

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE**

**1130703**

**FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA**

**PROBLEMATIKA „BIOPOTRAVÍN“**

**2011**

**Zuzana Bálintová**

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA**

**PROBLEMATIKA „BIOPOTRAVÍN“**

**Bakalárska práca**

Študijný program: Bezpečnosť a kontrola potravín  
Študijný odbor: 6.1.13 Spracovanie poľnohospodárskych produktov  
Školiace pracovisko: Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov  
Vedúci záverečnej práce: Vladimír Vietoris Ing., PhD.

**Nitra 2011**

**Zuzana BÁLINTOVÁ**

## **Čestné vyhlásenie**

Podpísaná Zuzana Bálintová vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Problematika "biopotravín"“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

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

V Bratislave 18. mája 2011

**Zuzana Bálintová**

## **Pod'akovanie**

Touto cestou sa chcem poďakovať všetkým, ktorí mi svojimi cennými radami pomohli pri písaní tejto práce, ale najmä mojim blízkym za ich podporu počas celého doterajšieho štúdia. V neposlednom rade patrí moja vďaka vedúcemu bakalárskej práce Ing. Vladimírovi Vietorisovi, PhD.

## **Abstrakt**

Predmetom bakalárskej práce bolo zhrnúť doterajšie poznatky a výskumy o biopotravinách a objasniť trendy vývoja trhu s produktami ekologického poľnohospodárstva. Bakalárska práca je napísaná kompilačnou formou. Hlavným cieľom bolo zmapovať problematiku biopotravín so zameraním sa na hodnotenie kvality produktov pestovaných v ekologickom poľnohospodárstve. Problematika sa týka zavedenia označenia „biopotravina“ a aktuálnymi legislatívnymi požiadavkami. Práca sa taktiež stručne zaoberá súčasnou otázkou výživovej politiky s následnými dopadmi globalizácie na výživovú politiku štátu. Ďalej sú analyzované rôzne aspekty kvality a dostupnosti biopotravín ako je cena, organoleptické vlastnosti, výživná, agronomická a hygienická kvalita s prihliadnutím na bezpečnosť biopotravín. Hodnotená je tiež kvalita prostredia a technologická kvalita biopotravín. Na základe porovnania nutričnej hodnoty biopotravín s konvenčnými potravinami dosiať nie sú jednoznačne preukázateľné lepšie kvalitatívne výsledky pre biopotraviny. Trendy trhu s biopotravinami naopak smerujú k pozitívnemu vývoju, čo sa týka dopytu i predaja biopotravín.

## **Abstrakt**

The goal of bachelor work was summarized existing knowledges and researches about organic food and clarified trends in the market with organic products. This theses was written in the form of compilation. The main objectiv was to study the issue of organic food with a focus on assessing the quality of products grown in organic farming. Issues concerning the implementation of the labeling "organic foods" and the current legislative requirements. This work was also focused on current issues of nutrition policy with the consequent implications of globalization on nutritional policy of the state. Further the various aspects of quality and availability of organic foods such as cost, organoleptic properties, nutritional, agronomic and hygienic quality with regard to the safety of organic food was analyzed. The quality of the environment and technological quality of organic food was also evaluated. Based on a comparison of the nutritional value of organic foods and conventional foods are not yet clearly proven better quality results for organic foods. In terms of demand and sales of organic foods, the market trends for organic food are directed to the positive developments.

# Obsah

Úvod.....	8
<b>1 Cieľ práce.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Metodika práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....</b>	<b>12</b>
3.1 História a pôvod označenia „bio“.....	12
<b>4 Legislatíva.....</b>	<b>14</b>
4.1 Označovanie.....	14
4.2 Skladovanie a preprava bioproduktov.....	16
<b>5 Princípy stratégie výživovej politiky.....</b>	<b>16</b>
5.1 Dopady globalizácie na výživovú politiku.....	17
5.1.1 Zmeny, ktoré priniesla globalizácia.....	17
<b>6 Hodnotenie potravín a ich kvalita.....</b>	<b>18</b>
6.1 Cena.....	18
6.2 Organoleptická kvalita.....	19
6.2.1 Význam senzorickej akosti pre celkovú akosť potraviny.....	19
6.2.2 Kritériá organoleptického hodnotenia potravín.....	20
6.3 Výživná kvalita.....	20
6.4 Agronomická kvalita.....	21
6.5 Hygienická kvalita a bezpečnosť potravín.....	21
6.5.1 Mikrobiologická bezpečnosť.....	22
6.5.2 Alergie.....	22
6.5.3 GMO.....	22
6.5.3.1 Metódy detekcie GMO.....	23
6.6 Technologická kvalita.....	23
6.7 Kvalita prostredia.....	24
6.7.1 Znečistenie chemikáliami.....	24
6.7.2 Biodiverzita.....	25
6.7.3 Ekologické poľnohospodárstvo.....	26
6.7.3.1 Porovnanie bio fariem s intenzívnym poľnohospodárstvom.....	26
<b>7 Porovnanie biopotraviny a konvenčnej potraviny.....</b>	<b>28</b>
7.1 Rozdiel medzi biopotravinami a potravinami s označením prírodné.....	28
7.2 Cestoviny a porovnanie ich nutričných hodnôt.....	30

7.2.1	Pojem cestoviny.....	30
7.2.2	Balenie a skladovanie.....	31
7.2.3	Hodnotenie kvality.....	31
7.2.4	Prídavné látky v cestovinách.....	32
7.2.4.1	Rozdelenie prídavných látok v cestovinách.....	32
7.2.4.2	Banánová múka.....	32
7.2.5	Porovnanie nutričných hodnôt múky na výrobu cestovín.....	33
7.2.5.1	Špaldová múka.....	33
7.2.5.2	Porovnanie výživových hodnôt pšeničnej a špaldovej múky.....	34
7.2.6	Výživové hodnoty niektorých druhov biocestovín.....	35
7.2.7	Výživové hodnoty niektorých druhov konvenčných cestovín.....	36
<b>8</b>	<b>Trendy vývoja trhu s biopotravinami na Slovensku.....</b>	<b>37</b>
8.1	Bioproducenti.....	38
8.1	Spotrebitelia.....	39
8.1	Prognóza Ministerstva pôdohospodárstva.....	39
	<b>Záver.....</b>	<b>41</b>
	<b>Zoznam použitej literatúry.....</b>	<b>42</b>



---

## Úvod

Moderná doba si vyžiadala propagáciu prírodných a ekologicky čistých potravín ako následok prechemizovaných produktov, ktoré sú v súčasnosti ponúkané na pultoch v supermarketoch. Zvyšujúce sa množstvo povolených pomocných látok v potravinách a najmä anorganické farbivá ako prídavné látky začali postupne vzbudzovať obavy spotrebiteľov o zdravie a bezpečnosť ponúkaného sortimentu. V médiách vyvolávajú paniku alarmujúce správy o zvyšujúcich sa počtoch ľudí trpiacich na civilizačné ochorenia a zvýšený výskyt obezity, ktoré sú následkom nesprávneho a nevyváženého stravovania.

Nielen zdravie má však podiel na vzniku novej vlny s označením „bio“, ktorá je udržiavaná posledné desaťročia. Snaha navrátiť jedlu jeho pôvodnú a tradičnú hodnotu sa stáva kľúčovým cieľom pri presadzovaní nových trendov v stravovaní, avšak v dnešnom uponáhľanom svete organizovaných fast foodov to nie je jednoduché. Pozabudlo sa na tradičnú prípravu jedla a nie je čas stravovať sa tak, ako sa zvykli živiť naši predkovia. Kontakt s prírodou, pôdou a pestovaním plodín pre vlastnú obživu upadá v povedomí vystresovaných ľudí, ktorí sa naháňajú za kariérou, no napriek tomu si takmer nikto neželá byť závislý na potravinárskom priemysle a hľadá nové alternatívy a východiská.

To, čo znamená tradičnú prípravu jedla pre jeden národ, je inováciou pre ďalší. Dôkazom je postupné premiešanie rôznych kultúr z hľadiska pestovania a prípravy potravín. Na tom, čo je naozaj tradičné a zároveň prospešné pre zdravie obyvateľstva dlho polemizujú mnohí odborníci z rôznych odborov výživy, medicíny, chémie, biológie či športu. Nezanedbateľná je preto legislatíva a základné definície pre ujasnenie pojmov a najmä označovania biopotravín na európskom trhu.

Princípy stratégie výživovej politiky objasňujú dôvody, prečo je nevyhnutné a žiadané zaoberať sa ekologickým poľnohospodárstvom a neopomenúť jeho významný vplyv pri plánovaní produkcie potravín. Otvorený trh a stovky kilometrov, ktoré musia potraviny absolvovať, kým sa dostanú k spotrebiteľovi na stôl neúmerne zaťažujú životné prostredie. Toto smerovanie si na druhú stranu vyžiadal dopyt zákazníkov po lákavých, nových potravinách. Spotrebiteľia sa už len ťažko orientujú v širokej ponuke

---

potravínarských produktov, pri ktorých výrobe boli použité najrôznejšie moderné technológie.

Kvalitou preto postupne začínajú uprednostňovať potraviny pestované v ekologickom poľnohospodárstve. Dôraz je kladený na hodnotenie celkovej kvality biopotravín. V bakalárskej práci sa preto zaoberáme viacerými aspektami od ceny a dostupnosti cez organoleptické vlastnosti biopotravín a ich výživnú, agronomickú, hygienickú a technologickú kvalitu. Pri produkcii potravín je nemenej dôležité prihliadať na udržateľnosť ekosystému a zabezpečiť čisté životné prostredie, pre nasledovné generácie.

Veľa autorov uprednostňuje biopotraviny z hľadiska ich zdravotnej prospešnosti a lepších sensorických vlastností. Vedecké výskumy doposiaľ jednoznačne nepreukázali tento prínos biopotravín. Následne sa pokúsime na konkrétnom príklade biocestovinách a cestovinách vyrábaných konvenčným spôsobom interpretovať rozdiely v kvalite a budeme sa rovnako zaoberať nutričnou hodnotou bioproduktov.

Posledná časť je venovaná trendom vývoja bioprodukcie na Slovenskom trhu čomu nasvedčuje pozitívny nárast počtu biofariem a postupný vývoz biopotravín do ostatných štátov Eurozóny.

Bakalárska práca obsahuje širší záber problematiky od vzniku a označovania bioproduktov po dopyt po kvalitných potravinách a postupne rozkvitajúceho trhu s biopotravinami.

---

## 1 Cieľ práce

Pomocou dostupných literárnych zdrojov (vedeckých článkov, odborných kníh a internetových odkazov) zmapovať problematiku biopotravín.

Zameriť sa na hodnotenie kvality potravín pestovaných v ekologickom poľnohospodárstve. Porovnať produkty bio s kvalitou konvenčných potravín a zmapovať najnovšie prognózy vývoja trhu s biopotravínami.

---

## **2 Metodika práce**

Predložená bakalárska práca je kompilačného charakteru. Zozbierané literárne zdroje použité v tejto práci pochádzajú z vedeckej a odbornej literatúry a následne sa spracovali do celkov podľa určeného cieľa.

---

### 3 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

Znepokojenie moderného sveta nad vzájomnou súvislosťou medzi zdravím a jedlom podnecuje vznik najrôznejších podivných kombinácií: záľuba v diétach je priamo úmerne prepojená s nárastom obezity, strach z príčinnej súvislosti medzi určitým jedlom a chorobou (vajíčka, nasýtené tuky, čiastočne hydrogenizované tuky) sa objavuje v rovnakej dobe ako zvýšená spotreba umelo vyrábaných ingrediencií a výhody toho či onoho špecifického jedálničku sa neprimerane vyzdvihujú (vegetariánstvo, ovseno-trubová kúra, diéty bohaté na proteíny). Zo štatistického hľadiska vyplýva, že priemerná dĺžka života v rozvinutých krajinách v posledných desaťročiach výrazne vzrástla a pokleslo percento úmrtí na srdcovocievne a iné choroby podmienené stravovaním. Môžeme teda argumentovať, že tieto znepokojenia nie sú opodstatnené. Môžu to byť príznaky pocitu odlúčenosti, ktorý pramení z oddelenia sa od zdrojov potravy a dokonca odlúčenosti od jej každodennej prípravy. Človek je závislý a ovplyvňovaný potravinárskym priemyslom, jeho organizáciou fariem, rybárstva a hospodárskych zvierat do obrovských a ekologicky škodlivých prevádzkarní. Táto skutočnosť vyvoláva oprávnené, ale nie vždy nutné obavy. K pocitu odlúčenosti môže prispievať i východia nechut' tráviť každý deň čas pri kuchynskom sporáku. **(Freedman, 2007)**

#### 3.1 História a pôvod označenia „bio“

Kolísanie medzi jednoduchosťou a veľkoleposťou, medzi rafinovanosťou a autenticitou je obzvlášť typické pre súčasnú kuchársku scénu, v ktorej v rovnakej dobe rozkvitajú vedľa seba protichodné trendy, namiesto toho, aby jedna éra striedala druhú. Na jednej strane je tu strach z toho, odkiaľ jedlo pochádza, spolu so striedavým sklonom k jednoduchosti, ku kuchyni autentičnosti, v ktorej má kľúčový význam kvalita, prirodzenosť, sezónnosť a miestne ingrediencie, a na druhej strane, štýl prípravy slúži k zvýrazneniu základných surovín. V kontexte rozvíjajúcich sa technológií, harmonizácie a odlúčenosti od agrárneho života má v sebe takáto kuchyňa schopnosť zachovať či napodobniť výrobky rodinnej tradície. **(Freedman, 2007)**

---

Veda o diétetike existovala už od čias Hippokrata. Jej podstatou bola forma preventívnej medicíny. V súčasnej Európe nie je diétetika tak často vedou ako presvedčením, pretože nie je zatiaľ dostatočne pochopená. Počítanie kalórií, proteínov, vitamínov a cukrov sa stalo módnou záležitosťou. Podľa francúzskeho práva je diétne jedlo definované ako „všetky potravinárske výrobky, ktoré vo svojej podstate nie sú liečivými drogami, ale majú pozitívne vlastnosti pre ľudské zdravie, alebo vlastnosti vyhovujúce určitej diéte, alebo sú vhodné na kŕmenie dojčiat. ... Tieto potraviny musia byť úplne oddelené od bežných potravín z rovnakej kategórie, buď v ich zložení, alebo v ich špeciálnej príprave, ktorou prešli.“ Najzreteľnejším rozdielom je zvyčajne ich cena. Popis „biologický“ niekedy venovaný takýmto jedlám neznamena nič, či už legálne alebo vedecky, je navrhnutý tak, aby bol uspokojujúci. **(Toussaint-Sammat, 1987)**

História pracovných noriem siaha až do vytvorenia Medzinárodnej pracovnej organizácie (ILO). Potreba takejto organizácie bola obhájená v devätnástom storočí dvomi priemyselníkmi Robertom Owenom (1771 – 1853) z Walesu a Danielom Legrandom (1783 – 1859) z Francúzska. Na konci prvej svetovej vojny bola pôvodná myšlienka organizácie predovšetkým humanitárna. O niekoľko rokov neskôr však medzinárodný Súdny Dvor deklaroval, že doména ILO bude rozšírená o medzinárodnú reguláciu podmienok práce v poľnohospodárskom sektore. Oveľa neskôr sa začali rozvíjať rôzne pracovné štandardy, z ktorých najdôležitejšia v poľnohospodárskom sektore bola norma SA8000 o medzinárodnej sociálnej zodpovednosti a základných zásadách etického obchodovania. V roku 1983 Spojené Národy menované medzinárodnou komisiou navrhli stratégie pre „udržateľný rozvoj“ – cestu ako v krátkom čase zlepšiť ľudský blahobyť bez ohrozenia globálneho životného prostredia z dlhodobého hľadiska. Nedávny vznik ekologického povedomia medzi spotrebiteľskou verejnosťou v kombinácii so stúpajúcim záujmom zo strany priemyslu v poskytovaní ekologického spotrebného tovaru je významným rozvojom, ktorý by mal byť podporovaný. Vláda v spolupráci s priemyslom a ostatnými relevantnými organizáciami by mali podporovať rozvoj ekologického označovania a ostatných ekologických informačných programov, aby pomohli spotrebiteľom urobiť správny výber. Jedným z najznámejších ekologických označení potravín je označenie „bio“. **(Dankers, Liu, 2003)**

---

## 4 Legislatíva

Biopotraviny sú potraviny vyrobené len zo surovín pochádzajúcich z ekologickej poľnohospodárskej výroby, ktorou sa rozumie taká výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné oševné postupy, zelené hnojenie, hnojenie organickými hnojivami, mechanické a biologické metódy na ochranu rastlín, ako aj chov zvierat, pre ktoré sa používajú výlučne krmivá pochádzajúce z ekologickej rastlinnej výroby a ktorým sa súčasne venuje osobitná veterinárna starostlivosť. **(Zákon č. 152/1995 o potravinách)**

**Podľa zákona 224/2008 o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín** sú biopotraviny také potraviny, ktoré sú vyrobené len z bioproduktov pri použití povolených zložiek, prídavných látok a materiálov. Ministerstvo vydá výrobcovi biopotravín osvedčenie ak sa pri ich výrobe použilo najmenej 95 % zložiek potravín pochádzajúcich z bioproduktov, na ktoré bolo vydané osvedčenie o ekologickom pôvode bioproduktu a zároveň sa na výrobu použili prídavné látky a materiály uvedené v zozname podľa § 7 ods. 2 a technologické postupy upravené v pravidlách. **(2008)**

### 4.1 Označovanie

Označovať prívlastkom „bioprodukt“ možno len také rastlinné výrobky alebo živočíšne výrobky, na ktoré bolo vydané osvedčenie o ekologickom pôvode bioproduktu. Označovať prívlastkom „biopotravina“ možno len také potraviny, na ktoré bolo vydané osvedčenie biopotraviny. Ten, kto uvádza do obehu biopotraviny, je povinný ponúkať ich na osobitnom predajnom mieste s označením „Biopotraviny“. **(Zákon 224/2008 o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín)**

V každom členskom štáte Európskej únie platí rovnako európske Nariadenie o ekologickom poľnohospodárstve a zároveň špecifická národná legislatíva, prípadne nadštandardné predpisy zväzov či jednotlivých certifikačných organizácií. Vo väčšine členských krajín existuje pre biopotraviny špecifické značenie. **(www.countrylife.cz Značení biopotravin)**

---

**Ekologické logo EÚ platné od 1.júla 2010**



**Obr.1**

**Logo EÚ pre označenie biopotravín**

**Ekologické logo Slovenskej republiky**



**Obr.2**

**Slovenské logo pre produkty ekologického poľnohospodárstva**



---

## Ekologické logá niektorých krajín EÚ



**Obr.3** V podradí Nemecké, Rakúske, Holadské a Britské označenie pre biopotraviny

### 4.2 Skladovanie a preprava bioproduktov

Ten, kto bioprodukty skladuje alebo prepravuje, je povinný zabezpečiť ich skladovanie len v takých priestoroch a za takých podmienok, aby nedošlo k ich znečisteniu, kontaminácii alebo zámene s rastlinnými výrobkami alebo živočíšnymi výrobkami z konvenčnej produkcie a zabezpečiť ich prepravu len v takých dopravných a paletizačných prostriedkoch, v ktorých nedôjde k ich znečisteniu, kontaminácii alebo zámene s rastlinným výrobkami alebo živočíšnymi výrobkami z konvenčnej produkcie. (Zákon 224/2008 o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín)

## 5 Princípy a stratégie výživovej politiky

Výživová a potravinová politika patrí medzi základné povinnosti štátu. Je to však problematika, ktorá si vyžaduje integrovaný prístup, tvorivé a cielené myslenie a široké spektrum poznatkov z viacerých oblastí. Ak sa robí cielená výživová politika, tak je možné dosiahnuť úspechy nielen v oblasti zdravia populácie, ale predovšetkým vo výkonnosti človeka a teda ekonomiky štátu. Podstatný rozdiel medzi minulosťou a súčasnosťou je v tom, že v minulosti išlo o riadenú záležitosť a v súčasnej liberálnej demokracii ide o vytvorenie podmienok. Ukazuje sa síce, že výživová politika bez

---

riadenia môže existovať, ale zdravie populácie sa nedá zlepšovať inak ako riadenou výživovou politikou. Výživová politika musí vytvárať predpoklady pre produkciu a využívanie domácich zdrojov potravín, tak aby sa optimalizovali všetky parametre ekonomiky, výroby, predaja a úpravy potravín. (Golian, 2009)

## 5.1 Dopady globalizácie na výživovú politiku

Výživová a potravinová politika je v úzadí aj vďaka globalizácii trhu s potravinami. Je potrebné preto hľadať argumenty, ktoré podporia výživovú a potravinovú politiku štátu a nebudú uprednostňovať niektoré globálne výhody. (Keresteš, 2009)

### 5.1.1 Zmeny, ktoré priniesla globalizácia

- koncentrácia výroby potravín do väčších celkov
- neúmerne zvýšenie počtu kilometrov, ktoré potraviny musia prekonať, kým sa dostanú ku spotrebiteľovi
- neúmerne zaťažovanie životného prostredia emisiami z dopravných prostriedkov záťažou ciest a pod., čo možno považovať za zbytočné náklady
- zvýšenie používania konzervačných látok a neopodstatneného predlžovania trvanlivosti potravín – prechemizovanie potravín, zníženie ponuky čerstvých potravín, ktoré sú predávané ihneď po zbere, dovoze a pod.,
- koncentráciu predaja do obchodných celkov, a tým zvýšenie množstva potravín, ktoré sa znehodnotia, znemožnenie prístupu najmä starším imobilným ľuďom,
- negatívny vplyv na prvovýrobu a cenovú politiku s tlakom na spracovateľov, čo viedlo k zníženiu kvality výrobkov, zvýšeniu falšovania výrobkov,
- apatiu spotrebiteľa spotrebiteľských združení voči prehreškom výrobcov, obchodu a pod.,
- zmeny legislatívy, ktorá však nie je jednotná a nevytvára rovnaké podmienky pre výrobcov, trh, spotrebiteľov a pod. (Keresteš, 2009)

---

## 6 Hodnotenie biopotravín a ich kvalita

Kvalita biopotravín nie je dosiaľ definovaná, aj keď v ekologickom poľnohospodárstve má maximálnu prioritu. Zásadný je len charakter spôsobu produkcie, ktorý je predpísaný a kontrolovaný. Pretože potraviny spĺňajú rôzne požiadavky spotrebiteľov, je potrebné sa na kvalitu pozerat' z rôznych hľadísk. Bioprodukt vždy musí spĺňať základné normy kvality požadované pre bežné výrobky. Navyše v ekologickom poľnohospodárstve je dôraz kladený nielen na požadované vlastnosti kvality, ako sú napr. veľkosť, farba, technologické a hygienické vlastnosti, obsah nutričných látok atď., ale tiež na aspekt vzťahu medzi poľnohospodárskym systémom a jeho prostredím, poľnohospodárskym systémom a produktom z neho a vplyvom produktu na zdravie konzumentov. (Schlosserová, 2009)

### 6.1 Cena

Základnými kritériami ovplyvňujúcimi trh sú cena a kvalita. Pre sociálne slabšie situovaných obyvateľov je však cena rozhodujúca. Pri presadzovaní sa bioproduktov na trhu je situácia obdobná. Je predpoklad, že práve ekologizácia môže byť čiastočným riešením zložitých vzťahov v európskom poľnohospodárstve. (Schlosserová, 2009)

Ekologicky vyrobené potraviny sú veľmi drahé a často získavajú lepší profil na farmárskych trhoch. Sú podporované v populárnej tlači a hlavne tí, ktorí ich vyrábajú alebo s nimi varia tvrdia, že sú chutnejšie, zdravšie a výživnejšie. Tieto argumenty sú ťažko vyvrátiteľné, nielo merateľné vzhľadom na malý počet premenných. Hlavnou taktikou je zdiskreditovať metódy výroby konvenčne pestovaných potravín a ich kvalitu tak, že ich jedinou alternatívou sú biopotraviny. Na druhej strane je v ekologickom systéme menej nákladných vstupov ako sú hnojivá, pesticídy, herbicídy a fosilne palivá a veľa z potravín bude pravdepodobne lokálne produkovaných a preto čerstvých. Systém je udržateľnejší ako moderný industrializovaný spôsob produkcie potravín, ktorý sa sústreďuje hlavne na monokultúry. Z týchto dôvodov si ekologické poľnohospodárstvo zaslúži podporu, ale nie masívne zvýšenie cien pričom masívne

---

produkované konvenčné potraviny ako ovocie a zelenina sú normálne veľmi čisté a sú zdrojom zdravej výživy. **(Farrell, 2010)**

**Podľa Mikkela** organizovanie ekologických producentov do združení môže znížiť transakčné náklady a poskytnúť podporu vo vyjednávaní o cene biopotravín rovnako ako zjednotiť ich marketingové ciele. **(2005)**

## **6.2 Organoleptická kvalita**

Vo všeobecnosti porovnávacie štúdie týkajúce sa organoleptickej kvality ekologickej produkcie dávajú rôzne výsledky z dôvodu rôznej metodológie. Faktory, ktoré ovplyvňujú chuť sú v zostupnom poradí tieto: odroda, pôda, klimatický rok, a spôsob produkcie (výsledky štúdie agentúry ITAB) Organoleptická kvalita je jedným zo základných kritérií, ktorý ovplyvňuje spotrebiteľa. **(Klimeková, 2003)**

Väčšina konzumentov biopotravín sa zhodne, že biopotraviny chutia lepšie. **(Matějková, 2010)**

### **6.2.1 Význam senzorickej akosti pre celkovú akosť potraviny**

Senzorická akosť má štyri znaky: vzhľad, vôňu, chuť a konzistenciu (textúru). Človek je schopný rozlíšiť, že rozličné chuťové a aromatické látky majú fyziologický význam, pretože vplývajú na krvný obeh, trávenie a resorpciu. Vo všetkých epochách dejín nachádzame dôkazy o úmyselných zmenách potravín, zameraných na získanie lepších chuťových vlastností, či už chemicky, enzýmovo alebo mikrobiologicky. Vzhľadom na to, že sa medzi národmi zvýšila výmena tovarov a vzájomná komunikácia, menia sa podstatne aj spotrebiteľské zvyklosti, aj akosť potravín je dynamickou kategóriou. V súčasnosti ešte nie je úplne možné nahradiť výsledky senzorickeho skúmania celkovej akosti potravín chemickými alebo fyzikálno-technickými meracími metódami. Iba odborne vyškolené osoby môžu správne posúdiť jednotlivé výrobky a dosiahnuť reprodukovateľné výsledky analýz. **(Neumann, 1990)**

---

### 6.2.2 Kritériá organoleptického hodnotenia potravín

Organoleptické kritériá sú definované ako koncentrácia chemikálií alebo materiálov, ktoré rozširujú svoje nežiadúce chute alebo vône vo vode. I keď sú organoleptické účinky významné z estetického hľadiska, nie sú významné z hľadiska zdravotného. V rozvoji a využívaní týchto kritérií sú dôležité najmä dva hodnotiace faktory: limity najvýraznejších organoleptických dát a význam organoleptických vlastností pre ľudské zdravie. **(United States, Environmental Protection Agency, 2000)**

### 6.3 Výživná kvalita

Väčšina porovnávacích štúdií kladie do pozornosti vyšší obsah sušiny ekologickej produkcie, najmä pri listovej zelenine. Štúdie týkajúce sa obsahu živín (vitamíny, soli, min. látky a pod.) zahrňujú buď málo zvýšený obsah v ekologickej produkcii alebo v ekvivalentnom množstve pri porovnávaní produktov ekologických a konvenčných. Treba uviesť, že väčšina výsledkov je vyjadrená v % suchej hmoty. Parametre detrmínujúce výživnú kvalitu su multifaktoriálne a je evidentné, že táto je ovplyvnená ďalšími faktormi, ako je spôsob pestovania (pedoklimatické podmienky, odroda, a iné) väčšina súčasných vedeckých štúdií zdôrazňuje, že v ekologických produktoch je vyšší obsah rôznych zlúčenin, ktoré sa podieľajú na ochrane zdravia. **(Klimeková, 2003)**

Spracovanie biopotravín sa tiež riadi zásadou, že potraviny musia zostať v čo najpôvodnejšom stave a musia si zachovať obsah nutričných hodnôt. Pri pestovaní rastlín v ekologickom poľnohospodárstve je obmedzené používanie prostriedkov na ochranu rastlín, a tak sa tieto rastliny musia viac brániť proti vonkajším vplyvom, vďaka čomu tvoria viac látok s antioxidantnými a antimikrobiálnymi účinkami, a tiež látok, ktoré pôsobia na zvýšenie imunity. **(Matějková, 2010)**

---

Biopotraviny však nepreukázali, že potraviny, ktoré rastú v rámci certifikovaného systému sú výživnejšie alebo viac zdravotne prospešné ako konvenčne rastúce potraviny. Napriek tomu nedávne správy z projektu financovaného EÚ naznačujú, že biopotraviny by mohli byť výživnejšie ako bežné potraviny, avšak podrobnosti žiaľ nie sú zatiaľ k dispozícii. **(Farrell, 2010)**

#### **6.4 Agronomická kvalita**

Benefit z ekologického poľnohospodárstva nemá iba spotrebiteľ, ale predovšetkým životné prostredie. Metódy produkcie sú šetrnejšie k pôde, znečistenie vodných ciest je minimalizované a chemikálie sú vylúčené z tohto systému. Tento systém je oveľa udržateľnejší ako súčasný moderný systém poľnohospodárskej produkcie. Avšak veľa z týchto výhod je stratených, v prípade že je potraviny potrebné transportovať na veľké diaľky k dychtivému trhu. **(Farrell, 2010)**

Základné princípy ekologického poľnohospodárstva čiastočne ovplyvnili aj vývoj konvenčného poľnohospodárstva. V ekologickom poľnohospodárstve sa venuje veľa pozornosti kvalite agronomickej - hnojeniu a výžive rastlín, výberu odrôd, boju proti chorobám, škodcom a burinám, dosiahnutým úrodám, skladovaniu a pod. Spracovanie a následné vyhodnotenie technických pravidiel a ekonomického zhodnotenia dovoľuje konštatovať, že ekologický produkčný systém je (životaschopný) rentabilný. Nesmieme však zabudnúť, že fytozsanitárne problémy ekologického poľnohospodárstva je treba riešiť najmä včasnou a účinnou prevenciou. **(Klimeková, 2003)**

#### **6.5 Hygienická kvalita a bezpečnosť potravín**

Americká štúdia zistila, že v roku 2002 výrobky označené ako ekologické alebo prírodné boli osemkrát častejšie označené ako nevyhovujúce vzhľadom na bakteriálnu kontamináciu, nebezpečné alergénne zložky a ostatné závažné obavy o zdravotnú bezpečnosť ako konvenčne potraviny. V niektorých krajinách nie je napríklad dovolené produkovať neekologické vajcia na jednej farme spolu s ekologickými obilninami, preto

---

musia poľnohospodári smerovať svoju všetku svoju výrobu ekologickej produkcii. **(Farrell, 2010)**

### **6.5.1 Mikrobiologická bezpečnosť**

Antimikrobiálne komponenty sa líšia spektrom ich aktivity a potenciálu a v prírodných potravinách môžu byť prítomné v rôznych koncentráciách, no často sa vyskytujú na príliš nízkej úrovni na to, aby mali akékoľvek nepriaznivé účinky. Prídavok chemikálii do potravín nie je iba nedávnou inováciou ale, používanie chemických konzervačných látok, ako ochrany pred mikroorganizmami, bolo zaznamenané už v celej histórii. **(Adams, Moss, 2008)**

### **6.5.2 Alergie**

Napriek všeobecnému názoru že potraviny obsahujú množstvo aditívnych látok a umelých príchutí, sú to práve prírodné potraviny, ktoré sú hlavnými pôvodcami alergií. V skutočnosti každá potrava obsahujúca bielkoviny môže byť potenciálnym pôvodcom alergických reakcií u niektorých osôb. Hlavné potravinárske plodiny obsahujú veľké množstvo rôznych bielkovín, avšak veľmi málo z nich má alergické vlastnosti. **(De Greef, 1998)**

### **6.5.3 GMO**

Alergia je väčšinou zdedená vlastnosť, preto boli vyslovené obavy týkajúce sa uplatňovania a rozširovania génového inžinierstva, ktoré zavádzajú do poľnohospodárskych plodín nové bielkoviny. Týmito postupmi môžu byť bielkoviny s alergickými vlastnosťami prenesené do génovo modifikovaných (GM) rastlín. Na základe týchto obáv odporučili WHO, OECD a US FDA vykonať prísne a náročné štúdie bezpečnosti týchto postupov. Pri štúdiu alergií ako zdravotného problému sa v posledných dvadsiatich rokoch dosiahli značné pokroky. Na tomto základe je preto k dispozícii celý rad metód hodnotenia nových produktov umožňujúcich určiť, či GM rastliny alebo potraviny obsahujú známe alergény. Ak sa plodina bude využívať na výrobu potravín, tieto potraviny musia byť označené, že sa vyrobili z GM plodiny, aby spotrebiteľia boli upozornení na možnú prítomnosť alergénov. **(De Greef, 1998)**

---

Moderné metódy poľnohospodárskej produkcie neboli úspešné vo vzťahu k znečisteniu životného prostredia. Herbicídy a pesticídy napáchali veľa škôd čo sa stalo dôležitou hnacou silou v rozvoji génových technológií ako alternatívy. **(Farrell, 2010)**

**De Greef** ďalej uvádza, že génové inžinierstvo sa dá využiť nielen na pridanie prospešných bielkovín do plodiny, ale môže fungovať aj pri odstraňovaní alergénnych bielkovín, ak nezabezpečujú základné životné funkcie určitej plodiny. Je však nepravdepodobné, že alergény môžu mať životné funkcie, pretože väčšina patrí medzi zásobné bielkoviny, ktoré slúžia ako výživa pre kľúčiacie semeno. Znamená to, že toto nové využitie génového inžinierstva predstavuje alternatívu na prípravu niektorých potravín bez alergických vlastností, ktoré budú určené osobám postihnutým niektorými formami potravinových alergií. **(1998)**

#### **6.5.3.1 Metódy detekcie GMO**

Detekcia a identifikácia GMO reprezentujú relatívne novú oblasť diagnostiky založenú na dvoch skupinách metód a to na báze DNA (detekcia génového konštruktú) a na báze bielkovín (detekcia bielkoviny pomocou ELISA). Genetické technológie a GMO sa posudzujú z viacerých hľadísk, jednak z pohľadu ich prospešnosti pre ľudí a životné prostredie a tiež z pohľadu environmentálneho rizika ako možného škodlivého vplyvu na ľudí a životné prostredie. Určiť skutočné potenciálne účinky GMO na životné prostredie a zdravie človeka je pomerne zložité pre nedostatok exaktných dôkazov predovšetkým o dlhodobej prítomnosti v prostredí. **(Tóth, 2007)**

### **6.6 Technologická kvalita**

Technologická kvalita je dôležitým ukazovateľom pre spracovateľa, udáva možnosť spracovania suroviny na potravinársky výrobok požadovanej kvality. Podľa autorov Peter et. al. (1998) môžeme konštatovať, že spôsob ekologického pestovania nespôsobil zhoršenie sladovníckej akosti jačmeňa jarného, priniesol však zníženie úrod. Takéto závery boli získané i na SŠ v Borovciach s jarným jačmeňom. Pozorovania a porovnania poukazujú, že ekologické poľnohospodárstvo dlhodobo podporuje spôsob



---

ochrany prírodného dedičstva: repšektovaním kvality pôdy (menšie riziko erózie, lepšia stabilita štruktúry, vyšší obsah organickej hmoty...), ochranou biodiverzity fauny a flóry, podporovaním rezervoárov hmyzu, rozširovaním diverzity kultúr a druhov. Spôsob produkcie ekologického poľnohospodárstva podporuje prírodné zdroje s prihliadnutím na uchovanie alebo podporu biodiverzity fauny a flory v ekosysteme. **(Klimeková, 2003)**

Nie je prekvapujúce, že poľnohospodári hľadajú prijateľnejšie metódy výroby potravín. Až donedávna človek tieto metódy aplikoval, v Číne už pred tisíckami rokov.

Koncept ekologickej produkcie vznikol v Európe už na konci 19. storočia a vyvinul sa v rôzne formy napriek obavám intenzívne rozvíjajúceho sa poľnohospodárstva. Rovnako ako vo svete existuje mnoho kultúr, je ekologické poľnohospodárstvo v ideálnom svete jednou z metód produkcie potravín. **(Farrell, 2010)**

## **6.7 Kvalita prostredia**

Čo sa týka nitrátov a pesticídov rozlišujeme dva problémy, ktoré sa navzájom ovplyvňujú. Nitráty sú reziduá pesticídov v potravinách, ktoré používame (kvalita agronomická a únik dusíka alebo pesticídov do životného prostredia) majú následný impakt na faunu, flóru a mikrobiálny život a nachádzajú sa tiež v zdrojoch pitnej vody a v ovzduší. **(Klimeková, 2003)**

### **6.7.1 Znečistenie chemikáliami**

Konvenčné systémy hospodárenia sú schopné zabezpečiť vysoké úrody produkcie, ale existuje tu tiež riziko možného znečistenia spodných vôd, riek, jazier a postupne znižovanie produktivity (napr. vyplavovania dusíka). Mnohé vedecké údaje zhodne poukazujú na rozdiely v agrobiologických systémoch. Tieto rozdiely sa prejavujú na obsahu reziduí pesticídov, vyplavovaní nitrátov, biologickej aktivite pôdy a v biodiverzite. **(Klimeková, 2003)**

---

## 6.7.2 Biodiverzita

Biodiverzita je považovaná za vlastnosť života. Nie je totožná len s chápaním rozmanitosti druhov, ale širším a komplexnejším pojmom. Zahŕňa aj interakcie, ktoré medzi týmito úrovňami existujú. Samotný pojem však nemožno stotožňovať s celým predmetom ochrany prírody. Vo vedeckej a odbornej literatúre sa biodiverzita definuje aj z mnohých ďalších hľadísk. Dohovor o biologickej diverzite okrem uchovani a ochrany samotnej biodiverzity kladie dôraz aj na trvalo udržateľné využívanie v prospech ľudstva, a to na úrovni úžitkových druhov, ktoré predstavujú genetickú základňu pre potravinovú bezpečnosť, ale aj na úrovni tradičných poznatkov a technológií pre spracovanie produktov a zabezpečenie poľnohospodárstva a výživy obyvateľstva. Z daného pohľadu je preto potrebné rešpektovať aj skutočnosť, že dnešné bohatstvo života na Zemi je produktom evolučnej histórie realizovanej stovky miliónov rokov. Mnohé oblasti, ktoré sa teraz zdajú byť „prírodnými“ nesú známky tisícročného osídlenia civilizáciami a etnickými skupinami, pestovaním, využívaním rôznych plodín a zberom produktov z prírodných zdrojov. Preto aj proces domestikácie, pestovanie rastlinných druhov a chov miestnych plemien z domácich zvierat prispeli k utváraniu biodiverzity. Pozemské rastliny, živočíchy a mikroorganizmy – vo vzájomných vzťahoch medzi sebou s fyzikálnym prostredím v ekosystémoch tvoria základ trvalo udržateľného rozvoja. Ľudský rod mal 850 miliónov členov, keď vstúpil do priemyselného veku. Od tohto okamihu začal systematicky využívať Zem s jej najrozmanitejšími formami života, ktoré odpradávna existovali na tejto planéte. Pre súčasnú takmer osemnásobne väčšiu populáciu ľudského rodu v porovnaní s omnoho vyššou spotrebou zdrojov sa prírodné medze a cena za ich prekračovanie stávajú veľmi zreteľnými. Bod obratu záleží na samotnom ľudstve, ktoré môže:

a, pokračovať v zjednodušovaní životného prostredia, v záujme uspokojovania ľudských potrieb, za cenu dlhodobého prospechu,

b, ochraňovať cennú rozmanitosť života a využívať ju trvalo udržateľným spôsobom,

c, odovzdať ďalším generáciám svet bohatých možností alebo svet s ochudobneným životom (**Tóth, 2007**)

---

### 6.7.3 Ekologické poľnohospodárstvo

Ekologická poľnohospodárska výroba je taká výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné oševné postupy, zelené hnojenie, hnojenie organickými hnojivami povolenými prírodnými anorganickými hnojivami, mechanické, fyzikálne a biologické metódy na ochranu rastlín, ako aj chov hospodárskych zvierat, pre ktoré sa používajú výlučne krmivá pochádzajúce z ekologickej rastlinnej výroby a ktorým sa súčasne venuje osobitná veterinárna starostlivosť. **(Klimeková, 2003)**

Ekologická rastlinná výroba sa v súlade s EÚ právom definuje ako využívanie výrobných metód spĺňajúcich princípy a pravidlá ustanovené nariadením Rady (ES) č. 834/2007 v znení neskorších predpisov, a to na všetkých stupňoch výroby, prípravy a distribúcie ekologických produktov vrátane primárnej produkcie na biofarme ekologickým prevádzkovateľom. Ekologická rastlinná výroba produkuje ekologické produkty pre komerčne účely a to postupmi nepoškodzujúcimi životné prostredie, zdravie ľudí zdravie rastlín a pohodu zvierat. **(Juršík, 2009)**

#### 6.7.3.1 Porovnanie fariem

Každý druh poľnohospodárstva má vplyv na životné prostredie. Viera komunit ekologického poľnohospodárstva je taká, že ekologické poľnohospodárstvo minimalizuje potrebu chemických vstupov a tým obmedzuje škody na zdraví a životnom prostredí. Je to udržateľnejší spôsob hospodárenia ako konvenčné techniky a taktiež je podporovaná biodiverzita. Intenzívne poľnohospodárstvo znižuje úrodnosť pôdy, ale v ekologickom poľnohospodárstve je vzhľadom na striedanie pestovania plodín podporovaná údržnosť a zdravie pôdy. Avšak boj proti burinám je vykonávaný predovšetkým mechanicky kultivačnými metódami, a tým je porušovaná štruktúru pôdy, uhlík je uvoľňovaný do atmosféry, odstraňuje sa cenná vlhkosť z pôdy a zvyšuje sa pôdna erózia. **(www.rsc.org, Organic vs. Non-organic Farming)**

---

Základné rozdiely medzi ekologickými a neekologickými farmami možno zhrnúť do nasledovných bodov:

- biofarmy sú registrované v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby
- biofarmy vykonávajú rastlinnú a/alebo živočíšnu výrobu podľa pravidiel a princípov ekologickej poľnohospodárskej výroby, ktoré sú ustanovené v právnych predpisoch Európskeho spoločenstva a Slovenskej republiky
- kontrolu dodržiavania pravidiel ekologickej poľnohospodárskej výroby na biofarmách vykonáva na tento účel oprávnená inšpekčná organizácia členského štátu EÚ
- dôkazom špeciálnej kvality BIO je inšpekčnou organizáciou vydaný certifikát ekologického produktu a správne označený ekologický produkt. **(Juršík, 2009)**

Rastlinná výroba v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby sa realizuje v celom Európskom spoločenstve jednotnými pravidlami a princípmi, ktoré sú ustanovené v nariadeniach Rady a Komisie Európskeho spoločenstva. Legislatíva sa zameriava na spracovanie produktov, zber, balenie, dopravu a skladovanie produktov, pravidlá konverzie, výnimky z pravidiel výroby, označovanie, kontrolu, obsahuje databázu osív a i. **(Juršík, 2009)**

Hlavnými rozdielmi v prospech ekologického poľnohospodárstva sú vedeckými štúdiami do popredia kladené pozitíva:

- 1) menej rezíduí pesticídov v potravinách
- 2) tendencia vyššieho obsahu sušiny a tým i vyšší prínos výživy
- 3) lepšia ochrana prostredia
- 4) lepšie rešpektovanie a udržiavanie biodiverzity na všetkých úrovniach **(Klimeková, 2003)**

---

## 7. Porovnanie biopotraviny a konvenčnej potraviny

Existujú konkrétne nutričné výhody stravovania sa biopotravinami oproti konvenčným potravinám. Podľa štúdie publikovanej v *Journal of Applied Nutrition*, ktorá analyzovala obsah minerálnych látok v ekologicky pestovaných a konvenčných potravinách (jablkách, zemiakoch, hruškách, pšenici a sladkej kukurici) počas periódy dvoch rokov, množstvo minerálnych látok v biopotravinách bolo po porovnaní značne vyššie ako v konvenčných potravinách. Konkrétne obsah vápnika bol o 63 percent vyšší, obsah chrómu bol o 87 percent vyšší, obsah jódu o 73 percent vyšší, obsah železa o 59 percent vyšší, obsah horčíka o 138 percent vyšší, obsah draslíka o 125 percent vyšší, obsah selénu bol o 390 percent vyšší a obsah zinku bol vyšší o 69 percent. **(Schlines, 2003)**

Je možné tvrdiť, že tieto rozdiely významne prispievajú k lepšiemu zdraviu? Kŕmenie zvierat biopotravinami a ďalšie testy môžu poskytnúť odpovede na túto otázku. Nedávne revízie zo 14. štúdií potvrdili významný prínos biopotravín pre ľudské zdravie, a to najmä v oblasti reprodukcie, raného vývoja, zotavovania z choroby a celkového zdravia. Je dôležité poznamenať, že tieto štúdie kŕmenia zvierat biopotravinami neboli preskúmané a zaslúžia si byť replikované vzhľadom na význam ich nálezov. Potraviny vyrobené ekologicky obsahujú menej nečistôt. Niektoré vedecké štúdie ukázali, že existuje viac prospešných živín v ekologicky vypestovaných potravinách. Ďalšie výskumy sú však nevyhnutne nutné. **(www.sustainweb.com, Organic food and farming)**

### 7.1 Rozdiel medzi biopotravinami a potravinami s označením prírodné

Parametre	Biopotravina	Prírodná potravina
Definícia	Biopotraviny značia, že sú vyrobené za pomoci organických materiálov	Prírodné potraviny sú minimálne syntetizované.

Štandardy	Prísnejšie normy pre ekologickú výrobu potravín, manipuláciu a spracovanie existujú po celom svete.	Pre naturálne potraviny neexistujú prísnejšie normy na výrobu v mnohých častiach sveta
Certifikačné orgány	Mnohé krajiny majú certifikačné orgány. Najznámejší je USDA .	IANPP sa snaží zaviesť definície pre prirodzené potraviny. Je nutné poznamenať, že nie je certifikačným orgánom.
Označovanie	Ekologické značenie má právne dôsledky. Výrobcovia by sa mali riadiť uvedenými pravidlami a predpismi pred použitím bio štítku.	Označenie „natural“ zvyčajne používajú výrobcovia voľne kvôli nedostatku zodpovedajúcich pokynov
Dopyt	Dopyt po biopotravinách je väčší ako po naturálnych potravinách.	Dopyt po natural potravinách sa zvyšuje, ale nie natolko ako dopyt po biopotravinách.
Zdravotné výhody	Nie sú žiadne dôkazy na to, že biopotraviny sú zdravšie ako konvenčné potraviny. Spotrebitelia preferujú biopotraviny pretože sa domnievajú že biopotraviny sú bezpečnejšie ako bežné, pri ktorých výrobe boli použité chemické látky.	Ľudia dávajú prednosť prirodzenej potravine, pretože sa domnievajú, že nadmerné spracovanie potravín ničí ich prínos pre zdravie.
Cena	Biopotraviny sú drahšie ako konvenčné.	Prirodzené potraviny sú tak isto drahšie ako konvenčné.
Trvanlivosť	Trvanlivosť biopotravín je dlhšia ako u prirodzenej potraviny. Je skladovateľná dlhšiu dobu.	Vzhľadom na to, že sú minimálne spracované a majú vysoký obsah vody, trvanlivosť je nízka.
Dostupnosť	Biopotraviny sa predávajú v takmer každom supermarkete. Existujú špeciálne predajne biopotravín a taktiež je možné zakúpiť biopotraviny aj online.	Prírodné potraviny sú k dispozícii v mnohých obchodoch, ktoré predávajú biopotraviny. Existuje niekoľko špeciálnych obchodov, ktoré predávajú prírodné potraviny. Ďalej, je veľa obchodov, ktoré predávajú tovar zdravej výživy a aj prírodné potravinárske produkty.

([www.sustainweb.com](http://www.sustainweb.com), Organic food and farming)

---

Označenie „natural“ alebo „prírodný“ môže znamenať viacero skutočností. Organické produkty, alebo metódy sú často označované ako prírodné, ale producenti potravín tvrdia, že je to synonymum k označeniu „bio“, alebo že produkt bol pestovaný ekologickými metódami. Existuje taktiež veľa nebio producentov, ktorí používajú označenie „prírodný“. Legislatívne tento termín nie je oficiálne definovaný, preto je možné používať spomínané označenie takmer na všetko. **(Choate, 2007)**

## 7.2 Cestoviny a porovnanie nutričných hodnôt

### 7.2.1. Pojem cestoviny

Cestoviny sú potraviny vyrábané tvarovaním nekysnutého a chemicky nekyprného cesta, pripraveného z mlynských výrobkov, najmä z múk pšenice letnej alebo pšenice tvrdej, alebo ich zmesi a z vody, s možným prídavkom iných zložiek, ktoré ovplyvňujú ich chuť, vzhľad, konzistenciu alebo zvyšujú ich výživovú hodnotu. Možno ich vyrábať v rôznych tvaroch a rozmeroch nesusušené alebo sušené; možno ich používať najmä ako závarku do polievok, ako prílohu k jedlám alebo ako samostatné jedlo. Pred použitím sa varia alebo prípadne inak tepelne upravujú. **(Potravinový Kódex SR)**

Cestoviny obsahujú základné živiny, vlákninu a najmä dôležité polysacharidy pre tvorbu energie v ľudskom organizme. Sú to výrobky z hrubej pšeničnej alebo polohrubej múky s prídavkom vody a vajec. Podľa obsahu vajec sa mení energetická hodnota cestovín. Viacvaječné cestoviny sú bohaté na bielkoviny, fosfor, v menšej miere obsahujú vápnik, železo, majú nízky obsah tuku a vitamíny B1, B2 a PP. **(Horecká, 2010)**

Vo všeobecnosti rozdeľujeme cestoviny na vaječné, bezvaječné, celozrnné a ryžové.

Podľa tvaru cestoviny kategorizujeme na:

- dlhé – dlhé rezance, rezancové zvitky, špagety, makaróny,

- 
- stredné- kolienka, vretienka, mušličky, mašličky, penne
  - drobné – písmenká, tarhoňa, cestovinová ryža, hviezdičky
  - plnené- pirohy, torteliny, ravioli,
  - ploché- lasagne, cannelloni.

**(Horecká, 2010)**

Cestoviny patria medzi trvanlivé cereálne výrobky, vyrobené tvarovaním nekysnutého cesta z múky tvrdej alebo mäkkej pšenice, prípadne ich zmesi s možným prídavkom iných zložiek. **(Lacková et al, 2010)**

### **7.2.2 Balenie a skladovanie**

Spôsob balenia cestovín a výber obalového materiálu závisia hlavne od druhu a tvaru cestovín, ale v nemalej miere aj od estetických a marketingových požiadaviek. Väčšina obalového materiálu je okrem papiera tepelne zvarovateľná čím sa vytvorí hermeticky uzavretý priestor a tým sa zabezpečí vyššia skladovateľnosť výrobku v prípade čerstvých cestovín sa používa systém vákuového balenia alebo balenie v ochrannej atmosfére, kedy sa odčerpaný vzduch nahradí inertným plynom. Cestoviny sú veľmi hygroskopické, preto rýchlo vlhnú a tým aj plesnivujú. Také výrobky sa označujú ako zdravotne nevyhovujúce a sú nepredajné. **(Lacková et al, 2010)**

### **7.2.3 Hodnotenie kvality**

Cestoviny najvyššej kvality sú hladké, priesvitné, tvrdé, krehké a čiastočne aj elastické, dlhé tvary, špagety a makaróny sú do určitého momentu ohybné a po zlomení by nemali vytvárať veľa drobných úlomkov. Pri hotových cestovinách sa z hľadiska ich konzumácie hodnotí niekoľko zásadných ukazovateľov, a to zmyslové znaky – celkový vzhľad, farba a tvar v surovom stave, vôňa a chuť po uvarení, mikrobiologická čistota, rozvarivosť, lepkavosť, zlomkovitosť. Okrem toho sú ďalšie kritériá hodnotenia fyzikálno chemických vlastností, ktoré spotrebiteľskú kvalitu zásadným spôsobom neovplyvňujú, ale sú významné z hľadiska celkovej kvality, skladovateľnosti a zdravotnej neškodnosti. Sem patrí obsah vlhkosti, obsah popola, kyslosť cestovín, obsah



---

ťažkých kovov, prípadne iných nežiaducich prímiesí. Za predpokladu splnenia hygienicko zdravotných kritérií o konzumnej kvalite cestovín rozhoduje spotrebiteľ, ktorý je okrem samotnej kvality cestovín v nemalej miere ovplyvnený aj ich balením, reklamou a cenou. (Lacková et al, 2010)

#### 7.2.4 Prídavné látky v cestovinách

Možno ich vyrábať s prísadami, obohatené napr. vitamínmi alebo bielkovinami, plnené, so zvýšeným podielom vlákniny, mrazené a iné. Pridané prísady zlepšujú výživovú hodnotu cestovín, zvyšujú obsah bielkovín, znižujú straty pri varení a zlepšujú senzorické vlastnosti pri konzumácii (jemnejšia chuť a lákavejšia farba)

##### 7.2.4.1 Rozdelenie prídavných látok v cestovinách

rozdeľujeme ich do štyroch základných skupín:

- látky zvyšujúce výživovú hodnotu – vajcia, kazeín, mlieko, sója, lepok
- ochucujúce a aromatické látky – ovocné a zeleninové šťavy, pasty, aromatické látky
- zlepšovadlá – antioxidanty, kys. Askorbová, kyselina citrónová, ktoré zabráňujú oxidačným reakciám spôsobujúcim rozklad karotenoidov múky
- biologicky aktívne prísady – vitamínové prípravky, najmä vitamíny B1, B2 a PP

##### 7.2.4.2 Banánová múka

Podľa štúdie Journal of science publikovanej Inštitútom potravinovej technológie banánová múka obsahuje antioxidanty a vlákninu, preto prídavok múky z nezrelých banánov do špagiet môže byť zdraviu prospešný. Na vlákninu bohatý nezrelý banán obsahuje odolný škrob, ktorý môže byť prospešný pri kontrole hmotnosti a diabetu melitu. V prípade, že spotrebiteľia nebudú jesť dostatočné množstvo vlákniny obsiahnutej v ovocí a zelenine, je tu možná alternatíva prídavku múky z nezrelých

---

banánov do cestovín. Do štúdie boli vybrané cestoviny, nakoľko sú považované za potraviny s nízkym glykemickým indexom. Takéto potraviny sú hodnotené ako zdravé z pohľadu prevencie voči viacerým ochoreniam. Staršie zelené a zrelé banány boli analyzované na vlhkosť, obsah proteínov, škrobu, cukrov, popolu a vlákniny. Zrelý banán obsahuje 1,27% vlákniny, čo bolo stanovené detergenčnou metódou. Obsah hemicelulózy bol vyšší v porovnaní s ovocím a zeleninou, nakoľko obsah celulózy a lignínu boli nižšie. Stanovená bola i morfológia škrobového zrna, ktoré malo nepravidelný tvar. **(Kayisu et al., 2006)**

Banán je komodita, ktorá môže byť spracovaná, aby zvýšila svoju marketingovú hodnotu. Ako nový produkt s potenciálnou obchodnou hodnotou je banánová múka. Banánová múka môže byť využitá v zmesi, keďže obsahuje málo gluténu nemohla by byť využitá ako hlavná prísada. Preto pre výrobku hodnotných výrobkov musí byť banánová múka zmiešaná so pšeničnou. **(South Kalimantan Assessment Institute for Agricultural Technology, 2005)**

## **7.2.5 Porovnanie nutričných hodnôt múky na výrobu cestovín a biocestovín**

### 7.2.5.1 Špaldová múka

Nutričná hodnota pšenice špaldovej je vysoká. Obsahuje takmer všetky základné zložky nevyhnutné z hľadiska výživy (sacharidy, bielkoviny, tuky, vitamíny, minerálne látky), pôsobí regeneračne na telové bunky, pripisujú sa jej pozitívne účinky na stimuláciu imunitného systému a ľahká stráviteľnosť. (Michalová, 2000). Vzhľadom na väčší podiel aleuronát vrstvy obsahuje viac bielkovín (16-17%) ako pšenica letná (*Triticum aestivum*, L.), v aminiokyselinovom zložení však medzi nimi nie sú podstatné rozdiely (Smolková et al, 2000) V súčasnosti sa jej oševné plochy zvyšujú a v mnohých európskych štátoch sa stáva súčasťou potravinárskych produktov. Vyrábajú sa z nej základy alebo prídavky do cestovín a iných výrobkov. (Michalova, 2000.) V rámci stanovenia sensorického profilu chute pri špaldote bola najvýraznejšia čiastková chuť slaná, potom koreninová a chuť po múke. **(Golian et al., 2002)**

---

### 7.2.5.2 Porovnanie výživových hodnôt pšeničnej a špaldovej múky

Pšenica špaldová obsahuje viac bielkovín ako pšenica siata. V zložení aminokyselín nie sú medzi nimi veľké rozdiely. Obsah esenciálnych aminokyselín je o niečo vyšší, ale podobne ako u pšenice siatej je limitujúcou aminokyselinou lyzín a treonín. Obsah stráviteľného škrobu, ktorý je dôležitým energetickým zdrojom pre človeka, sa u pšenice špaldy takmer rovná pšenici siatej, podstatne nižší je však podiel stráviteľných cukrov. Obsah nerozpustnej vlákniny je u o niečo nižší než u pšenice siatej. Potravinárska vláknina špaldy má jemnú štruktúru vlákien, je veľmi dobre znášaná, podporuje trávenie a črevnú peristaltiku. **(Kohajdová, 2008)**

	uvádzané v %	
	pšeničná múka	špaldová múka
sušina	90,58	90,65
proteíny	10,53	11,83
lipidy		
celkové	1,14	1,43
nasýtené MK	20,67	21,01
mono nenasýtené MK	7,9	14,1
polynenasýtené MK	67,04	60,49
Sacharidy		
Celkové	75,94	74,2
Škrob	71,84	72,07
Cukor	4,1	2,13
Fruktóza	0	0
Glukóza	0,22	0,28
Sacharóza	0,24	0,24
Maltóza	3,64	1,61
Vláknina		
Celková	2,52	2,65
Nerozpustná	0	0,58
Rozpustná	2,52	2,07
Fruktooligosacharidy	0,7	0,9
Popol	0,45	0,54

**Tab. 1**

**Nutričné zloženie špaldovej a pšeničnej múky**

---

## 7.2.6 Výživové hodnoty niektorých druhov biocestovín

cestoviny z tvrdej pšeničnej krupice BIO

Výživové hodnoty na 100g:

Energetická hodnota: 1.565 kJ/369 kcal

Bielkoviny: 12,8g

Sacharidy: 74,9g

Tuky 2,0g

cestoviny z celozrnej z tvrdej pšenice bezvaječné BIO

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1.528 kJ/360kcal

Bielkoviny: 13,0g

Sacharidy: 71,2g

Tuky: 2,6g

špagety z tvrdej pšenice bezvaječné BIO

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1.520 kJ/358 kcal

Bielkoviny: 12,0g

Sacharidy: 75,0g

Tuky: 1,1g

celozrnné špagety z tvrdej pšenice bezvaječné BIO

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1.393 kJ/328 kcal

Bielkoviny: 13,1g

Sacharidy: 64,7g

Tuky: 1,9g

špaldové celozrnné špagety bezvaječné BIO

Výživové hodnoty na 100g:

Energetická hodnota 1 525KJ/361kcal

Bielkoviny: 13,0g

Sacharidy: 66,0g

Tuk: 3,1g

---

zeleninové torteliny BIO sušené

Výživové hodnoty na 100g:

Energetická hodnota 1.272 kJ/300 kcal

Bielkoviny: 7,6g

Sacharidy: 58,5g

Tuky: 4,0g.

**(www.dm-drogeriemarkt.sk, Brožúra cestoviny)**

Cestoviny z tvrdej pšenice bezvaječné BIO

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1 495 kJ / 352 kcal

Bielkoviny: 7,06g

Sacharidy: 77,6g

Tuky: 1,5g

**(www.bionakup.sk)**

### **7.2.7 Výživové hodnoty niektorých druhov konvenčných cestovín**

Cestoviny z tvrdej pšenice vaječné

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1466 kJ / 349 kcal

Bielkoviny: 14,9 g

Sacharidy: 65,8 g

Tuky: 1,4 g

Cestoviny z tvrdej pšenice bezvaječné

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1464 kJ / 345 kcal /

Bielkoviny: 11,7 g,

Sacharidy: 71,4 g,

Tuky: 1,4 g

Cestoviny s prídavkom sójovej múky, bezvaječné

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1420 kJ / 338 kcal /

Bielkoviny: 26 g

Sacharidy: 53,4 g,

Tuky: 1,4 g

---

Cestoviny z tvrdej pšenice, celozrnné, grahamové

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1395 kJ / 329 kcal.

Bielkoviny: 13,8 g

Sacharidy: 62,4 g

Tuky: 1,9 g

**(www.primera.sk)**

Proteínové cestoviny z pšeničnej múky

Výživové hodnoty na 100 g:

Energetická hodnota: 1312 kJ / 314 kcal.

Bielkoviny: 60 g

Sacharidy: 14 g

Tuky: 2 g

**(www.bodyworld.sk)**

## **8 Trendy vývoja trhu s biopotravinami na Slovensku**

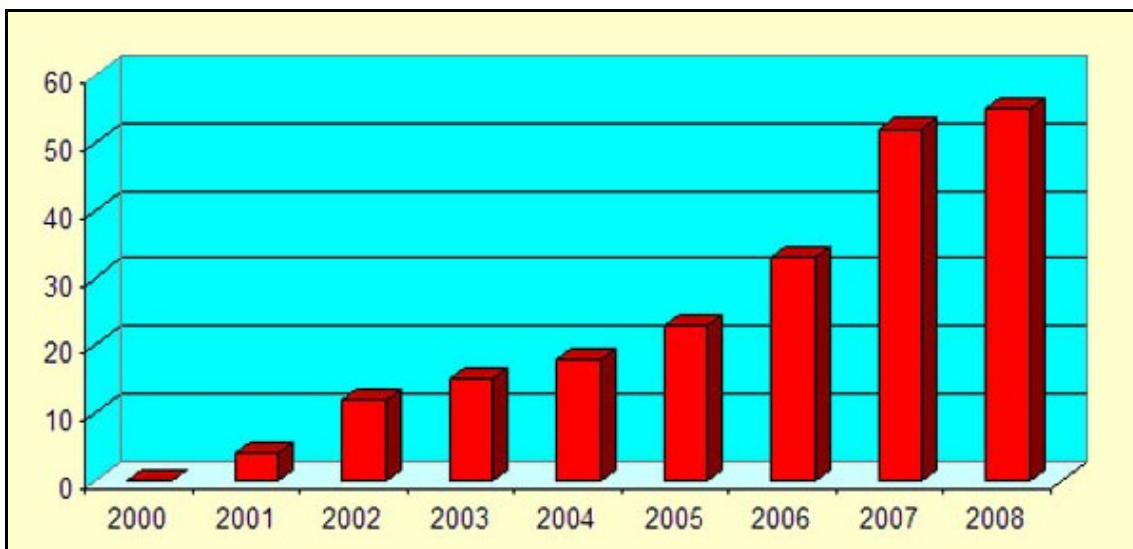
S narastajúcou ekologicky obhospodarovanou poľnohospodárskou plochou sa zväčšoval aj objem ekologicky vyprodukovaných plodín rastlinného pôvodu, z ktorých významný podiel tvorili obilniny. Rozmach slovenskej ekologickej poľnohospodárskej produkcie si vyžadoval právny rámec, ktorým sa stal prvý slovenský zákon o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín č.224/1998 Z.z. Zákon okrem iného priniesol odborné záležitosti systému poľnohospodárskej produkcie v špeciálnej kvalite BIO na Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky. ÚKSÚP postupne zavádzal do slovenského ekologického poľnohospodárstva jednotný systém certifikácie ekologických produktov, transparentný výkon inšpekcie v systéme ekologického poľnohospodárstva, detailnú registráciu ekologicky obhospodarovanej pôdy (od roku 2004 novým systémom LPIS) a registrácii všetkých typov ekologických prevádzkovateľov. ÚKSÚP v predvstupovom období pretransformoval slovenské ekologické poľnohospodárstvo na Európskym spoločenstvom požadovaný štandard. V súčasnosti Slovenská republika patrí medzi členské štáty Spoločenstva s výrazným ekologickým poľnohospodárstvom. V súlade s registrom ekologického

---

poľnohospodárstva vedeným ÚKSÚP-om Slovensko k 31. decembru 2008 ekologicky obhospodarovalo 7.05 %-ný podiel celkovej poľnohospodárskej pôdy.

## 8.1 Bioproducenti

Ekologická poľnohospodárska výroba je komplexným systémom manažmentu nielen poľnohospodárskych biofariem, ale aj výrobcov biopotravín. Výrobcovia biopotravín na Slovensku v súčasnosti uvádzajú na trh vyše 200 druhov slovenských biopotravín. Vývoj registrovaných výrobcov slovenských biopotravín sa koncom roku 2008 zastavil na počte 55. Nárast počtu v SR registrovaných výrobcov ekologických potravín vidieť z diagramu zobrazenom na obrázku č. 4.



**Obr.4** Vývoj slovenských výrobcov biopotravín registrovaných na ÚKSÚP-e

Z nedávno spracovaného prieskumu ekologickej poľnohospodárskej výroby na Slovensku vyplýva, že v roku 2007 na Slovensku bolo predaných 76.8 % z celkových vyprodukovaných slovenských biopotravín. Zvyšok bol predaný do iných členských štátov Európskeho spoločenstva. Je to dobrý signál, že zo Slovenska sa do zahraničia dostávajú už aj spracované poľnohospodárske produkty v kvalite BIO. Sortiment do zahraničia predaných biopotravín tvorili hlavne slovenské mlynské bioprodukty (72.5 %) a slovenské biocestoviny (24.4 %). V súčasnosti je podiel bioproduktov na trhu v

---

Českej republike 2,5%, na Slovensku takáto štúdia nie je zatiaľ k dispozícii. (Schlosserová, 2009)

## 8.2 Spotrebitelia

Pre zvýšenie konzumácie biopotravín musia byť splnené tri podmienky. Prvou podmienkou je vysoká úroveň povedomia spotrebiteľov o životnom prostredí a benefite konzumácie biopotravín, pričom spotrebiteľ musí mať tieto informácie ešte pred tým, než biopotraviny začne kupovať. Druhou podmienkou je ochota zaplatiť za predávané biopotraviny vyššiu cenu, než je cena bežných potravín. Treťou podmienkou je, že spotrebiteľ musí mať dostatočné a dôveryhodné informácie o tom, že konzumuje biopotraviny (Carter, 2007; Jordan et al., 2004, Gertz, 2005)

Podľa Kozelovej et al. z výsledkov dotazníkového prieskumu vyplýva, že poznanie označovania biopotravín logami u spotrebiteľov je potrebné zvýšiť, najviac sú v povedomí respondentov logá ekologickej poľnohospodárskej výroby v Českej republike, na Slovensku a v Rakúsku. V záujme lepšej ochrany a informovanosti o týchto bezpečných poľnohospodárskych produktoch a potravinárskych výrobkoch a v súvislosti s nárastom falšovania potravín je problematika označovania biopotravín a ich certifikácia vysoko aktuálna. „Eko-označovanie“ produkcie nielen v poľnohospodársko-potravinárskom komplexe, ale aj v ostatných odvetviach priemyselnej výroby môže predstavovať efektívnu politiku šetrnú k životnému prostrediu. (2011.)

## 8.3 Prognóza Ministerstva pôdohospodárstva

Budú existovať dva základné zdroje surovín pre výrobu potravín – tradičný ako ho poznáme dnes vo všeobecnosti spracovávaný pre potraviny s prívlastkom tradičných výrobkov a špecialít a alternatívny, ktorý bude vzhľadom na efektívnosť výroby a ochranu životného prostredia, potrebu uživenia ľudu, možnosti spracovania a skladovania potravinárskych produktov podstatne progresívnejším zdrojom pre potravinársku



---

výrobu. Spojením vlastností nových surovín s novými obalovými materiálmi a prepracovanou logistikou sa očakáva nástup „inteligentných“ potravín schopných komunikácie so spotrebiteľom pomocou inkorporovaných čipov. **(MPSR, 2010)**

Spotrebitelia budú hľadať potraviny, ktoré okrem pocitu nasýtenia a poskytovania stavebných zložiek na obnovu tela budú mať špecifické stimulačné účinky a budú vytvárať pozitívne psychické pocity. Pri spracovaní potravín sa uplatnia nové postupy, ktoré zmenia terajšie konzervačné, dezinfekčné a iné technologické úkony potrebné na zabezpečenie mikrobiálnej čistoty, hygieny a trvanlivosti výrobkov. V potravinárstve bude prebiehať proces dualizácie podnikateľských štruktúr súbežne so segmentáciou trhov. Na jednej strane postúpi zhromažďovanie a unifikácia produkcie pre masový trh v nadnárodných podnikateľských konglomerátoch, na druhej strane sa rozšíria výrobcovia tradičných chránených výrobkov a špecialít, výrobkov s chráneným označením pôvodu. Dopyt po týchto výrobkov vzrastie s rastom kúpnej sily obyvateľov. Zvýši sa tiež podiel „funkčných“ potravín. **(MPSR, 2010)**

---

## Záver

Téma biopotravín je vysoko aktuálna a čoraz viac sa dostáva do povedomia spotrebiteľov najmä v súvislosti s podporou rozvoja ekologického poľnohospodárstva, ktoré je významné z hľadiska zlepšenia súčasného stavu životného prostredia.

Dopyt po biopotravinách nielen na slovenskom trhu značne narastá, čomu sa prispôsobuje aj bioprodukcia a dostupnosť tohto druhu tovaru. Napriek kontroverzným polemikám o výživovej hodnote biopotravín a ich priaznivých účinkoch na zdravie ľudí je zrejmé, že biopotraviny sú prísnejšie kontrolované a ich hlavným prínosom je legislatívna kontrola nevyhovujúcich chemických látok pridávaných do konvenčných potravín. Taktiež je menší predpoklad falšovania tohto druhu sortimentu nakoľko musia biopotraviny získať certifikát s označením kvality. Spotrebitelia majú väčšiu istotu, že nakupované potraviny spĺňajú očakávané kvalitatívne nároky, a preto sú ochotní zaplatiť i vyššiu cenu.

---

## Zoznam použitej literatúry

1. ADAMS, Martin R. - MOSS, Maurice O., 2008. Food Microbiology. 3.vyd. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008. 463 s. ISBN: 978-0-85404-284-5.
2. CARTER, N. 2007. *The politics of environment: ideas, activism, policy*, 2 vyd. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 432s. ISBN: 978-0-521-68745-4.
3. CHOATE, Mary. 2007. Organic Lies: Misconceptions of the United States Organic Act in America and the World. 1.vyd. Colorado, 2007. ISBN 0-978-5944-7-9.
4. DANKERS, Cora – LIU Pascal. 2003. Environmental and social standards, certification and labelling of cash crops. 1.vyd. Rome : Food And Agriculture Organisation Of The United Nations, 2003. ISBN 978-80-225-2944-0.
5. DE GREEF, Willy. 1998. GM crops could bring allergy relief in the future. In Food today [online], 2008, [cit. 2011-04-24]. Dostupné na:<<http://www.eufic.org/article/en/page/FTARCHIVE/artid/gm-crops-allergy-relief>>.
6. FARRELL, David. 2010. Greath Wealth Poor Health v United Kingdom. 1. vyd. Nottingham : Nottingham University Press, 2010. 59 s. ISBN: 978-1-907284-57-1.
7. FOOD AND AGRICULTURAL ORGANISATION OF THE UNATED NATION. 1981. Ttraditional and Non-traditional Foods. Rome. 1981. ISBN: 92-5-100167-7.
8. FREEDMAN, Paul. 2007. Jídlo dejiny chuti. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 2008. 368 s. ISBN 978-80-204-1847-0.

- 
9. GERTZ, R. 2005. Eco-labelling: A case for deregulation? *Law, Probability and Risk*, vol. 4, 2005, no.3, p.127-141.
  10. GOLIAN, Jozef – PAVELKA, Marián. 2002. Výživa a potraviny pre tretie tisícročie In *SPU 2002 : zborník vedeckej konferencie s medzinarodnou účasťou*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002, s. 279. ISBN 80-8069-015-4.
  11. HORECKÁ, Zdenka. 2010. Domáce cestoviny a jedlá z nich. 1. vyd. Žilina : Knižničné centrum, (ca 2010). 295 s. ISBN 978-80-0643-360-7.
  12. JANSON, Paul-Emile. 2010. Healthz eating can be a positive experience. In *Food Today* [online], 2010, č. 9, [cit. 2011-04-24]. Dostupné na: <http://www.eufic.org/article/sk/page/FTARCHIVE/artid/healthy-eating-positive-experience/>.
  13. JORDAN, A – WURZEL, R. K. – BRUCKNER, L. 2004. Consumer responsibility-taking and eco-labelling schemes in Europe. In *Politics, products, and markets: Exploring political consumerism past and present*. New Brunswick, New Jerrey. 2004. 312p. ISBN: 978-0-76580200-2.
  14. JURŠÍK, J - SCHLOSSEROVÁ, J. 2009. Ekologické poľnohospodárstvo. Košice : Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov, 2009. 86 s. ISBN 978-80-89-280-26-1.
  15. KALLESOE, Mikkel F. - DE ALVIS, Diana. 2005. Financial Incentives for Ecosystem conservation: A Review of the Development of Markets for Environmental services in Sri Lanka. 4. vyd. Sri Lanka: IUCN – The World Conservation Union, Ecosystems and Liverhoods Group Asia. 29 s. ISBN: 955-8177-46-6.

- 
16. KAYISU Kalenga – HOOD Lamartine F. – VANSOEST Peter J. 2006. Characterization of Starch and Fiber of Banana Fruit. In Journal of Food Science [online], 2006, [cit. 2011-04-25]. Dostupné na: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2621.1981.tb04511.x/abstract>>
17. KERESTEŠ, Ján a kol. 2009 Biotechnológie, výživa a zdravie. 1. vyd. Považská Bystrica: Eminent, 2009. 528 s. ISBN 978-80-970205-9-0.
18. KLIMEKOVÁ, Marta – LEHOCKÁ, Zuzana. 2003. Perspektívy rozvoja trhu s biopotravinami na Slovensku. In ŠPORTREKLAMA 2003 : 3. ročník medzinárodnej konferencie VÚRV. Piešťany : Výskumný ústav rastlinnej výroby, 2002, s. 96. ISBN 80-88790-24-7.
19. KOHAJDOVÁ, Zlatica. 2008. Pšenica špaldová. In Potravinárstvo, 2008, roč.2, č 1, s. 73-74.
20. KOZELOVÁ, Dagmar – ZAJÁC, Peter – MATEJKOVÁ, Eva – ZELENÁKOVÁ, Lucia – LOPAŠOVSKÝ, Ľubomír – MURA, Ladislav – ČAPLA, Jozef – VIETORIS, Vladimír. 2011. Perception bio.food labeling by consumers in Slovakia. In Potravinárstvo, 2011, roč.5, č 1, p. 33-38.
21. LACKOVÁ, A. - KARKALÍKOVÁ, M. 2010. Tovaroznalectvo potravinárskeho tovaru. 1.vyd. Ekonomická univerzita v Bratislave : Ekonóm, 2010. 192 s. ISBN 978-80-225-2944-0.
22. MATEJKOVÁ, Markéta. 2010. Víme co znamená BIO?. In Granville: Svět potravin, 2010, č 11/10, s. 36-37.
23. Nariadenie komisie č. 271/2010 EÚ z 24. marca 2010, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 889/2008, ktorým sa stanovujú podrobné pravidlá

---

implementácie nariadenia Rady (ES) č. 834/2007 so zreteľom na logo ekologickej výroby Európskej únie

24. NEUMANN, R. - MOLNÁR, P. - ARNOLD, S. 1983. *Senzorické skúmanie potravín*. 1. vyd. Bratislava : Alfa vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatury, 1990. 352 s. ISBN 80-05-00612-8.
25. Processing of Banana Flour. 2005 [online] Taiwan : Food And Fertilizer Technology Center, aktualizované 2005. [cit. 2011-04-24]. Dostupné na: <<http://www.agnet.org/library/pt/2005019/>>.
26. *Prognóza vývoja poľnohospodárstva, potravinárstva, lesníctva a vidieka do roku 2025*. 2010 [online] Bratislava : MPSR, aktualizované 2010. [cit. 2011-04-25]. Dostupné na: <<http://www.mpsr.sk/sk/index.php?navID=45&ps=10&pa=20&o=0&m=all&wm=wr&t=MPSR&q=prognoza%2C+biopotraviny&button=h%BEadaj%21>>.
27. SCHLINES, Alan. 2003. Stop Arthritis. 1.vyd. USA: Virtualbookworm Publishin, 2003. 198 s. ISBN: 1-58939-426-7.
28. SCHLOSSEROVÁ, J. 2009. *Ústredný a kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky: Trendy výroby bioproduktov na Slovensku* [online]. [cit. 2011-04-24]. Dostupné na:<<http://www.agroporadenstvo.sk/ep/bioprodukty.htm?start>>.
29. TÓTH, Dezider a i. 2007. Biologická bezpečnosť. 1. vyd. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre : Patria, 2007. 462 s. ISBN 978-80-8069-846-1.
30. UNITED STATES, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2000. *Methodology of Deriving Ambient Water Quality Criteria for the Protection of Human Health*. Washington. 2005. 67 str.

- 
31. Výnos č. 2657/2004-100 MPSR a MZSR z 21. októbra 2004, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca jedlé obilie a výrobky z obilia.
32. Zákon č.152/1995 NR SR z 25. júla 1995 o potravinách.
33. Zákon č.224/1998 NR SR zo 14 mája 1998 o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín.
34. Zákon č.189/2009 NR SR z 29. apríla o ekologickej poľnohospodárskej výrobe.
35. www.dm-drogeriemarkt.sk Brožúra cestoviny [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete: <[http://www.dm-drogeriemarkt.sk/Master\\_CMS/\\_site\\_content/slovak/alnatura/](http://www.dm-drogeriemarkt.sk/Master_CMS/_site_content/slovak/alnatura/)>
36. www.bionakup.sk [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. dostupné na inernete: [http://bionakup.sk/?60,en\\_bob-stavite%BE-kukuri%E8no-ry%9Eov%E9-cestoviny-pre-deti-250g-bio](http://bionakup.sk/?60,en_bob-stavite%BE-kukuri%E8no-ry%9Eov%E9-cestoviny-pre-deti-250g-bio)
37. www.bodywork.sk [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete:<<http://www.bodyworld.sk/katalog>>
38. www.countrylife.cz Značení biopotravin. [online]. [s.a.]. [cit. 3.5.2011]. Dostupné na internete: <<http://www.countrylife.cz/data/files/znaceni-biopotravin-nahled-76.pdf>>
39. www.naturalnest.com What Is The Difference Between Organic And Natural Food? [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete: <<http://www.naturalnest.com/articles/id/54>>

- 
40. www.primera. [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete: <<http://www.primera.sk/sortiment/cestoviny/s-pridavkom--ochutene-/>>
41. www.rsc.org Organic vs Non-organic Farming [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete: <<http://www.rsc.org/Chemsoc/Chembytes/HotTopics/Organic/Index.asp>>
42. www.sustainweb.org Organic food and farming [online]. [s.a.] [cit. 2011-05-07]. Dostupné na internete: <[http://www.sustainweb.org/pdf/myth\\_real.pdf](http://www.sustainweb.org/pdf/myth_real.pdf)>