protože se zvyšuje riziko poléhání. Před setím vyhovuje jednozrnce stejná příprava půdy jako k ostatním obilninám. K setí se volí zásadně nevyloupané klásky (vyloupaná zrna rychle ztrácejí klíčivost), zbavené osin (Konvalina, 2011).

Časný jarní výsev klásků by měl být proveden do hloubky 3 – 4 cm. Za suchého počasí přispívá válení rýhovanými válci k zlepšení zásobování klíčících obilek vláhou. K přihnojování postačují pouze malé dávky živin; hojení dusíkem se může projevit negativně na zvýšení odnožování, přehuštění porostu a zvýšení poléhavosti (Kolektiv autorů, 2008). Zvýšená pozornost musí být věnována mechanické regulaci plevelů, protože jednozrnka má v době odnožování pomalý růst a mladé rostliny jimi mohou být snadno poškozeny. Odrůdy pšenice jednozrnky nejsou napadány běžnými chorobami pšenice (padlí travní, rez pšeničná) (Konvalina, 2011).

Pro sklizeň je třeba upravit kombajn tak, aby zachytil drobná vyloupaná zrna i celé jednozrné klásky (Moudrý, Petr a kol., 2008). Jednozrnka by měla být sklizena v plné zralosti při nižší vlhkosti, v opačném případě hrozí nedostatečné vymlácení pevných a plochých klásků. V každém případě je nutné skladovat zrno jednozrnky zásadně nevyloupané (Konvalina, 2011).

2.3.4 Využití pšenice jednozrnky

Výraznou předností pšenice jednozrnky, podobně jako ostatních pluchatých pšenic, je vysoký obsah bílkovin na úrovni 17 – 22,5 %. Z hlediska kvality však tento druh není příliš vhodný pro pekařské využití. Svědčí o tom především relativně nízké hodnoty sedimentace v SDS, které dosahovaly 10 – 53 ml. Díky vysoké jakosti zrna (vysoký obsah proteinu, vyšší obsah minerálních látek a některých vitamínů) je vhodná k výrobě nekynutých cereálních výrobků s vyšší přidanou hodnotou. Mohou se z ní vyrábět také například vločky, zrno se po obroušení může konzumovat v obdobné úpravě jako rýže.

Dalším možným využitím jsou naklíčená zrna, která se využívají v makrobiotické výživě (Moudrý, Petr a kol., 2008). Zrno pšenice jednozrnky je v poslední době využíváno v zahraničí k výrobě bioproduktů. Dlouhou tradici má využívání slámy z jednozrnky. Ta se díky své elasticitě využívala k výrobě slaměných klobouků a dekoračních předmětů (Anonym, 2012a).

3 STANOVENÍ CÍLE A PRACOVNÍCH HYPOTÉZ

Cíl práce:

Analýza struktury genových zdrojů pšenice jednozrnky. Vyhodnocení aktuálního stavu pěstování a využití pšenice jednozrnky v České republice a okolních zemích.

Dílčí cíle:

Analýza struktury genetických zdrojů pšenice jednozrnky dle různých kritérií pomocí databáze EVIGEZ.

Dostupné odrůdy pšenice jednozrnky v České republice.

Posouzení stavu pěstování a zpracování pšenice jednozrnky v České republice.

Pracovní hypotézy:

O genetických zdrojích pšenice jednozrnky jsou informace dostupné v informačním systému EVIGEZ.

V České republice je pěstování a využití pšenice jednozrnky minimální, osivo není běžně dostupné.

V okolních zemích se pšenice jednozrnka využívá k výrobě produktů zdravé výživy.

4 MATERIÁL A METODY

4.1 Zpracování literárního přehledu

Literární přehled obsahuje tyto části:

- Ekologické zemědělství - Cíle a principy ekologického zemědělství
 - Evropská unie a ekologické zemědělství
 - Ekologické zemědělství v České republice
 - Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství
- Volba druhů a odrůd - Obilniny, volba druhů a odrůd
 - Pšenice (*Triticum L.*)
 - Žito (*Secale cereale L.*)
 - Žitovec (*Triticale*)
 - Ječmen (*Hordeum Vulgare L.*)
 - Oves (*Avena sativa L.*)
 - Netradiční obilniny
- Pšenice jednozrnka (*Triticum monococum L.*)
 - Botanická charakteristika
 - Hospodářské vlastnosti
 - Agrotechnika
 - Využití

4.2 Analýza struktury genetických zdrojů pšenice jednozrnky

K analýze struktury genetických zdrojů jsem využila volně dostupné internetové verze Evidence genetických zdrojů rostlin – Českého informačního systému EVIGEZ.

Informační systém EVIDence GENetických Zdrojů rostlin (EVIGEZ) byl vyvíjen od roku 1984 ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze jako speciální uživatelský program pro dokumentaci genetických zdrojů zemědělsky využívaných rostlin (GZR) v bývalém Československu. Od roku 1992 je systém využíván v České republice v síti 12 spolupracujících institucí (lokalizovaných na 15 pracovištích), které se podílejí na *Národním programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity*. Databáze GZR sestává ze tří základních informačních okruhů:

- Pasportní data – základní informace o genetickém zdroji.
- Popisná data – charakterizace a vlastní hodnocení (podrobné hodnocení morfologických, fenologických, biologických a hospodářských znaků ve stupních 1 – 9, na základě národních klasifikátorů, které jsou v současnosti vypracovány pro 28 plodin).
- Skladová dokumentace genové banky VÚRV, v.v.i.

Centrálně je informace shromažďována v genové bance VÚRV, v.v.i. Praha a dílčí informace týkající se jednotlivých kolekcí jsou distribuovány na jednotlivé spolupracující ústavy. Data jsou pravidelně obousměrně vyměňována. Struktura informací je kompatibilní s mezinárodními standardy. Pasportní data jsou součástí většiny mezinárodních plodinových databází.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Dostupné genetické zdroje pšenice jednozrnky v ČR

Analýzou genetických zdrojů pšenice jednozrnky v databázi EVIGEZ jsem zjistila množství dostupných druhů a variet. Provedla jsem rozbor odrůd podle typu vývoje, státu původu. Pro ucelení přehledu o databázi této pšenice v systému EVIGEZ jsem provedla i rozbor z hlediska časového zařazení do kolekce a monitoring dostupnosti pšenice jednozrnky jako genetického zdroje.

V rámci rodu pšenice (*Triticum* L.) je v současnosti evidováno v EVIGEZ 10 868 druhů. V porovnání s rokem 2011, kdy bylo evidováno v rámci rodu pšenice 10 705 druhů (Hůda, 2011), je zřejmé, že došlo k nárůstu množství druhů, zařazených do systému EVIGEZ.

5.1.1 Přehled variet druhu pšenice jednozrnky

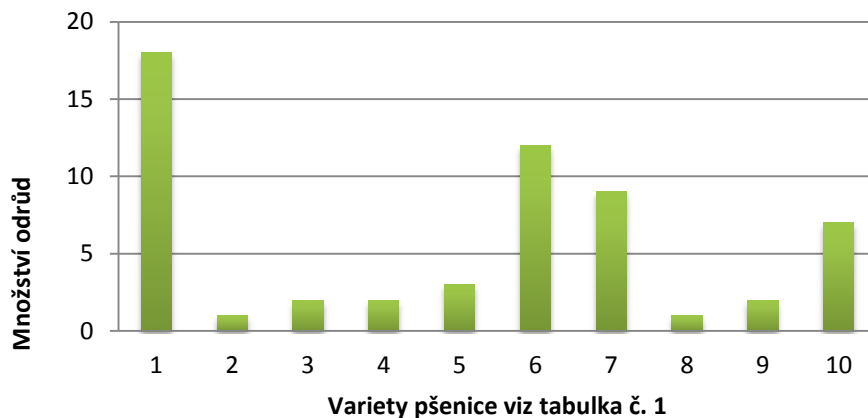
Přehled variet druhů pšenice jednozrnky, které jsou dostupné v evidenci genetických zdrojů rostlin v České republice, uvádím v tabulce č. 1. V České republice je nyní evidováno 57 odrůd pšenice jednozrnky (*Triticum monococcum*).

Tab. 1: Druhy pšenice jednozrnky a početnost odrůd

1 <i>Triticum monococcum</i> L.	18
2 <i>Triticum monococcum</i> L. var. <i>Atriaristatum</i> FLAKSB.	1
3 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Flavescens</i> KOERN.	2
4 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Hohensteinii</i> FLAKSB.	2
5 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>hornemania</i> (CLEM.) KOERN	3
6 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>3lacedoniím</i> PAPAG	12
7 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Monococcum</i>	9
8 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Pseudoflavescens</i> FLAKSB.	1
9 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Sofianum</i> STRANK.	2
10 <i>Triticum monococcum</i> L var. <i>Vulgare</i> KOERN	7

ZDROJ: EVIGEZ 201

Graf 1: Početnost odrůd u variet pšenice jednozrnky



ZDROJ: EVIGEZ, 2012

Nejvíce odrůd mají tyto variety:

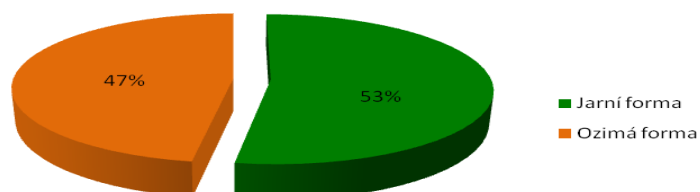
1. *Triticum monococcum* L. (18 odrůd)
2. *Triticum monococcum* L var. *macedonicum* PAPAG (12 odrůd)
3. *Triticum monococcum* L var. *Monococcum* (9 odrůd)

V rámci rodu pšenice je počtem odrůd pšenice jednozrnka na 6. místě.

5.1.1 Rozbor genetických zdrojů pšenice jednozrnky dle typu vývoje

Dle typu vývoje lehce převládá u pšenice jednozrnky jarní forma (30 odrůd) nad formou ozimou (27 odrůd) – viz graf č. 2.

Graf 2: Rozbor dle typu a vývoje



ZDROJ: EVIGEZ 2012

5.1.2 Rozbor dle státu původu

Nejvíce odrůd je původem z Maďarska, po odrůdách s neznámým původem následují odrůdy z Albánie a České republiky. Seřazení dle počtu viz tabulka č. 2.

Tab. 2 Počet odrůd dle země původu

Země původu	Počet
Maďarsko	16
Neznámý původ	9
Albánie	5
Česká republika	5
USA - Gergie	2
Dánsko	2
Sovětský svaz	2
Bulharsko	2
Španělsko	2
Slovensko	2

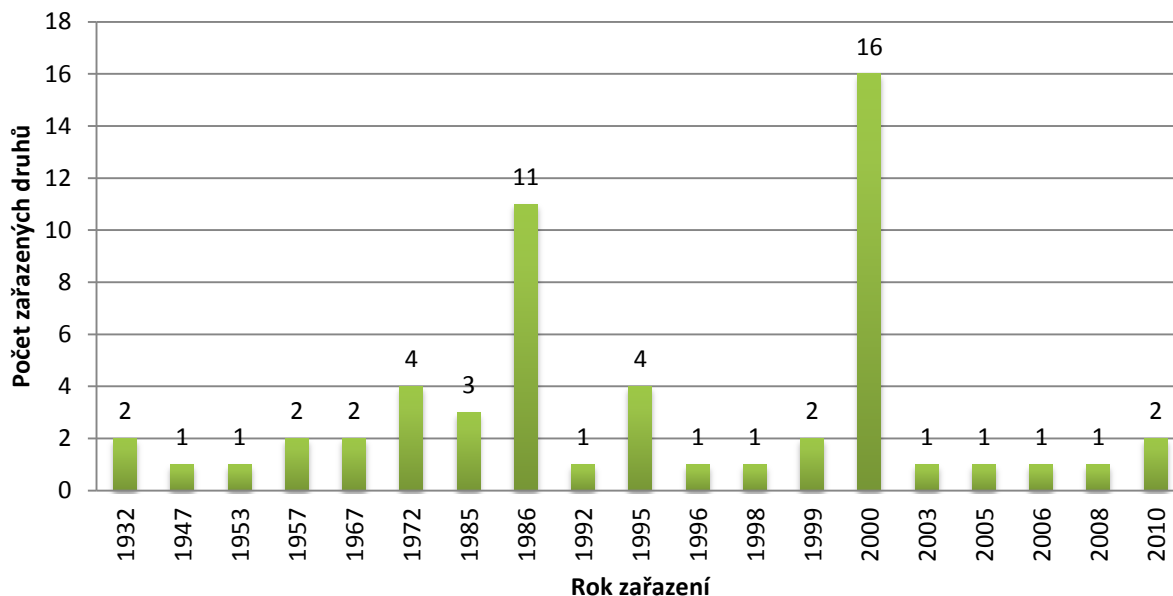
Země původu	Počet
Sýrie	1
Německo	1
Azerbajdžán	1
Arménie	1
Turecko	1
Švýcarsko	1
Ruská federace	1
Rakousko	1
Švédsko	1
Anglie - Kansas	1

ZDROJ: EVIGEZ 2012

5.1.3 Rozbor dle časového zařazení do kolekce druhů

Nejkratší dobu je v databázi EVIGEZ pšenice *Triticum monococcum* L. s názvem *Einkorn* neznámého původu od dárce Research Institute of Plant Production Bratislavská 122, 921 01 Piestany a *Triticum monococcum* L. var. *monococcum* s názvem Vorarlberger Einkorn 70 původem z Rakouska od stejného dárce. Oba tyto druhy byly do kolekce zařazeny v roce 2010. Nejdéle je v databázi *Triticum monococcum* L. var. *flavescens* KOERN. a *Triticum monococcum* L. var. *Monococcum*. Oba druhy jsou neznámého původu, od dárce Czechoslovakia (Uhřetěves) a do kolekce druhů byly zařazeny v roce 1932.

Graf 3: Počet druhů pšenice jednozrnky dle roku vložení do kolekce



ZDROJ: EVIGEZ 2012

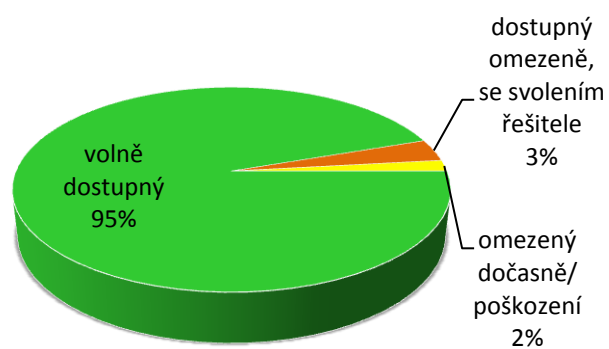
5.1.4 Monitoring z hlediska dostupnosti genetického zdroje

Většina genetických zdrojů pšenice jednozrnky je volně dostupná, pouze u tří zdrojů je určité omezení. Pšenice jednozrnka *Triticum monococcum* L. s názvem *Szeksres-999*, *MFN 46-96*, dárce Maďarsko a pšenice *Triticum monococcum* L. var. *macedonicum* *PAPAG.* s názvem *T. monococcum No.8029* od dárce Institute of Botany, Royal Veterinary & Agric. University, Aolijhedsveg 23, DK-1871 Copenhagen, je dostupná pouze se svolením řešitele. U pšenice *Triticum monococcum* L. var. *macedonicum* *PAPAG.* s názvem *T. monococcum..(Gatersleben)* od dárce Genebank, Inst. for Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Corrensstrasse 3, 06466 Gatersleben je dostupnost dočasně omezena z důvodu poškození.

Tab. 2 Dostupnost pšenice jednozrnky jako genetického zdroje

Dostupnost genetického zdroje	Počet
volně dostupný	54
dostupný omezeně, se svolením řešitele	2
omezený dočasně/poškození	1

Graf 4: Dostupnost genetického zdroje pšenice jednozrnky



ZDROJ: EVIGEZ 2012

5.2 Dostupné odrůdy pšenice jednozrnky v České republice

V České republice je pro zemědělce na trhu dostupná pouze jedna odrůda pšenice jednozrnky a to **odrůda "EINKORN"**. Tuto odrůdu nabízí firma Saatbau Linz Česká republika spol s.r.o. Je to dceřiná firma největší rakouské rolnické organizace, zaměřené na šlechtění rostlin a produkci osiva. Firma má centrálu v Linci a dceřiné firmy v Maďarsku, na Slovensku, v Německu a České republice. V kategorii biosiv nabízí tato firma, mimo jiné, Pšenici ozimou jednozrnku - odrůdu "EINKORN". Tuto pšenici popisuje firma takto: nenáročná na pěstování, pomalý počáteční růst, nažloutlá, na bílkoviny bohatá mouka, vhodná pro pěstování v méně příznivých oblastech, ve kterých by pšenice setá nedosáhla dobrého výnosu (Anonym, 2012b).

V katalogu odrůd obilovin ELITMAT z Martonvásáru lze objednat pšenici jednozrnku Mv ALKOR, která byla registrována v Maďarsku roku 2008 [viz Příloha č. 5]. Mv ALKOR je první diploidní odrůdou pšenice jednozrnky, která byla vyšlechtěna ekologickými metodami. (Anonym, 2012c).

5.3 Posouzení stavu pěstování a zpracování pšenice jednozrnky v České republice.

Pšenice jednozrnka není zařazena v druhovém seznamu zákona č. 219/2003 Sb. a v důsledku toho nejsou případné odrůdy této plodiny v ČR registrovány. Mohou však být právně chráněny. Farmáři mají možnost pěstovat namnožené osivo pocházející z genetických zdrojů. Genotypy jednozrnky se vyznačují vysokou odnožovací schopností a vitalitou. Jsou odolné vůči houbovým chorobám. Problémem je nízký sklizňový index a celkově snížená výnosová úroveň. V sousedním Rakousku je na omezených plochách jednozrnka seta, farmáři využívají vlastní osivo dříve pěstovaných krajových odrůd. Z mimoevropských států věnuje pozornost jednozrnce také Kanada, kde byla vyšlechtěna nahá forma této pšenice (Moudrý, Petr a kol., 2008).

Od roku 2011 je možné v ČR zakoupit osivo rakouské přesívkové odrůdy s označením „Einkorn“ (Konvalina, 2011).

V České republice jsou obiloviny pěstovány na 59,0 % osevní plochy (58,4 % orné půdy), z toho nejrozšířenější obilovina pšenice ozimá zaujímá 32,4 % osevní plochy (Anonym, 2011c). Mezi nejvýznamnější a nejrozšířenější obilniny v ekologickém zemědělství patří pšenice špalda. Na ekologických plochách se pěstuje na 1000 – 1200 ha převážně její ozimá forma. Ta je výnosnější, a proto se také intenzivněji šlechtí. Tato pšenice se hodí zejména pro produkci celozrnných výrobků. Také obliba pšenice dvouzrnky stoupá, i když není zdaleka tak známá a rozšířená jako špalda. Na základě dosavadních výsledků má pro využití v ekologickém zemědělství dvouzrnka značný potenciál. Osevní plochy této plodiny nejsou velké. Ekologičtí farmáři ji v ČR pěstují na několika desítkách hektarů. Je vhodná zejména pro nekynuté a celozrnné výrobky. Nejstarší kulturní pšenicí je jednozrnka. V porovnání se dvěma předešlými je velmi málo výnosná a problematická je i z hlediska kvality (méně vhodná pro pekařské využití). Může však sloužit jako zdroj odolnosti vůči některým chorobám pro zlepšení vlastností pšenice seté a tvrdé (Venclová, 2009).

O osevních plochách pšenice jednozrnky v České republice nejsou dostupné žádné informace. V roce 2008 proběhl screening 24 odrůd pšenice jednozrnky na ekologicky certifikovaném pozemku VÚRV, v.v.i. v Praze-Ruzyni. Souhrnné výsledky screeningu

jsou uvedeny v příloze č. 4. Také výrobky z této odrůdy pšenice nejsou v České republice dosud běžně dostupné. V zemích, kde je pšenice jednozrnka rozšířenější a trh s biopotravinami má delší tradici (SRN, Rakousko, Anglie, USA aj.) je na trhu především celé zrno, mouka, těstoviny, pečivo. Např. na německém trhu biopotravin je od roku 2001 v prodeji kolekce výrobků z pšenice jednozrnky ekologického mlýna Bohlsener. Tyto výrobky byly poprvé představeny na veletrhu Biofach 2000 v Norimberku. Celý sortiment výrobků, tvořený chlebem, houskami, suchary, vločkami a celým zrnem, je dodáván výhradně do prodejen zdravé výživy a biopotravin, přičemž čerstvé pečivo je k mání v severním Německu (Hamburk, Hannover, Brémy), trvanlivější produkty po celé Spolkové republice. (Kopáčová, 2001). Pšenice jednozrnka je také součástí piva Riedenburger Emmer z Riedenburger Brauhaus. Pivovar se specializuje na svrchní pšenky z ekozemědělství. Je použito 5 sladů, ječný, pšeničný, špaldový, einkorn, emmer (Anonym, 2008).

6 ZÁVĚR

Informace o struktuře a dostupnosti genetických zdrojů pšenice jednozrnky jsou velice srozumitelně zpracovány na internetových stránkách informačního systému Evidence genových zdrojů EVIGEZ. Veškerá data jsou přehledně řazena, uživatel nalezne u zvolené odrůdy údaje o státu původu, taxonu, statusu, roku zařazení do kolekce, typu vývoje, dostupnosti. Mimo to lze v systému získat i údaje o dárci genetického zdroje, o šlechtiteli, rodokmenu či registraci odrůdy. Data jsou volně přístupná všem zájemcům.

Pěstování pšenice má velice dlouhou historii. Již naši předkové si byli velice dobře vědomi jejích výživových hodnot a možností využití [např. viz Příloha č. 7]. V současné době stoupá zájem o tradiční plodiny, které jsou pěstovány především v rámci ekologického zemědělství. K těmto plodinám se řadí i pšenice jednozrnka. Ta však není dosud v České republice rozšířena, jediná odrůda "Einkorn" je dostupná teprve od roku 2011.

V zahraničí, především v Německu, Rakousku, Anglii či USA, jsou však již výrobky z jednozrnky rozšířenější. Pro zájemce o biopotraviny je tam dostupné jak zrno, tak i výrobky z mouky, především trvanlivé pečivo, sušenky, těstoviny. Vzhledem k nízkému obsahu lepku není tato mouka sama o sobě vhodná pro výrobu kynutých výrobků, chleba.

Právě tímto tzv. nedostatkem pšenice jednozrnky se však již od roku 2005 zabývají norští vědci, kteří objevili, že tato předchůdkyně soudobé pšenice neobsahuje škodlivé bílkoviny lepku, které jsou nebezpečné pro pacienty z celiakií. Výzkum pokračuje a dává těmto pacientům naději na zvýšení množství produktů pro bezlepkovou dietu (Anonym, 2005).

Věřím, že s rozvojem ekologického zemědělství a zvýšeným zájmem spotřebitelů biopotravin o kvalitní potraviny, najde i v České republice pšenice jednozrnka v dohledné době své pěstitele a odběratele.

Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje

DREYER, W. **Obiloviny**. In. NEUERBURG, W., PADEL, S. Organisch – biologischer Landbau in der Praxis. Ročenka **Ekologické zemědělství**. Praha: Nadace pro organické zemědělství FOA, Ministerstvo zemědělství ČR. 1994. S. 232 – 235.

HOUBA, M., HOSNEDL, V. **Osivo a sadba**. Praha: Nakladatelství Ing. Martin Sedláček. 2002. S. 14.

KONVALINA, P., MOUDRÝ, J., KALINOVÁ, J., CAPOUCHOVÁ, I., STEHNO, Z. **Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství**. Metodika. České Budějovice: Jihočeská universita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 2008. S. 8 – 41.

KONVALINA, P., MOUDRÝ, J., MOUDRÝ, J., KALINOVÁ, J. **Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství**. České Budějovice: Jihočeská universita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 2007. S. 8 – 9.

MOUDRÝ, J. **Zásady pěstování jednotlivých druhů obilovin**. In. NEUERBURG, W., PADEL, S. Organisch – biologischer Landbau in der Praxis. Ročenka **Ekologické zemědělství**. Praha: Nadace pro organické zemědělství FOA, Ministerstvo zemědělství ČR. 1994. S. 239 – 255.

MOUDRÝ, J., BÁRTA, J., BÁRTOVÁ, V., BUBENÍK, J., DIVIŠ, J., DOSTÁLOVÁ, R., HÝBL, M., KONVALINA, P., ONDŘEJ, M., PETERKA, J., PEXOVÁ KALINOVÁ, J., PONÍŽIL, A., SEIDENGLANZ, M., STRAŠIL, Z., ŠMIROUZ, P., ŠTOLCOVÁ, M., VACULÍK, A. **Alternativní plodiny**. Praha: Profi Press, 2011. 144 s.

MOUDRÝ, J., KONVALINA, P., MOUDRÝ, J., KALINOVÁ, J. **Ekologické zemědělství**. České Budějovice: Jihočeská universita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 2007. S. 26 – 55.

PETR, J., DLOUHÝ, J. a kol. **Ekologické zemědělství**. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda. 1992. 305 s.

ŠARAPATKA, B., NIGGLI, U. a kol. **Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu**. Olomouc: Universita Palackého v Olomouci. 2008.

ŠARAPATKA, B., URBAN, J. a kol. **Ekologické zemědělství v praxi**. Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. 2006. S. 87 – 89, 133 – 140.

ŠAŠKOVÁ, D., ŠTOLFA, V. **Trávy a obilí**. Praha: Artia a Granit. 1993. S. 24 – 29.

ZIMOLKA, J., a kol. **Pšenice – pěstování, hodnocení a užití zrna**. Praha: Profi Press, 2005. S. 5.

Internetové zdroje

ANONYM (2008). **Pivní deník**. [on-line]. [cit. 2012-04-04]. Dostupné na internetu: <<http://www.pivnidenik.cz/komentare/clanek/3365/index.htm> >.

ANONYM (2011a). **Logo a označování**. In Ekologické zemědělství. [on-line]. [cit. 2011-12-15]. Dostupné na internetu: <http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming/what-organic_cs >.

ANONYM (2011b). **Ekologické zemědělství v ČR**. [on-line]. [cit. 2011-12-13]. Dostupné na internetu: <<http://www.nazeleno.cz/ekologicke-zemedelstvi.dic> >.

ANONYM (2012a). **Pšenice jednozrnka**. In Pěstování a možnosti využití pluchatých pšenic. [on-line]. [cit. 2012-01-05]. Dostupné na internetu: <http://www.uroda.cz/@AGRO/informacni-servis/Pestovani-a-moznosti-vyuziti-pluchatych-psenic_... >.

ANONYM (2012b). **Pšenice ozimá jednozrnka – přehled odrůd**. In Bioosiva. [on-line]. [cit. 2012-03-30] Dostupné na internetu: <<http://www.saatbaulinz.cz/cz/nabidka-osiv/bioosiva/psenice-ozima-jednozrnka/?cat=5&sub=16> >.

ANONYM (2012c). **Mv ALKOR pšenice jednozrnka**. In Katalog odrůd obilovin z Martonvásáru. [on-line]. [cit. 2012-03-30]. Dostupné na internetu: <http://osivo.elitmag.hu/mv_alkor >.

ANONYM (2011c). **Soupis ploch osevů k 31. 5. 2011**. In Český statistický úřad. [on-line]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné na internetu: <http://www.zscr.cz/download/1880719_1_Osevy_k_31_5_2011.pdf >.

VENCLOVÁ, B. **Netradiční plodiny lákají**. In Capouchová, I. Vydáno 10. 8. 2009. [on-line]. [cit. 2012-04-04]. Dostupné na internetu: <http://www.agroweb.cz/Netradicni-plodiny-lakaji__s44x34240.html >.

Evidence genetických zdrojů rostlin v ČR EVIGEZ. [on-line]. [cit. 2012-01-05 až 2012-04-05]. Dostupné na internetu: <http://genbank.vurv.cz/genetic/resources/asp2/default_c.htm >.

Kopáčová, O. **Pšenice jednozrnka - nový produkt na německém trhu biopotravin**. Vydáno 22. 11. 2001. [on-line]. [cit. 2012-03-25]. Dostupné na internetu: <<http://www.emmer-einkorn.de>>.

ANONYM (2005). **Bezlepkový předchůdce pšenice.** In Gasroenterology. [on-line]. [cit. 2012-03-30]. Dostupné na internetu: <<http://www.bezlepkovadieta.cz>>.

Ostatní zdroje

HŮDA, P. (2011): **Struktura genetických zdrojů a aktuální stav využití pšenice špaldy (*Triticum spelta* L.) v České republice.** [Diplomová práce]. České Budějovice, 48 s. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, katedra rostlinné výroby a agroekologie.

KONVALINA, P. **Netradiční obilniny v ekologickém zemědělství.** *Zemědělec.* 2011/39, roč. XIX.

MATĚJKOVÁ, D., PRŮŠOVÁ, J., SABLÍKOVÁ, M., URBAN J. **Kde nalezneme informace ...** In Nebojte se vařit BIO. Publikace. Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, 2006, str.5.

MATTIOLI, Pierandrea. **Druhé knihy ...** In **Herbář aneb Bylinář Wysoce včeného a wznesseného P. Pierandrea MATTIOLI.**, 1596 Měsýce Ržijgna. Exemplář z Vědecké knihovny v Olomouci, str. 102r-103r, dle paginace LXXXVI-LXXXVII.

Nařízení Rady 2092/91 o ekologickém zemědělství.

Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů.

Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady 834/2007.

Společná zemědělská politika. Publikace. Evropská Komise, Generální ředitelství pro zemědělství a rozvoj venkova. Úřad pro úřední tisky EU. 2009.

Zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Logo pro biovýrobky EU



EU pro ekologické zemědělství ujistňuje spotřebitele o původu a kvalitách nakupovaných potravin a nápojů a jeho přítomnost na jakémkoli výrobku zaručuje soulad s Nařízením EU o ekologickém zemědělství.

Od července 2010 je logo pro biovýrobky EU povinné pro všechny předem balené potraviny v Evropské unii. Je také možné použít logo dobrovolně pro předem nebalené produkty ekologického zemědělství vyrobené v EU nebo pro produkty ekologického zemědělství dovezené z třetích zemí.

Staré a nové logo pro biovýrobky EU:



Nové logo pro biovýrobky je druhým certifikačním symbolem pro produkty ekologického zemědělství v EU. První symbol se začal používat na konci 90. let 20. století a byl založen na dobrovolné bázi. Od 1. července 2010 je tento symbol již zastaralý, ale ještě se může vyskytnout na některých produktech, než zmizí z dodavatelského řetězce.

V roce 2007 se nápad podpořit oblast ekologického zemědělství zavedením povinného loga pro biovýrobky EU setkal s potřebnou podporou ze všech členských států. Aby našla originální návrh, který osloví všechny evropské spotřebitele, rozhodla se Evropská komise v roce 2008, že zorganizuje celoevropskou soutěž o nejlepší logo pro biovýrobky. Jejím cílem bylo vytvořit a najít logo pro předem balené produkty ekologického zemědělství.

Německý student designu Dušan Milenković vyhrál se svým návrhem „Euro-leaf“, který obdržel 63% všech hlasů evropské veřejnosti.



Zdroj: <http://ec.europa.eu/>

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) – odbor osiv a sadby

Činnost v oblasti "Osiva a sadby" vykonává **Sekce rostlinné výroby (SRV) - Odbor osiv a sadby**.

Činnost odboru vymezují zákony č. 147/2002 Sb., o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském), ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby), ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 408/2000 Sb., o ochraně práv k odrůdám rostlin a o změně zákona č. 92/1996 o odrůdách, osivu a sadbě pěstovaných rostlin, ve znění pozdějších předpisů (zákon o ochraně práv k odrůdám), ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty, ve znění pozdějších předpisů; a podzákoné právní předpisy vydané k provedení těchto zákonů.

Ekologické osivo

Odbor osiv a sadby provádí v oblasti ekologického zemědělství následující činnosti:

1. vede databázi osiv pro ekologické zemědělství
2. uděluje výjimky na použití konvenčního osiva a sadby (včetně sadby brambor) v ekologickém zemědělství

Legislativní základ:

1. zákon č. 219/2003 Sb., o oběhu osiva a sadby, ve znění pozdějších předpisů
2. zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, ve znění pozdějších předpisů
3. Nařízení Komise 889/2008

Dodavatelé zasílají změny v nabídce ekologických osiv pravidelně po každé větší změně v množství nabízeného osiva, v ozimé a jarní sezóně minimálně 1x měsíčně.

Kontaktní adresa:

ÚKZÚZ, odbor osiv a sadby	e-mail: odbor.os@ukzuz.cz
Za Opravnou 4	tel.: 257 211 749
150 06 Praha 5 - Motol	fax: 257 211 748

Zdroj: <http://www.ukzuz.cz/>

Pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum* L.) ve fotografiích



Klas pšenice jednozrnky, foto archiv Petra Konvaliny



Zralá jednozrnka, foto převzato z
<http://jaknapazourek.cz/prehistorie/neolit/>



Klásky pšenice einkorn, foto převzato z
www.einkorn.com



Zrna pšenice einkorn, foto převzato z
www.einkorn.com

Pšenice jednozrnka (*Tritium monococum* L.) – souhrnné výsledky screeningu 24 odrůd na ekologicky certifikovaném pozemku VÚRV, v.v.i. v Praze-Ruzyni.

Autoři: Konvalina, Petr; Capouchová, Ivana; Stehno, Zdeněk; 31.12.2009

Morfologické, biologické a hospodářské znaky

Hodnocený soubor pšenice jednozrnky zahrnoval 24 krajových odrůd. Pro jednozrnky je charakteristický krátký a velmi úzký praporcový list. To v kombinaci s polovzpřímeným až vzpřímeným tvarem trsu a pomalým růstem ve vegetativní růstové fázi může vest ke snížení konkurenceschopnosti vůči plevelům. Na druhou stranu je velkou předností pšenice jednozrnky rezistence k padlí travnímu a rzi pšeničné u všech hodnocených odrůd.

Rostliny jsou v průměru vysoké 101 cm a většina odrůd byla poměrně odolná k poléhání (rozpětí dolního a horního kvartilu indexu poléhání 7,60-9,00). Klas je krátce osinatý, velmi krátký (v průměru 4,75 cm) a velmi hustý (43,98 klasků.10 cm⁻¹ délka klasu).

Produktivita klasu je velmi nízká. Hmotnost tisíce zrn činí pouze 26 g, hmotnost zrna v klasu 0,34 g a počet zrn v jednokvětém klasu byl u námi sledovaných odrůd pouze 0,73. Velmi nízký je sklizňový index (0,34) a vyšší podíl pluch (29,75%) než u pšenice dvouzrnky.

Vybrané parametry pekařské jakosti

Průměrná hodnota obsahu N-látek v sušině zrna u hodnoceného souboru 24 vzorků pšenice jednozrnky činila 15,40 % (min. hodnota v rámci daného souboru 13,95 %, max. hodnota 17,21 %). V obsahu N-látek v sušině zrna tak pšenice jednozrnka výrazně překonala kontrolní odrůdy pšenice seté (Jara 13,07 %, Granny 12,52 % a SW Kadrilj 12,39 %). Přesto jsou hodnoty obsahu N-látek v sušině zrna hodnocených vzorků pšenice jednozrnky o něco nižší, než je zpravidla uváděno v literatuře. Na této skutečnosti se nejspíše podepsala (kromě pěstování na ekologické ploše) zhoršující obilní předplodina a pravděpodobně též vyšší zaplevelení pokusného pozemku. Obsah

mokrého lepku v sušině zrna se u hodnoceného souboru vzorků pšenice jednozrnky pohyboval v rozmezí 34,12 % - 48,36 % (průměrná hodnota souboru 40,45 %). Kvalita lepku byla velmi nízká - lepek byl slabý a roztékavý, na Glutomaticu obtížně vypíratelný (ucpávání sítěk, zahlcování vymývacích hlav). O nízké kvalitě lepku pšenice jednozrnky svědčí i mimořádně nízké hodnoty Gluten Indexu (průměr souboru pouze 17,17) a SDS-testu (průměr souboru pouze 15,17 ml). Hodnoty Gluten Indexu se pohybovaly v rozmezí 8 - 35 (variabilita poměrně vysoká, $V_k = 48$). Obdobná situace byla v případě SDS-testu - jeho hodnoty se pohybovaly u hodnoceného souboru v rozmezí 10 - 35 ml, variabilita opět vysoká ($V_k = 34$). Číslo poklesu všech hodnocených vzorků dosahovalo velmi vysokých hodnot (průměr hodnoceného souboru 372 s); nevyskytl se žádný vzorek, u něhož by byla hodnota čísla poklesu nízká.

Více informací o výsledcích projektu a kontaktní údaje na řešitele jsou dostupné na webové adrese projektu: <http://www.vurv.cz/ekoobilniny>.

Zdroj: <http://www.vurv.cz/ekoobilniny>

MV ALKOR pšenice jednozrnka, rok registrace 2008, Maďarsko

Mv Alkor je první odrůdou diploidní jednozrnky, která byla vyšlechtěna ekologickými metodami.

Její pěstování při organických podmínkách umožní úrody 2,5-3,5 t/ha. Dobře odnožuje, úrodnost se vyrovnává průměrným pšenicím. Porost je vysoký 120-130 cm, stéblo tenké, ale pružné a pevné. Poléhavost mezi diploidními odrůdami je velmi dobrá, ale při vyšších dávkách N-u v době zrání může polehnout. Odnožovací schopnost je vynikající, konkurenční plevele přeroste.

K podmínkám ekologického hospodaření a podmínkám „low input“ se výborně přizpůsobí. Výborně přezimuje a dobře snáší sucho. Při intenzivních podmínkách se špatně pěstuje, těžko snáší vysoký obsah živin v půdě.

Má měkká zrna, obsah mokrého lepku a bílkovin je vysoký, ale lepek je méně kvalitní. Mouka je bohatá na karoten, je žlutá podobně jako u tvrdé pšenice. Biologická hodnota je velmi dobrá, je dobře stravitelná, má hodně bioaktivních komponentů. Díky těmto vlastnostem se dá používat k výrobě funkcionálních potravin a krmných směsí pro mladá zvířata. Je vhodná především pro biovýrobu a ekologická hospodářství.

Objednávková adresa osiva

Kapcsolat: Elitmag Kft.
2462 Martonvásár, Brunszvik u. 2.
Posta: 2462 Martonvásár, Pf. 26
Telefon: +36 (22) 569-230
Mobil: +36 (30) 212-2636
Fax: +36 (22) 461-000
E-mail: vetomag@elitmag.hu



Zdroj: http://osivo.elitmag.hu/mv_alkor

Kde nalezneme informace o ekologickém zemědělství a biopotravinách

www.pro-bio.cz PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, mimo jiné, provozuje on-line adresář, kde naleznete kontakty a další užitečné informace na prodejce a zpracovatele bioproduktů a biopotravin

www.biospotrebitel.cz PRO-BIO LIGA zajišťuje pravidelný informační servis pro (bio)spotřebitele, kde nechybí ani poradna, recepty, novinky na trhu, tematické články, velký adresář prodejních míst, ekofarem a restaurací

www.mze.cz Ministerstvo zemědělství ČR

www.env.cz Ministerstvo životního prostředí ČR

www.bioinstitut.cz Bioinstitut, o.p.s., Institut pro ekologické zemědělství a udržitelný rozvoj krajiny

www.mesicbiopotravin.cz Měsíc biopotravin a ekologického zemědělství - akce v biosvětě

www.biopotravinaroku.cz Informace o nejúspěšnějších biopotravinách v ČR

www.biospotrebitel.sk Zajímavosti ze světa ekologického zemědělství a prodeje biopotravin na Slovensku

www.biopotraviny.info Liga ekologických alternativ, reportáže z ekofarem, portál o produktech zrozených bez chemie

www.biostyl.cz Mezinárodní veletrh - přehlídka českého i zahraničního biosvětě

www.hnutiduha.cz/bio Přepněte na BIO Hnutí duha

www.organic-europe.net Informace o ekologickém zemědělství v Evropě

www.ifoam.org Mezinárodní asociace ekologického zemědělství

www.agronavigator.cz Ústav zemědělských a potravinářských informací

www.ochranazvirat.cz Nadace na ochranu zvířat

www.vhpress.cz BIO Měsíčník pro trvale udržitelný rozvoj

www.kez.cz, www.abcert.cz, www.biokont.cz - kontrolní organizace

www.biofach.com Největší světový veletrh biopotravin a přírodní kosmetiky

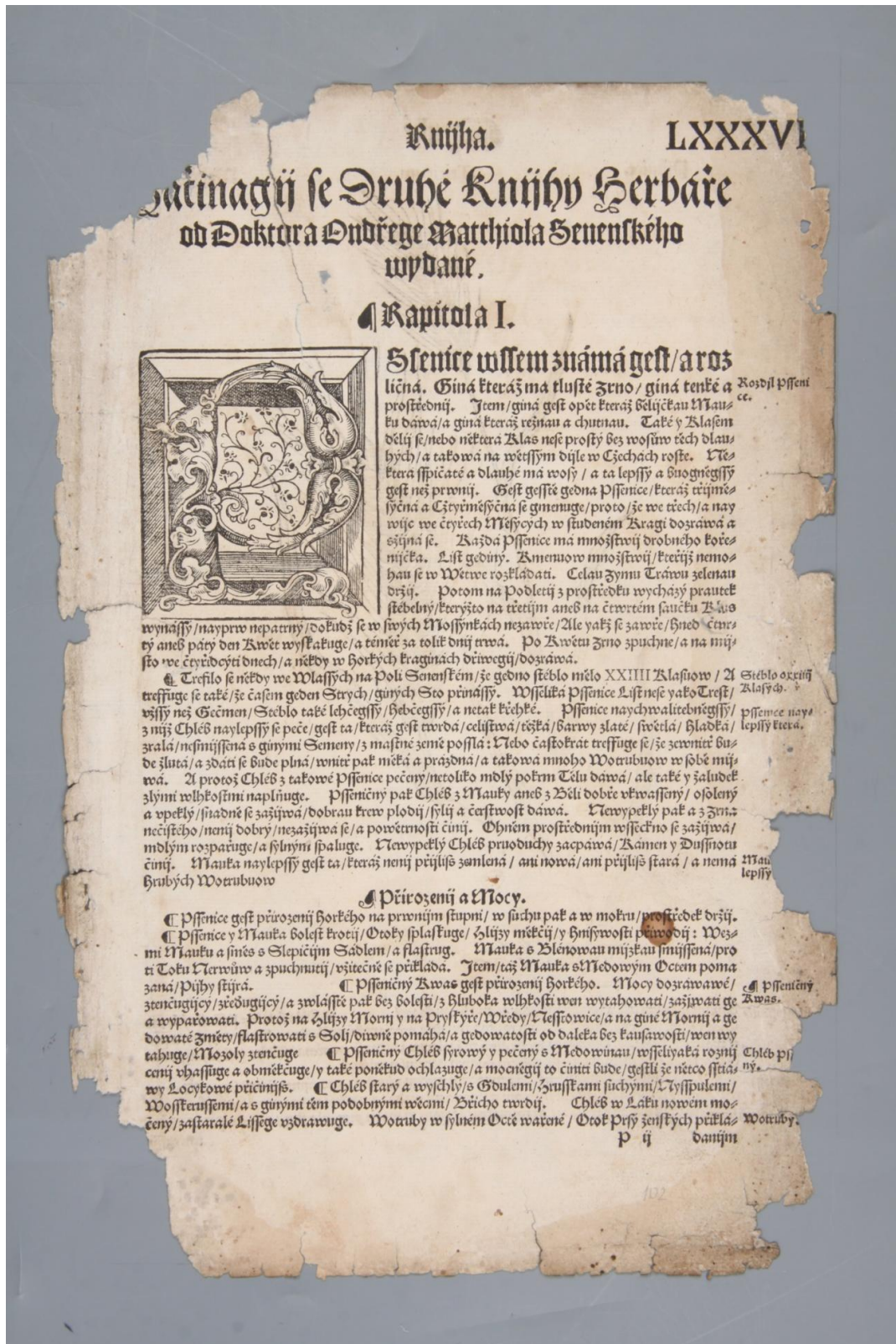
Užitečné adresy:

PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Nemocniční 53, 787 01 Šumperk
pro-bio@pro-bio.cz, tel: 583 216 609

Infocentrum PRO-BIO LIGY o biopotravinách, ekologickém zemědělství a ekologicky
šetrném životním stylu, Toulcův dvůr, Kubatova 1/32, Praha 10 - Hostivař

infocentrum@biospotrebitel.cz, tel: 272 660 501

Pšenice v historii - ukázka z herbáře Doktora Ondřeje Matthiola
Senenského vydaného roku 1592 + přepis a úprava do latinky



Kniha.

LXXXVI

Patinagij se Drubé Knihy Herbáře
od Doktora Ondřeje Matthiola Senenského
vydané.

Kapitola I.



Pšenice wšlem známá gest/a roz

ličná. ²⁰⁰ Gíná kteráž ma tusté ženo / gíná tenké a ²⁰⁰ prostřední. ^{cc.} Žem / gíná gest opće kteráž běličkau Mau-
tu dáwa / a gíná kteráž rejnau a chumau. Také y Klastem
dělý se / nebo některá Klas neš prosy bez wostw těch dlan-
hých / a takowá na wěššym díle w Czechách roste. ²⁰⁰ ^{cc.}
Ktera špicaté a dlanhé má wosy / a ta lepšy a šnogněšy
gest než prwny. Gest gesté gedna Pšence / kteráž týmés
šyčná a šyčměšyčná se gmanuge / proto že we těch / a nay
wije we čyřech Měsycy w studeném Kragi dozráwa a
sýžná se. Každá Pšence má množstwy drobného kores
nička. List gedny. Žmemow množstwy / kteráž nemo-
han se w Wětwe rozkladati. Celau žynu Tráwu zelenau
držy. Potom na Podlety z prostředku wychazy prauček
štebelny / kteráž na třetím aneb na čtvrtém saučku Klas
sto we čtyřidocy dnech / a nědy w horkých kraginách dřewegy / dozráwa.

wynášy / nayprw nepatny / do kudy se w šyřech Měsycych nezawře / Ale y až se zawře / hneď čyř-
ty aneb páty den Kweť wyskakuge / a téměř za tolté dný trwá. Po Kweťu ženo zpuchne / a na mý-
sto we čtyřidocy dnech / a nědy w horkých kraginách dřewegy / dozráwa.

Č Trefilo se nědy we Wlaššy na Poli Senenskem / že gedno šeblo mělo XXIII Klastow / A šeblo okraj
trefuge se také / že časem gedon šyřy / gynyč Sto pínášy. Wšelka Pšence List neš yako Tref / ²⁰⁰ ^{cc.}
wšy než šemem / šeblo také lehčegšy / šebčegšy / a netak kýché. Pšence naychwalitebněšy / ²⁰⁰ ^{cc.}
z mýž Chléb naylepšy se peče / gest ta / kteráž gest twrdá / celistwá / těžká / barwy slawé / šwedlá / šladka / ²⁰⁰ ^{cc.}
zralá / měššijšná s gynyč Semany / z mašné země pošlá : Webo časťokrat trefuge se / že xewnieť bu-
de žluta / a zdáti se bude plná / wonieť pak měká a prázdna / a takowá mnoho Wotrubow w sobě mý-
wa. A protož Chléb z takowé Pšence pečeny / netoliko mdyľ pokrm Tělu dáwa / ale také y žaludek
žlymí wškosťmí naplňuge. Pšencny pak Chléb z Mauky aneb z Běli dobre wřawšeny / osolený
a wpeřly / snadně se zašyžwá / dobruu krew plodij / šlyž a čerstwoť dáwa. Wawpeřly pak a z žem-
nečistého / nenyť dobry / nezajyžwá se / a powěrmostí činy. Wněm prostředním wšefno se zašyžwá /
mdlym rozpatuge / a šlymny špaluge. Wawpeřly Chléb prwduchy zacpáwa / Žamen y Dušnowu
činy. Mauka naylepšy gest ta / kteráž nenyť přyžlyš žemlená / ani nowá / ani přyžlyš stará / a nomá
šrubých Wotrubow

Přirození a Mocy.

Č Pšence gest přirození horkého na prwným stupni / w suchu pak a w mokru / prostředek držy.
Č Pšence y Mauka boleť krocij / Owoy šplastuge / šlyžy měkčy / y hmyřwoťmí přiwodij : We-
mi Mauka a šmés s šlepčijm šadlem / a šlastrug. Mauka s Běnowau mýžkau šmýššná / pro-
ti Tobu Nerwau a zpuchnutý / wšitečně se páklada. Žem / až Mauka s Medowým Ocem poma-
žaná / Pjhy šyžrá. Č Pšencny žwas gest přirození horkého. Mocy dozráwawé / ²⁰⁰ ^{cc.}
žtenčugy / žwědučy / a žwáště pak bez boleť / z šluboka wškosťmí wen wyťahowati / zašyžwati ge-
a wyparowati. Protož na šlyžy Morny y na Pryšyč / Wědy / Wěššowice / a na gíné Morny a ge-
dowate žmety / šlastrowati s Soli / dřewé pomaha / a gedowatoť od daleka bez kauřawoťmí / wen wy-
tahuge / Mnozoly žtenčuge Č Pšencny Chléb šrowy y pečeny s Medowinau / wššlyžy žemly / ²⁰⁰ ^{cc.}
caný wšastuge a obměkuge / y také poněkud ochlazuge / a moančy to činiti bude / gestli že něco ššitá /
wy Locykové přičinij. Č Chléb starý a wyschly / s šdulom / žuššam suchym / Wššpulemi /
Wosřawšeny / a s gynyč tým podobným wěcmi / Wěcho twrdy. Chléb w Laku nowem mo-
čeny / zařatále šlyžuge wdrawuge. Wotuby w šlymém Océ watoné / Owo Pšy žensřyč přyklá / ²⁰⁰ ^{cc.}
P ij danijm

Druhé

Pšeniče.

Triticum.

Weyze.



Dělá se také z Pšeničných zrn
 Oleg velmi vřitečný/proti Wledům rozgydawým/a proti zpučání Kůlku a Třob od zymy/a pro
 ti wostrosti kůže. Pšeniče w wodě aneb w Poléwce z Mléka zwařena/těžkého gest zažití/a nas
 dýmání číní/těžkost žaludku pčnají/a hlavu párami naplnuje.
 Dělá se také z Pšeniče y Sřtrobě mnohým wěcem vřitečný/a to tímto způsobem: Třapra
 wé Pšeničky wyber a wyciř čisté/potom naleg na něj wody/a pčtráť za den tu wodu sljwag a ge
 ně nalewag/a třebas y w noci/ až rozmolne/potom tu wodu znenáhla sleg / aby s něj nic Pšeniče
 tenegšly

nesfleso. Kdyz pak gis dobre rozmočena bude / Ktohami elaciti se masy / a opet naliti na nji / a Wotrubu zplavowagicy zbírati. Coz pak te Béli pozmočane / sedije z nji wodu s krze ssa tek / wysusyti na čisty ch přykach na Sluncy / a bude čisty Sstros. Takowy Sstros chwalu ma / kteryz gest lehky / bily a nowy.

Přirození a Mocy Sstrosu.

Zahřívá mírně a mokrú. Moc má ostroiti shlazowati / a suchosti mēčiti a swlazowati. Kassel suchý y s chřkáním krwe / téz y Sauchotiny vdravuge / Edozby ge y Mléce Mandlowým aneb w Smetaně požjwal / půdášli k tomu Cukru / včunýš vsičetny pokrmi čim / kterýž zwedowáz nji Ledwý a Měchyre magy / Mōce páliwost a Ledwý horčost trpí.

Pilule dobre dáwaguce chřkání / a suchost w Trubce baycharwičné y drsnatost swlazuguce / Pilule takto včunýš: Wzemi Lekořice / Sstrosu / Dragaganum / Mandlowu / Cukrandu / Hrozynůw wyčistěných od stopek y od Peček / a z toho nadelay Pilulú / a drž pod Razytkem / a kdyz se rozplynuw požjray. Wyčistěný slizy Plonú y zebnů. Kašše z Sstrosu w wodě zwatena a Cukrem osla sena / k tomuž welmi vsičetna gest Edozby gi požjwal / Kterýž s Mlékem gi delagú a požjwagú / Toť Břicha zastawuge. Pomazáním / ostroiti liče hánú / a hladkau Trwač čuní. Sstros rozpušřeny Kuožowau Wodau / častým smáčením / Toť Čej zastawuge.

O Gečmenu Kapitola II.



Gečmen gē wšem známý / a má také swé rozdíly / tak že giny gē dwo gicady / erogicady / čweroicady / a giny ššiticady. Též y při Klastu rozdílný gest: Tebo některý Klastu gest wčěššyho / delššyho a tčěššyho. W Frankreychu roste Gečmen / kterémž tčegú Čizšy / proto že samo zrna z swých ššofolink aneb přija hradek wypadá / gesto syc w gínym / s tčěššy se wynijti muože. Delú je také Gečmen y znen w weltošy / w ššůsbu a barwě. Giny zagisťe zmo má menššy / obrat rečo y Hogněššy Nauku dáwa / y také wždycky trwánliwěššy gest. Gečmen Tráwu má ššřšy nšli Pššence / a wostřěššy. Šteblo tčěčěššy a menššy / drží w sobě člankuow osm. Zmo gedě nau na sobě ššpůtku má / kteráz se welmi tře zrna drží / a od konce wycházegú Wofy / mo oněššy / delššy a Kaufawegššy nšli od Pššence. Kočenú má wlasšencowate.

Má se ššři Gečmen w naymaššněššy zemí / proto že častým ššřím ob něho Země welmi wadně a wysychá. Kdyz pak nemá dobré země / a častě deššě na něj přijgduw / tehdy welmi ššadno je w Kau Pol proměňuge.

Naylepššy gest bily : nebo rýššawý yatz proti nššuosbu powěťú mooněššy / tak w Lčarššy wj mōlēššy gest / plný / wážný / ššadněho wwarénú a nššlesniwěly.

Přirození a Mocy.

Studeného a suchého gest přirození na prwním stupni. Moc geho gest ššřirati / otwřirati / zažjwati a obmēčkowati. Vjřwáme Gečmenu neotlko k pokrmi / ale y k rozličnému Lčarššw. Chleb Gečny menššy žiwnost dáwa než Pššancny / a tčegú se zažjwá.

Delagú je z Gečmene Kraupy / kteryž w gúdle vjřwáme / a máme ge za bomácý a obecný pokrmi. Vjřwali gich také y za starého wěku / krom že ginač trochu ge sobě ššroguli nšli my : Tazy prwe zagisťe wati Kraupy w wodě až do zpuchnutú / a tak gich požjwali. Tčědy pak kdyz pos tčeba byla ššubrylněššyho pokrmi / zwlaššě nemočným / po takowém wateňú članku ge w kamena nēm Mōždjti / a potom ššrže Šytko protahowali / a tu ššřawu protaženau Nemočným dáwali / a obogú tai pokrmi w nich ššawl Pššana / hřubššy ona / a tato ššubrylněššy. Ny pak muožen gú ššobé také přššřopiti / a dženěššy bude / Po protaženú tčch Krap ššrže Šytko aneb Čedidlo / dame ge na Kordlšš / a pálegice gichy od Šlepice / aneb nemáme na ššowé tč gichy / Polárky od Masša / watiť budem znenahla a powolowně nad vhlím / až se zhusine yaťo Kasse / kterauz osladúce Cukrem / Nemočným dáwate muožeme. Gest pokrmi naramně chuný a puožetěny / zwlaššě w horčy / a w palčiwých zymnicch / w žebnů slizy / a Kdžkoli ochlazowati a swlazowati gest potčebú / Alno y zdravým tato krmička welmi dobře se tčřiti muože. Dáwa zagisťe wčěššy požjwont / než Edozby ššamy Kraupy vjřwary byly. Tynj Pššanu wuobec wššřictni gmonogú wodu z Gečmene wa tčenau / kteráz také k čunú / yatz powěđjno / vjřwáme. Jtem Pššanau proplakowati wša / drsnatost hřola / palčiwost / wyprablost Razytku / a osřitú auf / vdravuge. Jtem / dáwa hognost Mléz

P u j Ka / Edozby

[Přepis ze schwabachu do latinky a odstranění spřezek a dalšího pro snazší čitelnost: Pavlovská Radka, studentka University Pardubice, Fakulta restaurování, Obor restaurování papíru, knižní vazby a dokumentů.]

Začínají se Druhé knihy herbáře od Doktora Ondřeje Matthiola Senenského vydané,

Kapitola I.

Pšenice všem známá jest, a rozličná. Jiná kteráž má tlusté zrno, jiná tenké a prostřední. Item, jiná jest opět kteráž běličkau mauku dává, a jiná kteráž režnau a chutnau. Také i klasem dělí se, nebo některá klas nese prostý bez vosův těch dlouhých, a taková na větším díle v Čechách roste. Některá špičaté a dlouhé má vosy, a ta lepší a bujnější jest než první. Jest ještě jedna pšenice, kteráž tříměsíčná a čtyřměsíčná se jmenuje, proto, že ve třech, a najvíc ve čtyřech měsících v studeném kraji dozrává a sžíná se. Každá pšenice má množství drobného kořeníčka. List jediný. Kmenuov množství, kteříž nemohau se v větve rozkládati. Celau zimu trávu zelenau drží. Potom na podletí z prostředku vychází prautek stébelný, kterýžto na třetím anebo na čtvrtém saučku klas vynáší, najprv nepatrný, dokudž se v svých mošíkách nezavře, ale jakž se zavře, hned čtvrtý aneb pátý den květ vyskakuje, a téměř za tolik dní trvá. Po květu zrno zpuchne, a na místo ve čtyřicíti dnech, a někdy v horkých krajinách dříveji, dozrává.

Trefilo se někdy ve Vlašých na poli Senenském, že jedno stéblo mělo 24 klasuov, a trefuje se také, že časem jeden strych, jiných sto přináší. Všelická pšenice list nese jako trest, užší než ječmen, stéblo také lehčejší, hebčejší a netak křehké. Pšenice najchvalitebnější, z níž chléb nejlepší se peče, jest ta, kteráž jest tvrdá, celistvá, těžká, barvy zlaté, světlá, hladká, zralá, nesmíšená s jinými semeny, z mastné země pošlá: Nebo častokrát trefuje se, že zevnitř bude žlutá, a zdáti se bude plná, vnitř pak měká a prázdná, a taková mnoho votrubuov v sobě mívá. A protož chléb z takové pšenice pečený, netoliko mdlý pokrm tělu dává, ale také i žaludek zlými vlhkostmi naplňuje. Pšeničný pak chléb z mauky aneb z běli dobře ukvašený, osolený a upeklý, snadně se zažívá, dobrau krev plodí, sylí a čerstvost dává. Nevypeklý pak a z zrna nečistého, není dobrý, nezažívá se, a povětrnosti činí. Ohněm prostředním všeckno se zažívá, mdlým rozpaňuje, a sylným spaluje. Nevypeklý chléb prouduchy zacpává, kámen y dušnotu

činí. Mauka nejlepší jest ta, kteráž není příliš zemlená, ani nová, ani příliš stará, a nemá hrubých votrubuov.

Přirození a mocy.

Pšenice jest přirození horkého na prvním stupni, v suchu pak a v mokru, prostředek drží.

Pšenice y mauka bolest krotí, otoky splaskuje, hlízy měkčí, y hnisyvosti přivodí: Vezmi mauku a směs s slepičím sádlem, a flastruj. Mauka s blénovau mízkau smíšená, proti toku nervův a zpuchnutí, užitečně se příkládá. Item, táž mauka s medovým octem pomazaná, píhy stírá. Pšeničný kvas jest přirození horkého. Mocy dozrávavé, ztenčující, zřed'ující, a zvláště pak bez bolesti, z hluboka vlhkosti ven vytahovati, zažívati je a vypařovati. Protož na hlízy morní y na pryskýře, vředy, neštovice, a na jiné morní a jedovaté změty, flastrovati s solí, divně pomáhá, a jedovatosti od daleka bez kausavosti, ven vytahuje, mozoly ztenčuje. Pšeničný chléb syrový y pečený s medovinou, všelijaká roznícení uhasuje a obměkčuje, y také poněkud ochlazuje, a mocněji to činiti bude, jestli že nětco štíavy locykové přičiníš. Chléb starý a vyschlý, s gdulemi, hruškami suchými, myšpulemi, voškerušemi, a jinými těm podobnými věcmi, břicho tvrdí. Chléb v láku novém močený, zastaralé lišeje uzdravuje. Votruby v sylném octě vařené, otok prsy ženských příklá *[konec stránky, obrázek]* daním shánějí, též y ukušení jedovatému spomáhají. Dělá se také z pšeničných zrn olej velmi užitečný, proti vředům rozjídavým, a proti zpukání rukau a noh od zymy, a proti vrostosti kuože. Pšenice v vodě aneb v polévce z masa zvařená, těžkého jest zažití, a nadýmání činí, těžkost žaludku přináší, a hlavu párami naplňuje.

Dělá se také z pšenice y škrob k mnohým věcem užitečný, a to tímto spusobem: Najprvé pšenicy vyber a vyčist' čistě, potom nalej na ní vody, a pětkrát za den tu vodu slívaj a jiné nalévaj, a třebas y v noci, až rozmokne, potom tu vodu znenáhla slej, aby s ní nic pšenice tenčejší *[konec stránky]* nesešlo. Když pak již dobře rozmočena bude, nohami tlačiti se musý, a opět nalíti na ní (?)ejti, a votruby zplajvajícý zbíratí. Což pak té běli pozuostane, scedíc z ní vodu skrze šátek, vysušiti na čistých prkýnkách na sluncy, a bude čistý škrob. Takový škrob chválu má, kterýž jest lehký, bílý a nový.

Přirození a mocy škrobu.

Zahřívá mírně a mokří. Moc má ostrosti shlazovati, a suchosti měkčiti a svlažovati. Kašel suchý y s chrkáním krve, též y sauchotiny uzdravuje, kdožby jej v mléce mandlovým aneb v smetaně požíval, přidášli k tomu cukru, učiníš užitečný pokrm těm, kteříž zvrედování ledví a měchýře mají, moče pálivost a ledví horkost trpí.

Pilule dobré dávajíce chrkání, a suchost v trubce dajchavičné y drsnatost svlažující, takto učiníš: Vezmi lékořice, škrobu, dragagantum, mandluov, cukrkandu, hroznkuov, vyčištěných od stopek y od pecek, a z toho nadělaj pilulí, a drž pod jazykem, a když se rozplynau požiraj. Vyčištíují hlízy plicní y žebrní. Kašše z škrobu v vodě zvařená a cukrem oslazená, k témuž velmi užitečná jest kdožby ji požíval, někteří s mlékem ji dělají a požívají, tok břicha zastavuje. Pomazáním, ostrost líce shání, a hladkau tvář činí. Škrob rozpuštěný ruožovau vodau, častým smáčením, tok očí zastavuje.

[dál už začíná O Ječmenu, Kapitola II.]

Mattioli, Pierandrea. Herbář aneb Bylinář Wysoce včeného a wznesseného P. Pierandrea MATTIOLI., 1596 Měsýce Ržijgna, exemplář z Vědecké knihovny v Olomouci, str. 102r-103r, dle paginace LXXXVI-LXXXVII

Třačeno w Starém městě Pražském (v M. Danyele Adama z Veleslawjna nákladem geho a Wáclawa Trewtlara z Krosswic. Léta Páně) M.D.XCVI.

Rok vydání: 1596, Měsýce Ržijgna

Místo vydání: Praha

Zdroj: Mattioliho Herbář, Vědecká knihovna v Olomouci.