

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Geneticky modifikované organismy – spása či hrozba?

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

MUDr.Ing. Markéta Kastnerová, Ph.D.

Autorka práce:

Alena Vlášková

4.5.2011

Geneticky modifikované organismy – spása či hrozba?

Abstrakt

Má bakalářská práce se zabývá novodobým fenoménem geneticky modifikovaných organismů (GMO). Toto téma jsem si vybrala na základě vysoké aktuálnosti problematiky GMO, která je dle mého názoru v rámci České republiky tak trochu opomíjena. Stále více je akcentována prospěšnost biopotravin, na druhou stranu se i u nás vyskytuje poměrně značné množství potravin, které obsahují geneticky modifikované složky. Na tomto místě je ovšem nutné poznamenat, že mnozí spotřebitelé o tom nemají nejmenší tušení. Dilem je tomu tak kvůli špatné orientaci občanů ve složeních výrobků, která jsou často psána velmi malým a nečitelným písmem.

Za hlavní cíl si tato práce klade zvýšení informovanosti o problematice geneticky modifikovaných organismů. Prostřednictvím anonymního dotazníkového šetření jsem se snažila zjistit, jak se liší informovanost obyvatel v rámci Jihočeského a Plzeňského kraje. Celkem bylo rozdáno 100 dotazníků, tj. 50 pro každý kraj. Jejich návratnost činila 100 %. Respondenti byli vybíráni náhodně.

V rámci mé výzkumné práce jsem si vytyčila 4 základní hypotézy. Zaprvé, informovanost o GMO je velmi nízká. Tato hypotéza se potvrdila. Zadruhé, mezi respondenty převažuje názor o škodlivosti GMO. Tato hypotéza se potvrdila, jelikož si většina respondentů (respektive 67 %) myslí, že GMO jsou zdraví škodlivé. Třetí hypotéza zněla následovně: většina dotazovaných se při nákupu primárně nezaměřuje na složení a původ potravin. Tato hypotéza se nepotvrdila, jelikož pro stále více lidí hrají tyto informace velmi důležitou roli. Začtvrté, pro respondenty hraje při nákupu cena potravin větší roli než její kvalita. Tato hypotéza byla vyvrácena, jelikož většina respondentů (respektive 74 %) se při nákupu prioritně řídí poměrem ceny a kvality.

Výsledky této práce mohou být dále využity pro osvětu obyvatel o problematice GMO v rámci celospolečenské diskuze.

Genetically Modified Organisms – Salvation or Threat?

Abstract

My bachelor degree thesis deals with the modern phenomenon of genetically modified organisms (GMO). I have selected this subject as the GMO issue is highly topical and, in my opinion, fairly neglected in the Czech Republic. On one side, the benefits of organic food have been ever more emphasized and, on the other side, there are relatively many foodstuffs containing genetically modified components. However, it should be noted at this point that many consumers do not have the slightest idea about it. This is partly caused by the fact that consumers have little information about product compositions as labels often use very small and illegible fonts.

The main objective of the thesis is to improve the awareness of genetically modified organisms. I have used an anonymous questionnaire survey to find out differences in the awareness about the issue among residents of the South Bohemian and Pilsen regions. The total number of distributed questionnaires was 100, i.e. 50 for each of the regions. The return rate of the questionnaires was 100 %. The respondents were selected at random.

I have formulated 4 basic hypotheses in my research work. The first: The awareness of GMO is very low. This hypothesis has been confirmed. The second: The prevailing opinion among the respondents is that GMO are harmful. This hypothesis has been confirmed because most of the respondents (67 %) believe that GMO are harmful to health. The third: Most of the respondents do not primarily focus on the composition and origin of foodstuffs when they do the shopping. This hypothesis has not been confirmed because this type of information plays an important role for an ever increasing number of people. The fourth: When respondents do the shopping the price of foodstuffs is more important than the quality. This hypothesis has been rebutted because most of the respondents (74 %) do their shopping primarily based on the price and quality ratio.

The results of this thesis may be further used for public education about GMO issues within a public discussion about the topic.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „*Geneticky modifikované organismy – spása či hrozba?*“ vypracovala samostatně za použití uvedených zdrojů a pramenů.

České Budějovice, 17. 4. 2011

Alena Vlášková

.....

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní MUDr. Ing. Markétě Kastnerové, Ph.D. za odborné vedení práce, metodologické rady a cenné připomínky.

Obsah

| | |
|--|-----------|
| Úvod | 8 |
| I. Současný stav:..... | 9 |
| 1. Definice a základní pojmy | 9 |
| 1.1 Geneticky modifikované organismy, genetická modifikace..... | 9 |
| 1.2 Potraviny nového typu..... | 10 |
| 2. Výhody geneticky modifikovaných organismů | 11 |
| 2.1 Využití ve vědě a lékařství..... | 11 |
| 2.2 Využití v zemědělství a potravinářství..... | 12 |
| 3. Nevýhody geneticky modifikovaných organismů | 13 |
| 3.1 Vliv na zdraví člověka a zvířat | 14 |
| 3.2 Vliv na životní prostředí..... | 15 |
| 4. Česká republika a GMO | 16 |
| 4.1. GM plodiny pěstované v ČR..... | 17 |
| 4.1.1 Geneticky modifikované brambory | 17 |
| 4.1.2 Bt kukuřice | 18 |
| 4.2 Nová pravidla pro pěstování GMO - Případová studie Bt kukuřice | 19 |
| 4.2.1 Informace sousednímu pěstiteli před zasetím | 20 |
| 4.2.2 Dodržení stanovené odstupné vzdálenosti..... | 21 |
| 4.2.3 Dodržení stanovené odstupné vzdálenosti k pozemkům ekologického zemědělství..... | 21 |
| 4.2.4 Písemná informace Ministerstvu zemědělství před zasetím | 22 |
| 4.2.5 Informace sousednímu pěstiteli po zasetí | 22 |
| 4.2.6 Písemná informace Ministerstvu životního prostředí po zasetí..... | 22 |
| 4.2.7 Označení produktu Bt kukuřice | 23 |
| 4.2.8 Evidence údajů o nakládání s Bt kukuřicí..... | 23 |
| 5. Komparace legislativy v rámci EU a USA..... | 24 |
| 5.1 GMO v Evropské unii..... | 24 |
| 5.1.1 Instituce EU a GMO..... | 27 |
| 5.1.2 Členové EU a jejich postoje k GMO | 30 |
| 5.2 Legislativa v USA..... | 31 |
| II. Cíl práce a hypotézy | 33 |
| III. Metodika | 34 |
| IV. Výsledky | 35 |
| V. Diskuze | 52 |
| VI. Závěr..... | 55 |
| VII. Použité zdroje | 56 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| VIII. Klíčová slova | 62 |
| IX. Přílohy | 63 |

Úvod

V současné době se stále více hovoří o prospěšnosti produktů z ekologického zemědělství. Na druhou stranu je s tímto tématem neoddelitelně spjata problematika genetických modifikací. Diskuze o GMO se dostala ještě více do popředí v souvislosti s celosvětově špatnou úrodou pšenice v loňském roce, kdy se v médiích objevily názory, že k zabránění prohlubování potravinové krize v rozvojových zemích a masivnímu zdražování cen zemědělských komodit by mohlo být využito geneticky modifikovaných obilovin. Ty by jednak mohly být pěstovány i v extrémních podmínkách a zároveň by vykazovaly poměrně vysoké výnosy. Nejen v rámci EU, ale i celosvětově, způsobila tato informace doslova poplach. Organizace zabývající se ochranou životního prostředí ihned rozjely kampaně proti tomuto závěru. I když celá kauza působí s odstupem času pouze jako „nafouklá mediální bublina“, jednu pozitivní věc jí nelze upřít. Tato zpráva totiž rozpoutala širší společenskou diskuzi o prospěšnosti či škodlivosti geneticky modifikovaných organismů. A právě pro vysokou aktuálnost a polaritu jsem si toto téma vybrala pro svoji bakalářskou práci.

Má bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V rámci teoretické části bude nejprve pojednáno o vlastní definici a vysvětlení pojmu, dále je pozornost zaměřena na argumenty pro a proti geneticky modifikovaným organismům. Velký prostor je také věnován vývoji tohoto fenoménu v České republice, kde je přístup zainteresovaných domácích institucí a politických špiček demonstrován v rámci případové studie o GM kukuřici. A jelikož je ČR už 7 let členem Evropské unie, nelze opominout ani unijní legislativu týkající se GMO. V tomto kontextu je totiž velmi zajímavá komparace legislativ EU a jejího největšího ekonomického konkurenta – USA, který navíc zastává na tuto problematiku i zcela odlišné postoje.

V praktické části jsem se snažila analyzovat míru informovanosti obyvatel ČR o GMO, konkrétně v rámci Jihočeského a Plzeňského kraje. Zajímalo mě, zda se lidé kromě biopotravin zajímají i o tuto problematiku, jelikož spolu oba fenomény úzce souvisí.

I. Současný stav:

1. Definice a základní pojmy

1.1 Geneticky modifikované organismy, genetická modifikace

Český název geneticky modifikovaný organismus (nebo jen zkráceně GMO) má svůj původ v anglickém sousloví *genetic modified organism*. Tento pojem dnes hýbe téměř celým světem, ovšem řada lidí stále netuší, co si pod ním lze představit. Co tedy vlastně označení geneticky modifikovaný organismus znamená? Velmi zjednodušeně a laicky řečeno, pojmem GMO označujeme konkrétní organismus (tj. rostlinu, zvíře, mikroorganismus...), který vznikl speciální technologií, jež mu mohla propůjčit vlastnosti, kterými za normálních okolností nedisponuje. Na první pohled je ovšem takový organismus totožný s nemodifikovaným, a tedy pouhým okem nerozpoznatelný.¹ Pokud bychom se na celou věc chtěli podívat z odbornější stránky, pak se nám nabízí definice biologická, která GMO popisuje jako „*organismy, jejichž genetický základ byl úmyslně pozměněn vnesením nebo vyjmutím nějakého genu (popř. genů)*.“² Co se legislativního hlediska týče, v této oblasti je za GMO považován „*organismus, kromě člověka, jehož dědičný materiál byl pozměněn genetickou modifikací*.“³

Dalšími důležitými pojmy jsou genetická modifikace a genové inženýrství. Zjednodušeně řečeno, pojem genetická modifikace označuje změnu DNA, což znamená, že GMO vzniká přímou a záměrnou manipulací s DNA. Zatímco klasické metody umožňují křížení pouze mezi jedinci téhož druhu, maximálně mezi jedinci příbuzných druhů, genetické modifikace dokáže tuto mezidruhovou či dokonce mezirodovou bariéru překonat. Genové inženýrství pak vystihuje techniky vedoucí k umělé tvorbě geneticky pozměněných buněk nebo celých organismů zásahem do jejich DNA.⁴

¹ Doubková, Z.: *Geneticky modifikované organismy – využití ve světě a v České republice*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. s. 14-17.

² Kváčová, B., Řehout, V.: *Geneticky modifikované organismy*, [on-line] 2005 [cit. 2011-1-7]. Dostupné z <http://home.zf.jcu.cz/public/departments/koz/studium/predmety/genetika_02/gmo/czv.ppt>.

³ Tamtéž.

⁴ *Genové inženýrství mikroorganismů – nový nástroj ke zvýšení kvality a bezpečnosti potravin*, [on-line]. 2005 [cit. 2011-1-30]. Dostupné z <<http://www.eufic.org/article/cs/artid/genove-inzenyrstvi-mikroorganismu-kvality-potravin/>>.

Na tomto místě je dobré připomenout, že genetická modifikace má svůj původ v USA a dodnes zde zůstává jakousi doménou. Prvním experimentátorem v této oblasti se stala americká společnost Monsanto, jež je mimochodem činná dodnes. Zpočátku se Monsanto snažila prostřednictvím genetické modifikace vyvinout nové druhy kukuřice a sóji, jež by prokazovaly větší odolnost vůči přírodním podmínkám a zároveň i produkovaly větší výnosy.⁵ Postupem času se tato technologie rozšířila i do Číny a ostatních koutů světa. Velmocemi v oboru GMO se tak brzy stala i Kanada, Brazílie či Argentina. Nicméně jak již bylo řečeno výše, USA dodnes zůstávají světovým „lídrem“ v oblasti genetické modifikace. V současnosti jsme svědky jakéhosi „boomu“ ve vývoji a pěstování GMO. Mezi nejčastější geneticky modifikované plodiny, se kterými se můžeme setkat, patří samozřejmě již zmiňovaná kukuřice a sója, dále pak tabák, řepka a rajčata. Zjednodušeně lze říci, že technologie využívající modifikaci genetické informace jsou používány pro téměř všechny masově pěstované plodiny a v poslední době se objevuje už i u masných zvířecích plemen.

1.2 Potraviny nového typu

Pokud se zabýváme problematikou geneticky modifikovaných organismů, zákonitě narazíme na pojem potraviny nového typu. Toto označení se používá pro *„takové potraviny a složky, které dosud nebyly ve významné míře používány k lidské spotřebě, přičemž pojem „významná míra“ není dále specifikován.“*⁶ Jinými slovy, mezi potraviny nového typu spadají i námi zkoumané geneticky modifikované organismy, které jsou vyvíjeny za účelem jejich používání v potravinářském a zemědělském průmyslu.

⁵ *Monsanto* [on-line]. 2011 [cit. 2011-1-20]. Dostupné z <www.monsanto.cz/historie21.html>.

⁶ *Potraviny nového typu* [on-line]. 2004 [cit. 2011-1-30]. Dostupné z <http://www.chpr.szu.cz/vedvybor/dokumenty/studie/pnt_2003_4_deklas.pdf>.

2. Výhody geneticky modifikovaných organismů

2.1 Využití ve vědě a lékařství

Podle mnohých příznivců geneticky modifikovaných organismů je jejich vývoj a následné praktické pěstování velkým přínosem pro lidstvo samotné. Často svá tvrzení podpírají argumenty o dosud neprokázané škodlivosti GMO na lidské zdraví. V této souvislosti je nezbytné připomenout skutečnost, že dodnes totiž nebyla provedena komparativní analýza, jež by srovnala zdravotní dopady potravin z GMO a těch „běžných“. Největší uplatnění nachází GMO v biologii (konkrétně v základním výzkumu) a medicínském výzkumu, který hledá možnosti léčby dědičných nemocí.⁷ Využívání GMO v těchto oborech znamená otevření nových možností pro studium struktury dědičné hmoty.

Kromě výše zmíněných oborů se GMO velice dobře uplatňuje i ve farmakologii. Zde se jedná zejména o látky, pro jejichž výrobu byly dříve využívány zvířecí tkáně. Tím, že je dnes možné vyrobit ty samé látky prostřednictvím genetické modifikace, dochází ke značné úspoře času a v neposlední řadě i finančních prostředků, které tak mohou být využity pro nový výzkum. Jako velmi dobrý příklad pro toto tvrzení může posloužit zejména inzulín, jenž je využíván pro léčbu diabetu.⁸ Tato notoricky známá látka se v minulosti získávala z prasečích nebo hovězích slinivek. Takto vyrobený inzulín ovšem nedokázal, kvůli nepatrným odlišnostem, plně substituovat lidský inzulín. Ba co více, v některých případech vyvolal u pacientů silné alergické reakce. Novou šanci pro diabetiky proto přinesla právě genetická modifikace, kdy se gen lidského inzulínu vpravuje do zcela neškodné lidské střevní bakterie, která se pak může pěstovat ve velkém. Takto geneticky pozměněné bakterie dokáží celkem snadno a bezpečně vyprodukovat lidský inzulín.⁹ Podobně lze „vyrobit“ i lidský růstový hormon používaný pro léčbu růstových poruch u dětí.

Důležitá je ale i role geneticky modifikovaných živočichů, zejména laboratorních myší, jejichž zkoumání posléze umožňuje objasnění funkce genů a tvorbu

⁷ Doubková, Z. et al. *Geneticky modifikované organismy*, s. 10.

⁸ Káš, J. et al. *Geneticky modifikované organismy – současnost a perspektivy*, s. 43.

⁹ Doubková, Z. et al. *Geneticky modifikované organismy*, s. 10.

modelů pro výzkum a vývoj léčebných postupů závažných lidských dědičných onemocnění.¹⁰

2.2 Využití v zemědělství a potravinářství

Geneticky modifikované organismy mají samozřejmě uplatnění i v potravinářském průmyslu. Největší zájem (a obavy zároveň) ale budí ve spojení se zemědělstvím. Právě tento sektor nabízí pro GMO nečekaný rozvoj a dobré uplatnění. Již na samotném počátku vývoje geneticky modifikovaných organismů stálo právě jejich možné využití pro zvýšení efektivity zemědělské produkce. Podle některých odborníků by totiž GMO mohly zmírnit či zcela vymýtit hladomory v rozvojových zemích. Pomocí nejnovějších poznatků by se mohla „vyšlechtit“ například taková kukuřice, která by dokázala vydržet extrémní africké podmínky a ještě by vykazovala poměrně vysoké výnosy. Navíc pomocí manipulace s genovým fondem plodiny dokáží vědci již dnes zvýšit jejich nutriční hodnotu či odolnost vůči škůdcům.¹¹ V oblasti zemědělství se rovněž diskutuje o možnostech využití GM živočichů. Zde se vědci zabývají především možností zvýšení růstových schopností a tím i zkrácení doby nutné pro „vykrmení“ zvířete. Experimentuje se i s nadměrným osvalením hospodářských zvířat či zvýšením jejich odolnosti proti některým závažným chorobám.¹² V této souvislosti stojí za zmínku zejména snaha o vyšlechtění drůbeže odolné proti viru tzv. „ptačí chřipky“ H5N1. Tyto projekty již byly zahájeny ve Velké Británii a Číně. Výše popsané skutečnosti by opět mohly významně napomoci ke zlepšení výživy v nejhudších oblastech světa. Za zmínku jistě stojí i pokusy zkvalitnit prostřednictvím genetické modifikace živočišné produkty. Zde lze jako příklad uvést GM skot, který ve

¹⁰ Petr, J.: *Geneticky modifikovaní živočichové*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*, s. 31.

¹¹ *Genetic Modification and Food* [on-line]. 2008 [cit. 2011-1-28]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/IFST_GM.pdf>.

¹² Petr, J.: *Geneticky modifikovaní živočichové*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizik*, s. 34-35.

svém mléce produkuje lidský laktoferin.¹³ Takto získané mléko by pak bylo plnohodnotnou náhradou mateřského mléka.

Jelikož se geneticky modifikované organismy staly jakýmsi fenoménem 21. století, postupně začaly vznikat i adekvátní instituce, jejichž agenda se touto problematikou zabývala a zabývá dodnes. Na tomto místě bych jmenovala Institut pro potravinářskou vědu a technologii (IFST), což je vlastně „...*nezávislá profesní korporace potravinářských vědců a technologů*“¹⁴ A právě ona deklarovaná nezávislost na lobby, vládě, průmyslových či zvláštních zájmových skupinách jí dodává punc věrohodnosti. Její členové se rekrutují především z řad předních odborníků v daném oboru a jejich hlavním úkolem je poskytovat široké veřejnosti spolehlivé informace z oblasti potravinářské vědy a technologie. A právě v letošním roce vydal Institut pro potravinářskou vědu a technologii kladné stanovisko ke GM potravinám s následujícím odůvodněním: „*Během posledních let pěstuje GM plodiny po světě 12 milionů farmářů, z toho 11 milionů v oblastech velmi chudých na zdroje. Za tu dobu došlo k významnému zlepšení, pokud jde o kvalitu a kvantitu dodávek potravin a také ke snížení ekonomických nákladů, emisí oxidu uhličitého,..... Žádné vědecky podložené důkazy o škodlivosti GM plodin na lidské zdraví se neprokázaly. Druhá generace GM plodin bude poskytovat plodiny s vyšší nutriční hodnotou, plodiny, které budou účinněji využívat hnojiva, porostou v suchu i za jinak nepříznivých klimatických podmínek.*“¹⁵

3. Nevýhody geneticky modifikovaných organismů

Každá mince má dvě strany, proto ani používání GMO není zcela bez rizika. I když jsou totiž tyto „*plodiny na cestě z laboratoří až ke spotřebiteli na několika úrovních opakovaně podrobovány náročným zkouškám jejich bezpečnosti, a ty jsou*

¹³ Petr, J.: *Geneticky modifikovaní živočichové*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizik*, s. 36-37.

¹⁴ *Genetic Modification and Food* [on-line]. 2008 [cit. 2011-1-28]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/IFST_GM.pdf>.

¹⁵ Tamtéž.

mnohem důkladnější, než je běžné pro jakékoliv jiné plodiny, určitá, byť minimální rizika nelze zcela vyloučit.“¹⁶ Řečeno jinými slovy, samotné implementaci geneticky modifikovaných organismů do našeho životního prostředí nepředcházely dostatečné a důkladné výzkumy o jejich možném dopadu.

3.1 Vliv na zdraví člověka a zvířat

Na tomto místě je velice důležité připomenout, že jejich použití v praxi (tj. zejména v průmyslu a zemědělství) je teprve v začátcích a nelze tedy s určitostí říci, jaké dopady bude mít dlouhodobá konzumace takových výrobků na organismus člověka nebo zvířete.¹⁷ Fakt, že vědci dodnes nedokázali možnou škodlivost GMO potvrdit, neznamena, že by tyto produkty byly zcela nezávadné. Za prvé je tomu tak proto, že ani dnes nejsou všechny škodliviny z GMO zjistitelné. Za druhé, nikdo nemůže s jistotou vyloučit negativní dopady na zdraví v horizontu několika desítek let. Odborníci upozorňují zejména na fakt, že škodliviny z GMO se mohou v lidském těle hromadit a projevit se navenek až za dlouhou dobu. Vzpomeňme si například na 2. polovinu 20. století v souvislosti s používáním různých hnojiv a postřiků. Ve velkém stylu tuto zemědělskou strategii uplatňovaly zejména státy bývalého východního bloku. Lidstvo si zpočátku také myslelo, že má vše „pod kontrolou“, žádná zjistitelná zdravotní rizika neexistovala. Teprve za několik dalších let začali pracovníci, jež s těmito nebezpečnými látkami přicházeli téměř denně do styku, pociťovat nepříjemné zdravotní důsledky. V této souvislosti je dobré zmínit nedávno proběhnuvší obsáhlou studii, která se zabývala zkoumáním účinků 3 geneticky modifikovaných druhů kukuřice od firmy Monsanto. A nutno poznamenat, že závěry potvrdily některé obavy a prokázaly řadu

¹⁶ Rakouský, S.: *Bezpečnost a zdravotní rizika geneticky modifikovaných plodin, potravin a krmiv z nich vyrobených*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. s. 18.

¹⁷ Kopeček, J.: *Vliv geneticky modifikovaných potravin na lidské zdraví – propaganda a skutečnost* [online]. 2004 [cit. 2011-1-20]. Dostupné z <http://www.spotřebitel.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=101119&catid=42&Itemid=142>.

nových vedlejších účinků spojených s jejich konzumací.¹⁸ Testované druhy kukuřice (MON 810, MON 863, NK 603) měly negativní dopad zejména na játra a ledviny, což jsou jak známo orgány zodpovědné za detoxikaci lidského organismu. Navíc byl prokázán i neblahý vliv této GM kukuřice i na srdce, nadledvinky a slezinu.

Pokud se vrátím zpět k dopadům GMO na zdraví lidí a zvířat, je zde také poměrně značná hrozba vzniku nových alergií. Navíc někteří toxikologové v souvislosti s dlouhodobější konzumací GM potravin varují před rizikem „vývojové toxicity“ pro plod vyvíjející se v těle matky.¹⁹ K těmto závěrům došli prostřednictvím pokusů se zvířaty, v případě lidí nebyla žádná podobná studie zatím provedena. Nicméně i přesto panuje všeobecná shoda, že u člověka budou dopady pravděpodobně analogické.

3.2 Vliv na životní prostředí

Ovšem GMO nepředstavují riziko jen pro lidi a zvířata, nýbrž mohou mít vážné důsledky i pro životní prostředí. V tomto ohledu je tak trochu paradoxním argumentem proti masivnímu využívání geneticky modifikovaných organismů jejich možný negativní dopad na samotný zemědělský sektor. GM plodiny se totiž díky šlechtění staly vysoce odolnými vůči herbicidům.²⁰ Podle některých biologů by takovéto pokusy mohly vést až k vypěstování tzv. „superplevele“, jenž by byl prakticky nezničitelný. Na jeho likvidaci by pak musel být vyvinut „superherbicid“, a to je začarovaný kruh bez východiska. Kromě toho se odborníci obávají i toho, že hojné využívání těchto plodin zcela nezvratně povede ke ztrátě biodiverzity, což úplně změní charakter některých oblastí. Z určitého území se může vytratit dříve tak typická a běžná fauna i flora. Tato skutečnost opět přinese spoustu problémů. V neposlední řadě je třeba upozornit na

¹⁸ Vendomois, J.S., Roullier, F., Cellier, D., Séralini, G.: *A Comparison of the Effects of Three GM Corn Varieties on Mammalian Health*, International Journal of Biological Sciences [on-line verze]. 2009, Vol. 5, Issue 7, pp.706-726. [cit.2011-1-30]. Dostupné z <<http://www.biolsci.org/v05p0706.htm>>.

¹⁹ Kopeček, J.: *Vliv geneticky modifikovaných potravin na lidské zdraví – propaganda a skutečnost* [on-line]. 2004 [cit. 2011-1-20]. Dostupné z <http://www.spotrebitel.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=101119&catid=42&Itemid=142>.

²⁰ Tamtéž.

závažnou hrozbu vyplývající z nekontrolovatelného křížení jednotlivých geneticky modifikovaných organismů.²¹ Tím, že se budou přenášet různé genetické informace na nepříbuzné jedince, může dojít k neuvěřitelným mutacím, které by se do budoucna mohly stát obrovským problémem.

4. Česká republika a GMO

Jak je zřejmé, problematika geneticky modifikovaných organismů nezůstává bez povšimnutí ani na domácí půdě. Česká republika jakožto právoplatný člen EU je samozřejmě vázána evropskou legislativou, s níž musí být ta vnitrostátní kompatibilní. Dokonce by se dalo říci, že ČR má v oblasti GMO určitý náskok, a to právě díky našim zákonodárcům. Ti totiž již v roce 2005, tedy rok od vstupu do EU, implementovali pravidla pro pěstování GM plodin (tzv. „pravidla koexistence“) do českého právního řádu a umožnili tím, aby se z ČR stala v rámci EU jakási „GM velmoc“. Čeští zákonodárci se totiž k problematice genetických modifikací staví velmi vstřícně a jsou odpůrci výrazných restrikcí v této oblasti.

Zde bych poznamenala, že v ČR se touto oblastí zabývají především tyto instituce: Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství a Potravinářská inspekce. Co se českých právních norem týče, nesmíme opomenout zmínit zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty. Dalším závazným dokumentem je vyhláška 209/2004 Sb., o bližších podmínkách nakládání s GMO a GM produkty.²² V neposlední řadě je nutné zmínit i vyhlášku č. 89/2006 Sb., o bližších podmínkách pěstování geneticky modifikované odrůdy.²³ Na tomto místě je taktéž velmi důležité připomenout skutečnost, že každý

²¹ Roudná, M.: *Otázky kolem využívání geneticky modifikovaných organismů a mezinárodní pravidla*, In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. s. 6.

²² *Portál veřejné správy ČR* [on-line]. 2011 [cit. 2011-2-12]. Dostupné z <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?kam=zakon&c=209/2004>.

²³ *Vyhláška č. 89/2006 sb. ze dne 16.března 2006 o bližších podmínkách pěstování geneticky modifikované odrůdy* [on-line]. 2006 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/ws_content?contentKind=regulation§ion=1&id=62289&name=89/2006>

geneticky modifikovaný organismus musí být označen jedinečným identifikačním číslem („unique identifier“) – například MON 40-3-2.²⁴ Tato kategorizace byla zavedena už v rámci OECD a vztahuje se tedy nejen na ČR, nýbrž na celosvětovou produkci GMO.

4.1. GM plodiny pěstované v ČR

4.1.1 Geneticky modifikované brambory

Od roku 2010 se začaly v České republice pěstovat geneticky modifikované brambory linie EH92-527-1, které jsou známé spíše pod názvem *Amflora*. Podstatou tohoto druhu brambor je úmyslné upravení poměrů dvou skladebních částí škrobu. Mezi základní složky škrobu patří amylosa a amylopektin, jehož množství se ve škrobu vyskytuje v poměru 20:80. Obě dvě tyto složky se od sebe liší svými fyzikálně-chemickými charakteristikami, ačkoli mají stejnou základní jednotku - glukózu. Tato odlišnost vede k problémům při průmyslovém zpracování škrobu. Aby totiž škrob dosáhl požadovaných vlastností a mohl být následně využit, je nezbytné z něj nejprve oddělit amylosu. V případě geneticky modifikovaných brambor Amflora ale můžeme získat škrob, jenž je tvořen hlavně amylopektinem.²⁵ Právě amylopektin je látka, která usnadňuje další zpracovatelnost škrobu. Na tomto místě je ovšem vhodné zdůraznit, že takto získaný škrob není vhodný pro potravinářské účely. Naopak výborné uplatnění nachází v textilním a papírenském průmyslu. Za zmínku také stojí, že sadba odrůdy Amflora není na trhu běžně dostupná, poněvadž výhradním vlastníkem práv k tomuto produktu je biotechnologická společnost, v tomto konkrétním případě se jedná o německou chemickou firmu BASF. Ta totiž se kromě výroby chemikálií, plastů a

²⁴ Blíže viz čl. 3 odst. 4 *Nariadení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1830/2003 ze dne 22. září 2003 o sledovatelnosti a označování geneticky modifikovaných organismů a sledovatelnosti potravin a krmiv vyrobených z geneticky modifikovaných organismů a o změně směrnice 2001/18/ES* [on-line]. 2003 [cit. 2011-3-12]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1830:CS:PDF>>.

²⁵ *Amflora* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-15]. Dostupné z <<http://www.basf.com/group/corporate/en/products-and-industries/biotechnology/plant-biotechnology/amflora>>.

zušlechťujících komponentů zabývá i šlechtěním GM produktů.²⁶ Zjednodušeně řečeno, BASF poskytuje sadbu zemědělcům jen za smluvních podmínek, tzn. že zemědělci vyprodukují geneticky modifikované brambory, které jsou ovšem ve vlastnictví této společnosti.²⁷ Výše zmíněná společnost také zavedla Identity Preservation System, který dohlíží na procesy jako je transport osiva či jeho uskladnění. Taktéž poskytuje záruku, že v průběhu nakládání s geneticky modifikovanými brambory Amflora nedojde k ohrožení ostatních produkčních systémů jako například ekologického zemědělství.²⁸

4.1.2 *Bt kukuřice*

Nejpěstovanější GM plodinou v ČR je bezpochyby Bt kukuřice. V podstatě se jedná o transgenní kukuřici, která je rezistentní vůči hmyzu. Podstata vzniku Bt kukuřice spočívá v tom, že je do dědičného materiálu vnesen gen pocházející z bakterie známé pod názvem *Bacillus thuringiensis*. Ten aktivuje v rostlině produkci proteinu s toxickým účinkem, který má vliv na zažívací ústrojí určité skupiny hmyzu.²⁹ Nejčastěji je zaměřen proti housenkám motýlů, jež se živí rostlinami kukuřice – v případě České republiky se jedná hlavně o zavíječe kukuřičného. Zmíněný škůdce vytváří ročně v našich podmínkách jednu, výjimečně i dvě generace. Dospělí jedinci začínají létat od poloviny června až do srpna, svá vajíčka v počtu 10-30 kusů nakladou na spodní listy kukuřice. Z vajíček se postupem času vyklubou housenka, která napadne a vyžere dřeně stébel, větven a zrn klasů. Takto postižené rostliny se snáze lámou či mají tendenci polehávat. Vytvořené chodby od housenek obsahují houbové patogeny

²⁶ BASF – *The Chemical Company* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z <www.basf.cz>.

²⁷ *Amflora*, [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-15]. Dostupné z <<http://www.basf.com/group/corporate/en/products-and-industries/biotechnology/plant-biotechnology/amflora>>.

²⁸ Tamtéž.

²⁹ Blíže viz Křístková, M.: *Dosavadní zkušenosti Bt kukuřice v ČR 2005-2009* [on-line]. 2009 [cit. 2011-3-31] Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/file/42167/Dosavadni_zkusenosti_Bt_kukurice_v_CR_2005_2009.pdf>.

(nejčastěji rod *Fusarium*) produkující nebezpečný mykotoxin.³⁰ Ten ovlivňuje nejen kvalitu úrody, ale i zdraví člověka či hospodářského zvířete. Nejčastější působiště zavíječe kukuřičného je v ČR jižní Morava a střední Čechy. Podle nejnovějších údajů se u nás každoročně rozšiřuje území, kde se tento škůdce vyskytuje.³¹ Mnozí zemědělci proto vidí v Bt kukuřici jedinečnou příležitost, jak zastavit jeho invazi a znásobit výnosy. Vzhledem ke zmiňované toxicitě, kterou zavíječ dokáže do rostlin vyprodukovat, se stále častěji hovoří o tom, že tato kukuřice dokáže lépe ochránit zdraví lidí a zvířat. Na druhou stranu zde opět chybí jakékoli dlouhodobé studie o vlivu Bt kukuřice na lidský organismus, což už bylo zmíněno v předcházejících kapitolách. Těžko tedy říci, co je pro lidské zdraví větší zátěží – zda „obyčejná kukuřice“ obsahující houbové patogeny či Bt kukuřice s geneticky pozměnou strukturou.

4.2 Nová pravidla pro pěstování GMO - Případová studie Bt kukuřice

Problematika pěstování GMO doznala změny i v předchozím roce 2010. V následující kapitole se zaměříme na Bt kukuřici, a to z toho důvodu, že se jedná o nejrozšířenější GM plodinu, jež je pěstovaná v ČR. Pravidla pro pěstování Bt kukuřice byla upravena aktualizací zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, který byl ovšem novelizován předloňským zákonem č. 291/2009 Sb. a vyhláškou ze 16.2.2010.³² Podnětů pro tento vývoj byla celá řada. Zprvé, nastala zde nutnost připravit se na možné budoucí situace, jako je například pěstování geneticky modifikovaných plodin stejného druhu. Zadruhé, při pročítání novelizací je dobře patrná snaha o zjednodušení administrativy pro pěstitele GM plodin a odstranění nadbytečných opatření, jež nejsou pro praxi přínosná. Zatřetí, všechny tyto výše zmíněné změny měly být provedeny tak,

³⁰ Blíže viz Křístková, M.: *Dosavadní zkušenosti Bt kukuřice v ČR 2005-2009* [on-line]. 2009 [cit. 2011-3-31] Dostupné z
<http://eagri.cz/public/web/file/42167/Dosavadni_zkusenosti_Bt_kukurice_v_CR_2005_2009.pdf>.

³¹ Tamtéž.

³² *Sbírka zákonů České republiky*, roč. 2010, č. 58, s. 5.

aby se „zachovala funkčnost pravidel koexistence i možnost jejich následné kontroly.“³³
Na následujících řádcích se proto pokusím nejzávažnější změny, co nejlépe vystihnout.

Ještě než se dostaneme k samotnému rozboru přijatých změn, pojďme si je nejprve pro větší přehlednost vyjmenovat. Zmiňované novelizace přinesly následující změny: zrušení povinnosti písemně ohlašovat pěstování GM plodin Ministerstvu zemědělství, a to ještě před jejich zasetím, zvětšení okruhu sousedních pěstitelů, které musí pěstitel GM plodiny informovat o svém záměru před zasetím, úprava podmínek pro výměnu informací mezi ministerstvem zemědělství a životního prostředí tak, aby bylo možné při nejbližší příležitosti odstranit duplicitu v povinném písemném ohlašování pěstování GM plodin oběma uvedeným ministerstvům, zrušení povinnosti vyznačovat obvod pěstování GM plodiny v terénu, zavedení povinnosti oddělovat minimální odstupnou vzdálenost plodiny stejného druhu, ale jiného typu genetické modifikace (např. Bt kukuřici od GM kukuřice tolerantní k herbicidům) a neposlední řadě také doplnění podmínek pro pěstování GM sóji.³⁴

4.2.1 Informace sousednímu pěstiteli před zasetím

Každý pěstitel, který plánuje zasetí Bt kukuřici je povinen předat tuto informaci sousednímu pěstiteli, a to před zasetím nejdéle do 1.3. Oproti předchozím létům se ovšem rozšiřuje okruh sousedních pěstitelů, které je nutno informovat, navíc došlo i ke zpřesnění požadovaných informací. Doporučuje se písemné podání této informace sousednímu pěstiteli, které předchází možným budoucím konfliktům. Pěstitel GM plodiny vyplní formulář Ministerstva zemědělství „*Ohlášení GM plodiny před zahájením pěstování*“. Formulář obsahuje nejen údaje o pěstiteli, ale i název plodiny, její identifikační kód a také kód půdního bloku či dílu, kde má být GM plodina vyseta. Dále by měly být ve formuláři uvedeny informace ohledně předpokládané výměry plochy Bt kukuřice a datum vysazení Bt kukuřice, v závěru je informace o tom, zda se plánuje osev. Tyto skutečnosti jsou předány sousedním pěstitelům, kteří se nacházejí ve

³³ Křístková, M.: Změna pravidel pro pěstování Bt kukuřice. *Agromanuál: profesionální ochrana rostlin*. Březen 2010, roč. 5, č. 3, s. 16-18.

³⁴ Tamtéž.

vzdálenosti do 140 metrů od vnějšího okraje pozemku, kde má být pěstována Bt kukuřice. Na tomto místě je dobré upozornit na fakt, že zmíněná informace musí být poskytnuta i uživateli pozemku ekologického zemědělství, a to až do vzdálenosti 400 metrů.

4.2.2 Dodržení stanovené odstupné vzdálenosti³⁵

Hned na úvod je nutno podotknout, že oproti předchozím nařízením neprodělala zmíněná povinnost žádnou výraznější změnu. Zjednodušeně řečeno, toto opatření vede k ochraně nemodifikovaných plodin před přenosem transgenního materiálu ve formě pylu Bt kukuřice. Proto je nutné dodržovat minimální odstupnou vzdálenost mezi Bt kukuřicí a „normální“ plodinou, která činí alespoň 70 metrů. Mezi další opatření, jež zabraňují přenosu pylu Bt kukuřice, patří například obsev nemodifikovanou kukuřicí. Zjednodušeně řečeno se jedná o to, že se vysází nemodifikovaná kukuřice okolo Bt kukuřice, kdy jeden řádek nemodifikované kukuřice o minimální šíři 70 cm nahrazuje 2 metry odstupné vzdálenosti. Tímto obsevem pěstitel naplňuje antirezistentní strategii, která spočívá v zabránění případného rozvoje rezistentních jedinců zavíječe kukuřičného, proti kterým Bt toxin v GM kukuřici nebyl účinný.

4.2.3 Dodržení stanovené odstupné vzdálenosti k pozemkům ekologického zemědělství

Podobně jako v předchozím případě, nedošlo ani zde v roce 2010 ke změnám. Jak je zřejmé, v ekologickém zemědělství se nesmí užívat GM organismy. Proto je důležité, aby Bt kukuřice byla vzdálena od kukuřice z ekologického zemědělství minimálně 200 metrů. I zde je možnost využít redukci odstupné vzdálenosti za pomoci obsevu. Doporučuje se redukce jen 100 metrů minimální odstupné vzdálenosti, jinými slovy tedy její nahrazení obsevem nemodifikované kukuřice o šíři 50 řádků. Zbývajících 100 metrů zůstává bez redukce vzdálenosti.

³⁵ Křístková, M.: Změna pravidel pro pěstování Bt kukuřice. *Agromanuál: profesionální ochrana rostlin*. Březen 2010, roč. 5, č. 3, s. 16-18.

4.2.4 Písemná informace Ministerstvu zemědělství před zasetím

Pěstitel, který zaseje Bt kukuřici je povinen předat tuto informaci Ministerstvu zemědělství. Ohlášení by mělo být předáno nejpozději do 30 dnů po zasetí, musí být v písemné podobě a probíhá prostřednictvím místní Agentury pro zemědělství. Pěstitel v písemnosti uvádí své identifikační údaje, název plodiny (kukuřice), identifikační kód Bt kukuřice, identifikační kód půdního bloku nebo dílu, kde je tato Bt kukuřice zasetá. Dále nesmí zapomenout na výměru plochy Bt kukuřice, která se uvádí bez plochy obsevu, datum zasetí Bt kukuřice a informace o provedení obsevu. Není-li Bt kukuřice pěstována po celém bloku či jeho dílu plochy, je potřeba předložit mapu půdních bloků v měřítku 1:10 000. Hlavní rozdíl v této povinnosti oproti předchozím létům spočívá v tom, že pěstitel GM plodin nemusí ohlašovat název konkrétní odrůdy, navíc také postačuje jen jedno písemné ohlášení.

4.2.5 Informace sousednímu pěstiteli po zasetí

Podobně jako se rozšířil okruh pěstitelů, které je nezbytné informovat před samotným zasetím GM plodiny, platí to stejné i v tomto případě. Po vysazení Bt kukuřice má pěstitel povinnost o této skutečnosti informovat sousedního pěstitele, a to do 15 dnů od setby. Tato informace je předávána sousedním pěstitelům, kteří se vyskytují do vzdálenosti 140 m od vnějšího okraje pozemku, kde je zasetá Bt kukuřice. Vyrozuměn o modifikované kukuřici bývá také pěstitel ekologického zemědělství, a to do vzdálenosti 400 m.

4.2.6 Písemná informace Ministerstvu životního prostředí po zasetí³⁶

V tomto případě nelze vysledovat výraznou změnu oproti situaci v roce 2009. Informaci o místě pěstování Bt kukuřici musí pěstitel stejně předat Ministerstvu životního prostředí do 60 dnů od zasetí. Pěstitel uvede jen informaci o místě pěstování a příslušnou skutečnost zašle na adresu Ministerstva životního prostředí. Ministerstvo

³⁶ Křístková, M.: Změna pravidel pro pěstování Bt kukuřice. *Agromanuál: profesionální ochrana rostlin*. Březen 2010, roč. 5, č. 3, s. 16-18.

životního prostředí může vydat na požádání zájemcům informace o lokalitách, kde se pěstuje Bt kukuřice.

4.2.7 Označení produktu Bt kukuřice

Ani toto opatření nezasáhla výrazná modifikace. Každý produkt Bt kukuřice musí být stále označen nápisem „*geneticky modifikovaný organismus*“, popř. „*geneticky modifikovaná kukuřice*“ a povinným identifikačním kódem. Tyto důležité údaje se nachází na obalech potravin a v průvodní písemné dokumentaci určené pro odběratele. Stejný postup se provádí i při označování nemodifikované kukuřice, která tvořila výše zmiňovaný obsev. Pěstitel nemusí označovat produkci Bt kukuřice, je-li tato plodina zpracována v rámci svého vlastního podniku za účelem zkrmování či pro jeho energetické potřeby. Produkty z hospodářských zvířat, která byla krmena Bt kukuřicí, pak také nepodléhají značení.

4.2.8 Evidence údajů o nakládání s Bt kukuřicí³⁷

Evidence Bt kukuřice představuje souhrn údajů (název plodiny, název odrůdy, identifikační kód GMO, identifikace pozemku s Bt kukuřicí, výměra zaseté plochy, datum zasetí, informace o provedení obsevu, datum nákupu osiva, množství nakoupeného osiva, identifikace prodávajícího, množství zaseté Bt kukuřice, datum sklizně, místo skladování, datum prodeje produktu, množství prodaného produktu, identifikace kupujícího, případně informace o jiném využití produktu - např. zkrmeno v podniku), které by v případě potřeby sloužily jako důležité zdroje informací o pohybu geneticky modifikované složky potravy a nutno podotknout, že ani u této položky nelze vyzorovat změnu oproti předešlému zákonu.³⁸ Tato evidence je velice důležitá, jelikož slouží k lepšímu zpětnému dohledání potravin a popřípadě i k jejich rychlejšímu

³⁷ Křístková, M.: Změna pravidel pro pěstování Bt kukuřice. *Agromanuál: profesionální ochrana rostlin*. Březen 2010, roč. 5, č. 3, s. 16-18.

³⁸ Vyhláška č. 89/2006 sb. ze dne 16. března 2006 o bližších podmínkách pěstování geneticky modifikované odrůdy [on-line]. 2006 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/ws_content?contentKind=regulation§ion=1&id=62289&name=89/2006>

stažení z oběhu. Pěstitel při evidenci Bt kukuřice neseписuje dlouhé zprávy. Naopak stačí, když zaznamená zejména číselné údaje v jasné a stručné podobě. Pokud není Bt kukuřice pěstována po celém svém bloku či dílu, je nutné ještě přiložit mapu půdních bloků v měřítku 1: 10 000 nebo podrobnější mapu, kde jsou zakresleny místa porostu Bt kukuřice. Pěstitel je povinen uchovávat tyto údaje nejméně po dobu 5 let.

5. Komparace legislativy v rámci EU a USA

5.1 GMO v Evropské unii

Evropská unie tradičně usiluje o roli jakéhosi „zodpovědného světového lídra“, což samozřejmě platí i pro oblast potravinové bezpečnosti. Nezávislý pozorovatel dokonce může získat dojem, že bez nejrůznějších norem, směrnic a nařízení by EU ani nemohla existovat. Je tomu tak hned z několika důvodů. V první řadě, samotným cílem a hlavním principem fungování Evropské unie je prvek tzv. „harmonizace“. Zjednodušeně řečeno, EU se snaží o co největší sblížení jednotlivých národních právních řádů a norem a vytvoření společných principů, které by byly ve všech členských státech totožné. Někteří skeptici označují takové kroky za snahu o vytvoření jakéhosi evropského „superstátu“.

Obecně lze říci, že Evropská unie má velice propracovaný systém na ochranu spotřebitelů v členských zemích. Právě do této oblasti spadá právě i problematika geneticky modifikovaných organismů. Podle unijní legislativy GMO spadají mezi potraviny nového typu. Vztahuje se na ně konkrétně nařízení o výsledovatelnosti č. 1829/2003/EC, které patří k nejpřísnějším svého druhu. Mimo jiné z něho vyplývá, že spotřebitel z jakéhokoli členského státu EU musí být na obalu informován, zda daný produkt obsahuje nějakou složku, jež byla geneticky modifikována. Pokud ano, pak se „... uvedou v seznamu složek slova „obsahuje geneticky modifikovaný organismus“, popř. „geneticky modifikováno“.³⁹ Zároveň musí být zmíněné nápisy na obalu zřetelné

³⁹ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003 ze dne 22. září 2003 o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech [on-line]. 2003 [cit. 2011-2-25]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1829:CS:PDF>>.

a dobře čitelné. Na tomto místě je vhodné zdůraznit fakt, že pokud se ve výrobku vyskytuje maximálně 0,5 % GMO, nepovažuje se toto za porušení výše zmíněného nařízení, ovšem pouze za podmínku, že „... je tato přítomnost náhodná nebo je technicky nevyhnutelná, geneticky modifikovaný materiál získal před dnem použitelnosti tohoto nařízení příznivé stanovisko vědeckého výboru, žádost o jeho povolení nebyla zamítnuta v souladu se souvisejícími právními předpisy Společenství a zároveň metody detekce GMO jsou veřejně dostupné.“⁴⁰ Povinnost značení se ovšem nevztahuje na živočišné produkty (vejce, maso) pocházející ze zvířat, v jejichž krmivech byly GMO přítomny. Zjednodušeně řečeno, v rámci EU je tedy prvotní analýza bezpečnosti potravin kvalitativní (tj. zda obsahuje či neobsahuje GMO) a až poté se proměňuje v kvantitativní (tj. zjištění přesného množství GMO). Na tomto místě je ovšem vhodné upozornit na fakt, že i přes veškerá zpřísnění jsou spotřebitelé v rámci EU stále klamáni. Jak je to možné? Jednoduše - výrobce dané potraviny obsahující GMO totiž ignoruje povinnost jejího označení, a to zejména kvůli laxnosti příslušných kontrolních orgánů. Často se stává, že na záměrné klamání upozorní až konkurenční firma, jako se tomu stalo v případě neoznačeného GM oleje od společnosti Oleopet. Na podvod poukázal až její konkurent SETUZA.⁴¹

Obecně jsou potraviny nového typu, mezi něž GMO spadají, regulovány nařízením 258/97/EC, které se konkrétně zabývá procesem jejich uvádění do oběhu. Potraviny nového typu jsou podle zmíněného nařízení definovány jako „*potraviny a složky potravin, které dosud nebyly ve významné míře používány ve společenství k lidské spotřebě.*“⁴² Na tomto místě je ovšem vhodné poznamenat, že výklad pojmu „významná míra“ není nikde blíže specifikován. Zmiňované nařízení se naopak nevztahuje na

⁴⁰ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003 ze dne 22. září 2003 o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech [on-line]. 2003 [cit. 2011-2-25]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriSer v/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1829:CS:PDF>>.

⁴¹ Suková, I.: *Nesprávné značení olejů v ČR* [on-line]. 2003 [cit. 2011-2-25]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1829:CS:PDF>>.

⁴² Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 258/97 ze dne 27. ledna 1997 o nových potravinách a nových složkách potravin [on-line]. 2007 [cit. 2011-3-3]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:18:31997R0258:CS:PDF>>.

potravinářské přídatné látky, extrakční rozpouštědla používaná při výrobě potravin a látky určené k aromatizaci poživatin. Pro potraviny nového typu v rámci EU dále platí, že „... nesmějí představovat nebezpečí pro spotřebitele, uvádět spotřebitele v omyl nebo být do té míry odlišné od potravin a složek potravin, k jejichž náhradě jsou určeny, aby jejich běžná spotřeba byla pro spotřebitele z hlediska výživy nevhodná.“⁴³

Pojďme se tedy nyní blíže podívat na schvalovací proceduru nových geneticky modifikovaných organismů. Vše začíná tím, že producent GMO je povinen předložit žádost, v níž se hodnotí všechna možná rizika pro zdraví lidí, zvířat, tak i pro životní prostředí. Mezi tato rizika patří zejména toxicita, alergenicita, nutriční složení produktu, vliv GMO na cílové a necílové organismy, invazivita a persistence GMO v prostředí a biogeochemické procesy. Zmíněná žádost je poté předmětem přezkoumání nejen na úrovni národních, vědeckých a odborných subjektů, ale i v rámci organizace EFSA, jež má ještě za úkol k žádosti vydat vědecké stanovisko. Toto stanovisko se stává podkladem pro rozhodování Evropské komise, která buď navrhne, že určitý produkt uvede na trh nebo nikoli. V případě uvedení GM plodiny na trh musí držitel souhlasu k pěstování provádět monitorování možných vlivů identifikovaných během schvalovacího procesu. Držitel souhlasu je dále povinen předkládat každoroční monitorovací zprávu Evropské komisi a příslušnému členskému státu. Pokud dojde ke zjištění nových skutečností o dané GM plodině, zejména v souvislosti s jejím vlivem na zdraví člověka či životní prostředí, bývá plán monitorování upraven. V případě, že se objeví hrozba negativních účinků, je souhlas o uvedení plodiny do oběhu odebrán.⁴⁴

V současné době se v rámci EU rozeznávají tři základní skupiny geneticky modifikovaných organismů – pro laboratorní účely, pro experimentální pěstování na poli a samozřejmě pro pěstování za účelem prodeje. První skupina je na unijní úrovni upravena směrnicí Rady č. 90/219/EHS ze dne 23. dubna 1990 o uzavřeném nakládání

⁴³ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 258/97 ze dne 27. ledna 1997 o nových potravinách a nových složkách potravin [on-line]. 2007 [cit. 2011-3-3]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:18:31997R0258:CS:PDF>>.

⁴⁴ Křístková, M.: *Dosavadní zkušenosti Bt kukuřice v ČR 2005-2009* [on-line]. 2009 [cit. 2011-3-31]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/file/42167/Dosavadni_zkusenosti_Bt_kukurice_v_CR_2005_2009.pdf>.

s geneticky modifikovanými mikroorganismy. Oním uzavřeným nakládáním se podle této směrnice rozumí „...každá operace, v rámci níž jsou mikroorganismy geneticky modifikovány nebo během které jsou geneticky modifikované mikroorganismy pěstovány, uchovány, používány, dopravovány a ničeny nebo zneškodňovány a ve kterých jsou použity fyzikální zábrany (popř. kombinace fyzikálních zábran se zábranami chemickými či biologickými) pro omezení jejich kontaktu s obyvatelstvem a prostředím.“⁴⁵ Jak už z uvedeného vyplývá, tato směrnice se zabývá tím, jak zajistit co největší ochranu lidí i prostředí před možnými negativními vlivy GMO používaných pro laboratorní účely. Řeší tedy přímo i postup při různých neočekávaných situacích, např. nehodě, apod. Zbylé dvě skupiny se pak řídí směrnicí 18/2001/EC⁴⁶.

5.1.1 Instituce EU a GMO

Jak už bylo zmíněno výše, Evropská unie disponuje propracovaným systémem na ochranu spotřebitelů. Jeho nedílnou součástí je Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (Rapid Alert System for Food and Feed - RASFF), jenž funguje v rámci celého jednotného trhu již od roku 1978. Pomocí systému jednotlivé členské státy sdílí informace o přímých či nepřímých rizicích, která pocházejí z potravin nebo krmiv a mohou ohrožovat zdraví lidí, zvířat nebo životní prostředí.⁴⁷ Díky RASFF se zabrání uvedení rizikových potravin a krmiv do oběhu, popřípadě se usnadní jejich stažení ze společného evropského trhu. Systém rychlého varování je spravován Evropskou komisí, největší zodpovědnost za tuto oblast má komisař pro zdraví a ochranu spotřebitele (DG SANCO). V současné době zmiňovanou funkci zastává John

⁴⁵ Směrnice Rady ze dne 23. dubna 1990 o uzavřeném nakládání s geneticky modifikovanými mikroorganismy [on-line]. 1990 [cit. 2011-2-26]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:01:31990L0219:CS:PDF>>.

⁴⁶ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/18/ES ze dne 12. března o záměrném uvolňování geneticky modifikovaných organismů do životního prostředí a o zrušení směrnice Rady 90/220/ES [on-line]. 2001 [cit. 2011-2-11]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:06:32001L0018:CS:PDF>>.

⁴⁷ Blíže viz *Rapid Alert System for Food and Feed* [on-line]. 2010 [cit. 2011-3-12]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm>.

Dalli.⁴⁸ Informace jsou poskytovány nejen jednotlivým členským zemím a Komisi, nýbrž i nové instituci EFSA, o které bude pojednáno níže. Zjednodušeně řečeno, pokud některý stát zjistí na svém území výskyt jakékoli nebezpečné potraviny nebo krmiva, oznámí danou informaci systému RASFF. Jeho prostřednictvím se pak tato informace dostane k Evropské komisi, která ji dále zprostředkuje tzv. „národním kontaktním místům“ v ostatních zemích EU. Ty pak mohou v součinnosti s ostatními orgány (např. státní zemědělská a potravinářská inspekce či celní úřady) neprodleně zahájit kroky ke stažení dotčeného výrobku. Na tomto místě je důležité připomenout, že v rámci RASFF existují 4 kategorie oznámení: varování (alert notification), informace (information notification), odmítnutí na hranicích (border rejection notification), novinka (news notification).⁴⁹ U první kategorie, tedy „**varování**“, je předmětem oznámení rizikový výrobek představující přímé či nepřímé nebezpečí pro zdraví lidí nebo zvířat. Daný výrobek se vyskytuje bezprostředně na trhu, a tudíž je zapotřebí neprodleně zajistit návazné kroky v souladu s příslušnými právními předpisy a normami. V případě „**informace**“ se oznamuje výskyt výrobku, který nesplňuje některé biologické, chemické nebo fyzikální požadavky na zdravotní nezávadnost. U tohoto výrobku se nepředpokládá vznik akutních nepříznivých zdravotních následků, a proto není vyžadován bezprostřední zásah. Co se týče „**odmítnutí na hranicích**“, jedná se v tomto případě o výrobky, kterým byl zamítnut vstup na území jednotného evropského trhu z důvodu rizikovitosti. „**Novinka**“ pak zahrnuje všechny druhy informací, jež se vztahují k bezpečnosti výrobků, ale nebyly daným členským státem oznámeny jako „varování“, „informace“ nebo „odmítnutí na hranicích“. Zároveň jsou tyto poznatky vyhodnoceny jako důležité pro dozorové orgány členských zemí. Pokud bychom se podívali na jednotlivá oznámení, zjistíme, že jen za rok 2010 jich bylo přijato několik desítek.

⁴⁸ Blíže viz *The Members of Barroso Commission - 2010-2014* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-14]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/index_en.htm>.

⁴⁹ *Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF) za rok 2009* [on-line]. 2010 [cit. 2011-3-15]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/RASFF/RASFF_CR_2009.pdf>.

O tom, že EU bere problematiku ochrany spotřebitele a nezávadnosti potravin opravdu vážně, svědčí i poměrně nová instituce se sídlem v italské Parmě - EFSA (European Food Safety Authority). Právě ta má na starost komplexní oblast bezpečnosti potravin, do které spadají i geneticky modifikované organismy. EFSA slouží zejména jako zdroj odborných informací, doporučení a odhadnutí potencionálních rizik.⁵⁰ Ačkoli je financována přímo z rozpočtu EU, jedná se o nezávislou agenturu. Koneckonců mezi hlavní zásady jejího fungování patří otevřenost, transparentnost, přístupnost, nezávislost a vědecká dokonalost. EFSA je řízena 15 člennou správní radou, jejíž členové nesmí působit v žádné jiné organizaci nebo dokonce vládě. Jakýmsi vnějším reprezentantem je výkonný ředitel, jenž je přímo odpovědný správní radě. V současné době tuto funkci vykonává Catherine Geslain-Lanéelle.

Na tomto místě je zároveň vhodné připomenout, že unijní systém schvalování nových GM plodin je poměrně komplikovaný a zdoluhavý. Do jisté míry za to může tradiční snaha EU o centralizovanost. I když to mnozí odborníci a politici odmítají veřejně přiznat, v rámci schvalovacího procesu hraje vědecké posuzování leckdy mnohem menší roli než politické rozhodnutí, který má vždy finální charakter. Zjednodušeně řečeno, pokud je daná geneticky modifikovaná plodina na úrovni EU schválena, jednotlivé členské země mají na výběr v podstatě dvě možnosti. Buďto mohou v rámci národních legislativ její pěstování povolit či naopak zamítnout. Vzhledem k tomu je situace kolem této problematiky v EU poněkud nepřehledná a do určité míry narušuje jednotný trh.

Pokud chce daná společnost uvést svůj výrobek obsahující GMO na trh v Evropské unii, musí mít pro tento krok povolení od samotné Evropské komise, konkrétněji od již zmiňovaného komisařství pro zdraví a ochranu spotřebitele (DG SANCO), jež vede John Dalli. Právě DG SANCO má na starosti ochranu spotřebitele a vše co s touto problematikou souvisí, tedy i bezpečnost potravin. Pro úplnost je dobré připomenout dokument s názvem „**Consuming Policy Strategy 2007-2013**“ vydaný unijními institucemi v květnu 2008, jehož ústředním heslem je „kvalifikovaná volba spotřebitele“ (shopping with confidence). Jeho hlavním cílem je zajištění

⁵⁰ EFSA [on-line]. 2011 [cit. 2011-2-12]. Dostupné z <<http://efsa.europa.eu>>.

informovanosti a odpovědného jednání ze strany spotřebitelů, a to zejména prostřednictvím posílení ochrany před nebezpečnými výrobky a nepoctivými obchodníky, zlepšením ochrany přeshraničních obchodů a v neposlední řadě i zvýšením regulace oblasti e-commerce.⁵¹

5.1.2 Členové EU a jejich postoje k GMO

I uvnitř Evropské unie ovšem vedou jednotlivé státy spory o to, jak se k fenoménu GMO vlastně postavit. Právě názor na genetické modifikace dokázal rozdělit členské země do dvou protichůdných táborů. Mezi největší zastánce pěstování těchto specifických plodin patří zejména tradiční „zemědělské státy“ jako například Francie a Španělsko (to patří mezi největšího producenta GMO v rámci EU vůbec), pozitivně jsou vnímány i v Německu či v České republice. Naopak mezi největší odpůrce využívání geneticky modifikovaných organismů se řadí tzv. „zelené státy“ – Rakousko, Švédsko, překvapivě pak také zemědělské státy jako Polsko a Řecko. Těžko říci, do jaké míry je postoj dvou posledních zemí motivován jejich nedostatečnými zkušenostmi s GMO a do jaké míry jim jde skutečně o deklarovanou ochranu svých obyvatel.

Ještě v roce 2004 se vztahovalo na dovoz výrobků obsahující GMO moratorium (prakticky zákaz dovážení). Kvůli této skutečnosti byla EU podrobena v rámci Světové obchodní organizace (WTO) tvrdé kritice. Právě díky tomu pak Evropská komise ještě tom samém roce moratorium zrušila a povolila dovoz geneticky modifikované kukuřice. Dnes je praxe taková, že jednotlivé členské státy mají možnost pozastavit dovoz GMO na své území, ovšem pod podmínkou poskytnutí vědeckých důkazů o důvodu zákazu do stanoveného termínu. Své argumenty pro tato opatření pak musí poskytnout Evropskému úřadu pro bezpečnost potravin. Tato praxe byla nastolena díky doporučení Evropské komise č. 2003/556/EC, ve kterém jsou zveřejněny metodické pokyny pro vytváření národních strategií a správných postupů k zajištění koexistence GM

⁵¹ Blíže viz *European Parliament resolution of 20 May 2008 on EU consumer policy strategy 2007-2013* [on-line]. 2008 [cit. 2011-3-14]. Dostupné z <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0211+0+DOC+XML+V0//EN>>.

zemědělských plodin s konvenčním a ekologickým zemědělstvím. Konkrétně je v tomto doporučení uvedeno, že „... k zajištění koexistence měla být vyvinuta a uplatňována jednotlivými členskými státy, neboť EU je společenství se značně odlišnými přírodními i společenskými podmínkami v jednotlivých regionech a vytvořit jednotná pravidla platná pro všechny členské státy se zdá být obtížné.“⁵²

5.2 Legislativa v USA

Naopak v USA se o možných rizicích GMO příliš hlasitě nehovoří, dílem je tomu tak pro silnou lobby společnosti Monsanto. Na rozdíl od EU, vládní představitelé zámořské velmoci dosud nevyslyšeli žádosti 90 % obyvatelstva na označování výrobků z GM plodin.⁵³ Vliv lobbyistů je dobře patrný i na událostech posledních dnů, konkrétně v souvislosti se záznamy WikiLeaks. Podle uniklých informací Spojené státy v roce 2007 vážně uvažovaly nad vytvořením jakési „černé listiny“ zemí (zejména pak EU), které odmítají uvádět na trh geneticky modifikované plodiny. Proti zmíněným státům pak měla být zavedena nejrůznější odvetná opatření, včetně obchodních sankcí.⁵⁴ Katalyzátorem návrhu byl francouzský zákaz pro GM plodiny společnosti Monsanto na území Francie. Podle slov amerického velvyslance ve Francii Craiga Stapletona měla být podniknuta „... dlouhodobě udržitelná opatření, protože nelze očekávat brzkou výhru. Evropané si musí uvědomit, že jejich odmítavá politika je bude něco stát.“⁵⁵

I přes určitou nevoli USA schválili signatáři Kartágeňského protokolu o biologické bezpečnosti na jaře roku 2006 rezoluci, podle níž musí být veškeré dovážené

⁵² Doporučení Evropské komise 2003/556/ES ze dne 23. července 2003 o pokynech pro rozvoj národních strategií a ověřených postupů k zajištění koexistence geneticky modifikovaných, konvenčních a ekologických plodin [on-line]. 2003 [cit. 2011-3-16]. Dostupné z <http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/Recommendation_2003_556.pdf>.

⁵³ *Genetically Modified Foods* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-20]. Dostupné z <<http://toxipedia.org/display/toxipedia/Genetically+Modified+Foods>>.

⁵⁴ *WikiLeaks: Za averzi k GMO měla být EU potrestána* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-7]. Dostupné z <<http://www.euractiv.cz/zemedelstvi0/clanek/wikileaks-eu-mela-byt-potrestana-za-odmitani-gm-plodin-008300>>.

⁵⁵ Tamtéž.

zboží označeno informací o obsahu GMO, jeho přesnou identifikaci a kontaktní údaje, kam se lze obrátit při jakýchkoli dotazech či nejasnostech. Zároveň má daná země plné právo zásilku s obsahem neschválené geneticky modifikované látky odmítnout, aniž by ji hrozila nějaká sankce například ze strany Světové obchodní organizace.⁵⁶ I když Spojené státy mezi členy Kartágeňského spolku nepatří, musí se zmíněným rozhodnutím řídit, a to v případě, pokud se chystají dovážet do signatářské země. Podle očekávání toto způsobilo americkým pěstitelům velké problémy, jelikož značná část plodin pěstovaných v USA obsahuje genetické modifikace. Navíc mnoho z nich bylo schváleno pouze na území USA, ostatní země dosud nevydaly povolení pro jejich dovoz. Rezoluce se tak stala přínosem zejména pro rozvojové země, které tím získaly určité „páky“ na zastavení dovozu nechtěných výrobků. Nežřídká se totiž stává, že jsou k nim dovezeny GM plodiny, a to dokonce i v rámci deklarované potravinové pomoci. Pro příště se proto toto opatření bude vztahovat i na import v rámci Světového potravinového programu. Dané opatření by tedy mohlo přispět ke zlepšení tamější potravinové bezpečnosti, jelikož tyto chudé země nedisponují efektivními kontrolními opatřeními na dovážené výrobky. Je ovšem diskutabilní, do jaké míry se importéři zmiňovaným nařízením skutečně řídí.

⁵⁶ Crosfield, J.: *GMO exports must be identified* [on-line]. 2006 [cit. 2011-3-4]. Dostupné z <http://www.non-gmoreport.com/articles/may06/gmo_exports_identified.php>.

II. Cíl práce a hypotézy

Hlavním cílem této práce je porovnat míru informovanosti o problematice geneticky modifikovaných organismů mezi obyvateli Jihočeského a Plzeňského kraje.

V rámci mé bakalářské práce jsem si vytyčila tyto čtyři základní hypotézy:

H1: Informovanost o GMO je velmi nízká.

H2: Mezi respondenty převažuje názor o škodlivosti GMO.

H3: Většina dotazovaných se při nákupu primárně nezaměřuje na složení a původ potravin.

H4: Pro respondenty hraje při nákupu cena potravin větší roli než jejich kvalita.

III. Metodika

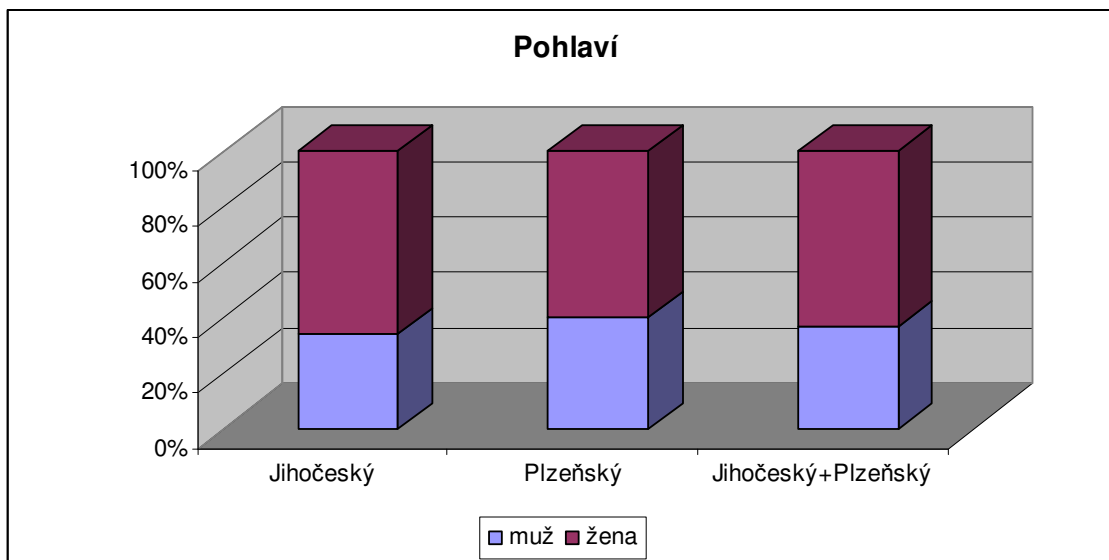
Teoretická část práce byla zpracována na základě nejaktuálnějších dostupných zdrojů, což vysvětluje velký podíl elektronických publikací a článků. Praktická část je pak založena na sběru dat prostřednictvím anonymních dotazníků o problematice GMO. Na jejich základě byla provedena komparace znalostí obyvatel Jihočeského a Plzeňského kraje. Ještě je nutné poznamenat, že získaná data byla zpracována pomocí počítačového programu Microsoft Excel.

Každý z dotazníků se skládá ze 17 otázek. Otázky č. 1, 2, 3 a 4 se věnují bližšímu zařazení respondentů (pohlaví, věk, vzdělání a počet obyvatel obce, v níž žijí). Otázky č. 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16 jsou uzavřené a otázky č. 6, 12 a 17 jsou polootevřené. V rámci mého výzkumu bylo rozdáno celkem 100 dotazníků, tj. na každý z krajů jich připadlo 50. Jejich návratnost činila 100 %, jelikož dotazníky byly vyplňovány na počkání. Respondenti byli vybíráni náhodně. Celkem bylo osloveno 70 respondentů v Jihočeském a 85 v Plzeňském kraji. Z toho jasně vyplývá, že 20 (tj. 29 %) oslovených v Jihočeském a 35 (tj. 41 %) v Plzeňském kraji se odmítlo výzkumu účastnit.

Ve zkoumaném vzorku obyvatel jsou ženy zastoupeny 63 % a muži 37 %. V Jihočeském kraji pak tvořily ženy podíl 66 %, muži 34 %. V případě Plzeňského kraje dotazník vyplnilo 60 % žen a 40 % mužů. Na tomto místě je nutné zmínit, že ačkoli jsem se snažila o co nejvyváženější vzorek dotazovaných, a to zejména vzhledem k věku, pohlaví a bydlišti, setkala jsem se s odmítavými stanovisky ze strany mužů. Ochotni odpovídat nebyli ani lidé nad 60 let. Celkově věkové kategorie nad 30 let projevovaly menší ochotu se výzkumu účastnit. V rámci Jihočeského kraje byly dotazníky rozdávány v Písku, Milevsku a Českých Budějovicích. V případě Plzeňského kraje jsem anketu prováděla v Klatovech, Domažlicích a Plzni. Vzhledem k uvedeným lokalitám označila většina dotazovaných za místo bydliště obec nad 20 000 obyvatel. Nicméně při volbě těchto měst jsem předpokládala, že ne všichni respondenti budou přímo z daného místa. Proto jsem dotazníky distribuovala i na autobusových a vlakových nádražích, jakožto strategických dopravních uzlech využívaných lidmi k dojíždění.

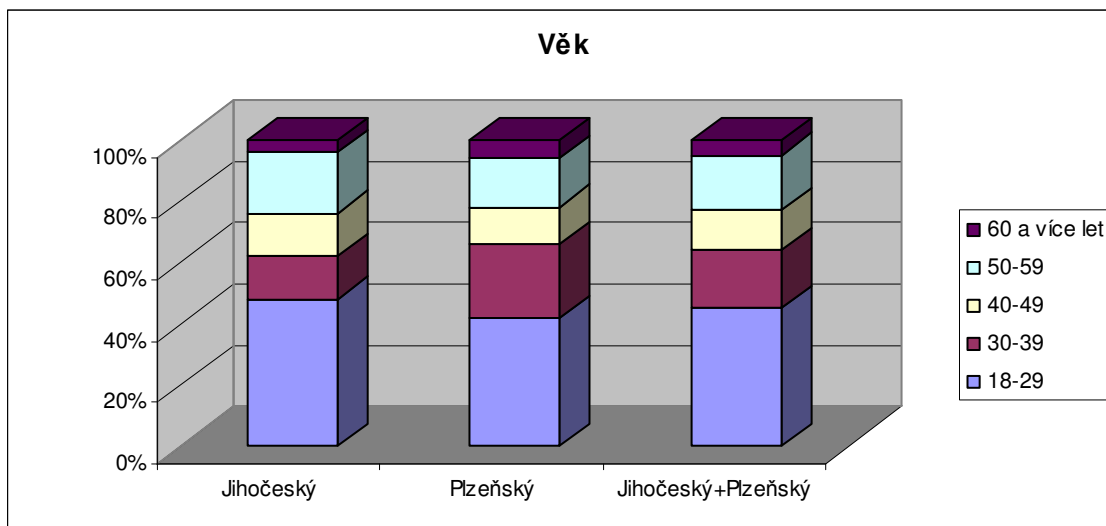
IV. Výsledky

Graf č. 1 – Pohlaví respondentů



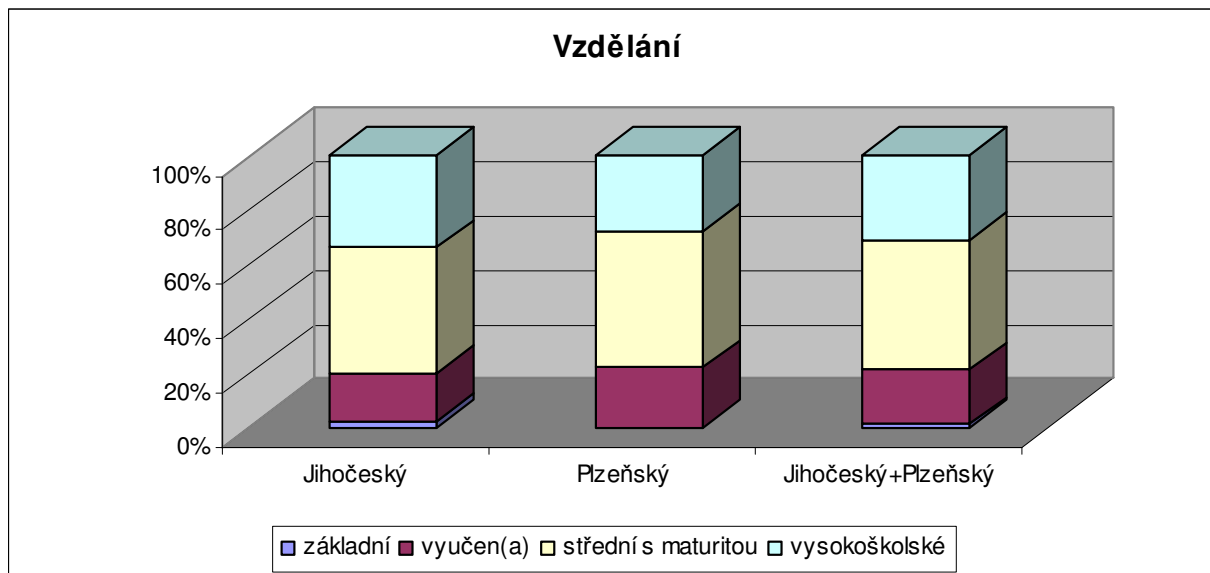
Graf č. 1 ukazuje pohlaví respondentů. V rámci Jihočeského kraje dotazník vyplnilo 34 % (17) mužů a 66 % (33) žen, v Plzeňském kraji pak 40 % (20) mužů a 60 % (30) žen. Celkově se tedy ankety zúčastnilo 37 % mužů a 63 % žen.

Graf č. 2 - Věk respondentů



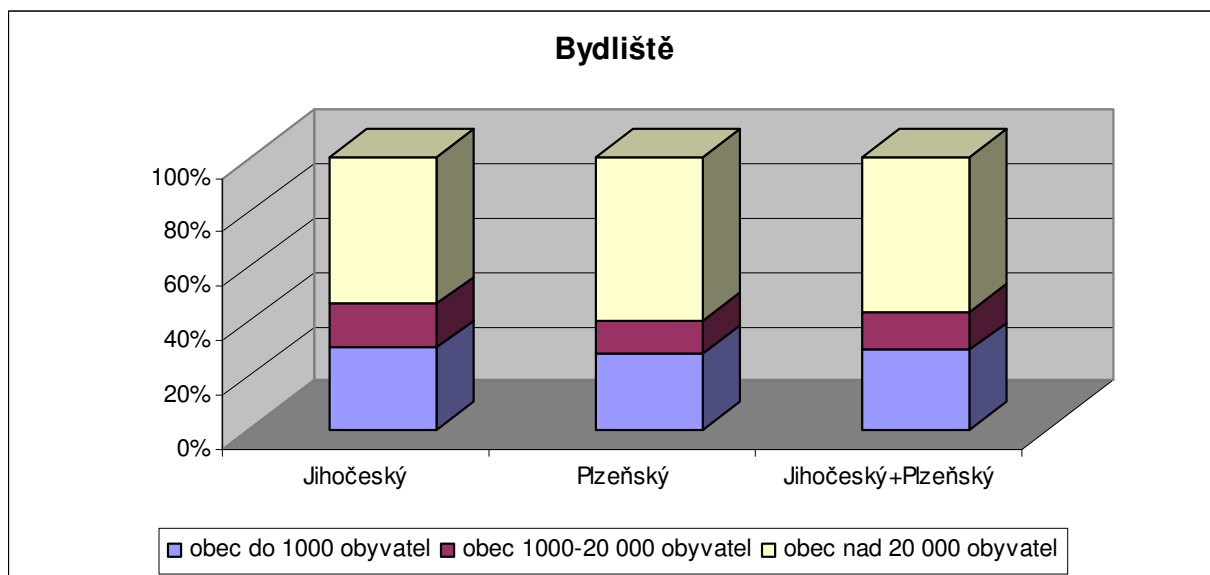
Graf č. 2 nám zobrazuje věk jednotlivých respondentů. V Jihočeském kraji se nejvíce respondentů nachází ve věkové kategorii 18-29 let, kde je 48 % (24) dotazovaných. V kategorii 30 - 39 let je 14 % (7) respondentů. Variantu 40 - 49 let si zvolilo také 14 % (7) respondentů. K hodnotě 50 - 59 let se hlásí 20 % (10) dotazovaných osob. Kategorie 60 a více let vykazuje 4 % (2) respondentů. V Plzeňském kraji se nejvíce respondentů opět nachází ve věkové kategorii 18-29 let, což znamená 42 % (21) dotázaných. V kategorii 30-39 let je 24 % (12) respondentů. Variantu 40-49 let si zvolilo 12 % (6) respondentů. K hodnotě 50-59 let se hlásí 16 % (8) dotazovaných osob. Kategorie 60 a více let vykazuje 6 % (3) respondentů. Celkově je tedy nejvíce zastoupena kategorie 18-29 let, níž se nachází 45 % všech dotazovaných. 19 % respondentů vyplnilo variantu 30-39 let. K variantě 40-49 let se hlásí 13 % dotázaných. 18 % respondentů určilo věkovou kategorii 50-59 let. 5 % dotazovaných uvedlo věkovou variantu 60 a více let.

Graf č. 3 – Vzdělání respondentů



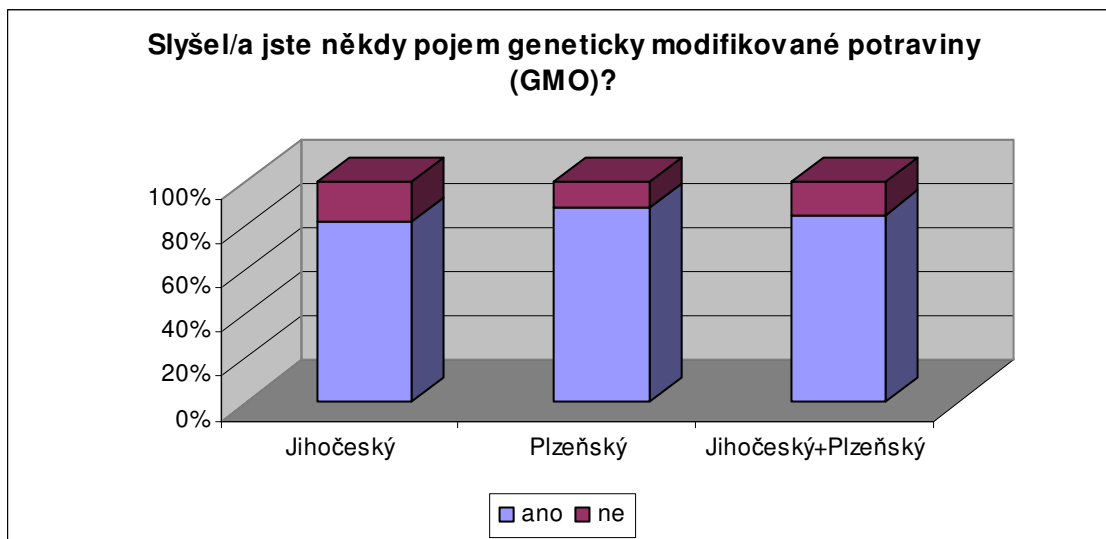
Graf č. 3 nás informuje o vzdělání. V rámci Jihočeského kraje se k základnímu vzdělání hlásí 2 % (1) dotázaných. Vyučených je 18 % (9) respondentů. Vzdělání střední s maturitou má 46 % (23) respondentů. K vysokoškolskému vzdělání se přihlásilo 34 % (17) dotázaných. V Plzeňském kraji kategorii základní vzdělání nikdo z dotázaných nevedl. Vyučených je 22 % (11) respondentů. Vzdělání střední s maturitou má 50 % (25) respondentů. K vysokoškolskému vzdělání se přihlásilo 28 % (14) dotázaných. Celkově zhodnoceno, základní vzdělání uvádí 1 % všech respondentů. Vyučených je 20 % dotázaných. 48 % respondentů se přihlásilo ke středoškolskému vzdělání s maturitou. Vysokoškolské vzdělání má 31 % dotázaných.

Graf č. 4 – Bydliště respondentů



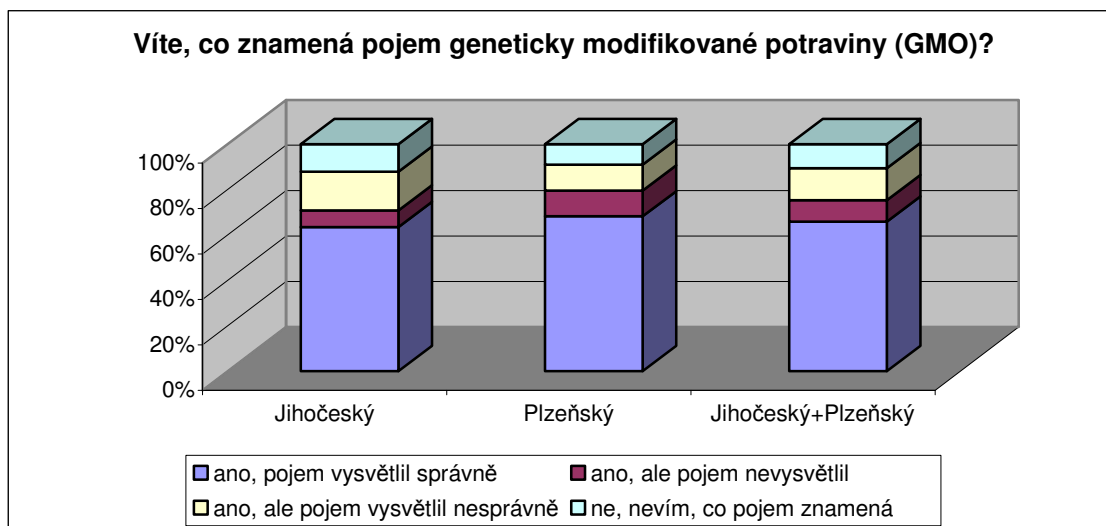
Graf č. 4 se zabývá bydlištěm respondentů. V Jihočeském kraji bydlí dle průzkumu 30 % (15) respondentů v obci do 1000 obyvatel. Variantu bydliště v obci s 1000 - 20 000 obyvatel uvedlo 16 % (8) dotazovaných. 54 % (27) respondentů obývá obec nad 20 000 obyvatel. V rámci Plzeňského kraje 28 % (14) respondentů uvádí své bydliště v obci do 1000 obyvatel. Variantu bydliště v obci s 1000 - 20 000 obyvatel uvedlo 12 % (6) dotazovaných. 60 % (30) respondentů obývá obec nad 20 000 obyvatel. Celkově je tedy pro 29 % všech dotazovaných bydlištěm obec do 1000 obyvatel. 14 % respondentů uvádí své bydliště v obci, která má 1000 - 20 000 obyvatel. Bydliště v obci nad 20 000 obyvatel si zvolilo 57 % respondentů.

Graf č. 5 – Slyšel(a) jste někdy pojem geneticky modifikované potraviny (GMO)?



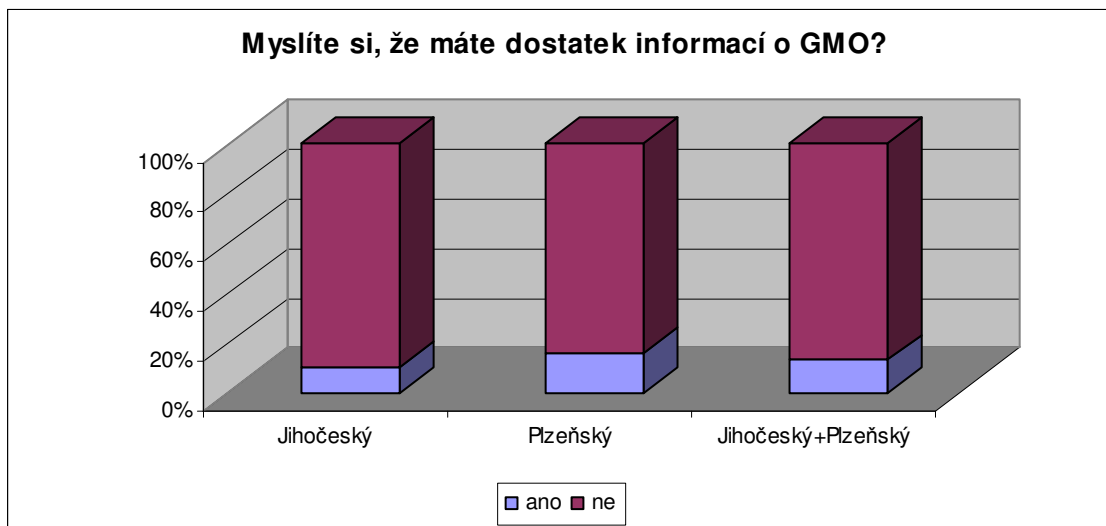
Graf č. 5 se zabývá tím, zda už respondenti slyšeli o pojmu geneticky modifikované potraviny (GMO). V Jihočeském kraji 82 % (41) respondentů potvrdilo, že se už s pojmem GMO setkala. Zbýlých 18 % (9) respondentů o pojmu GMO ještě neslyšelo. V Plzeňském kraji potvrdilo 88 % (44) respondentů, že se už s pojmem GMO setkala. Zbýlých 12 % (6) respondentů o pojmu GMO ještě neslyšelo. Celkově vzato, 85 % všech respondentů už o pojmu GMO slyšelo. Zbýlých 15 % dotázaných netuší, co vůbec pojem GMO znamená.

Graf č. 6 – Víte, co znamená pojem geneticky modifikované potraviny (GMO)?



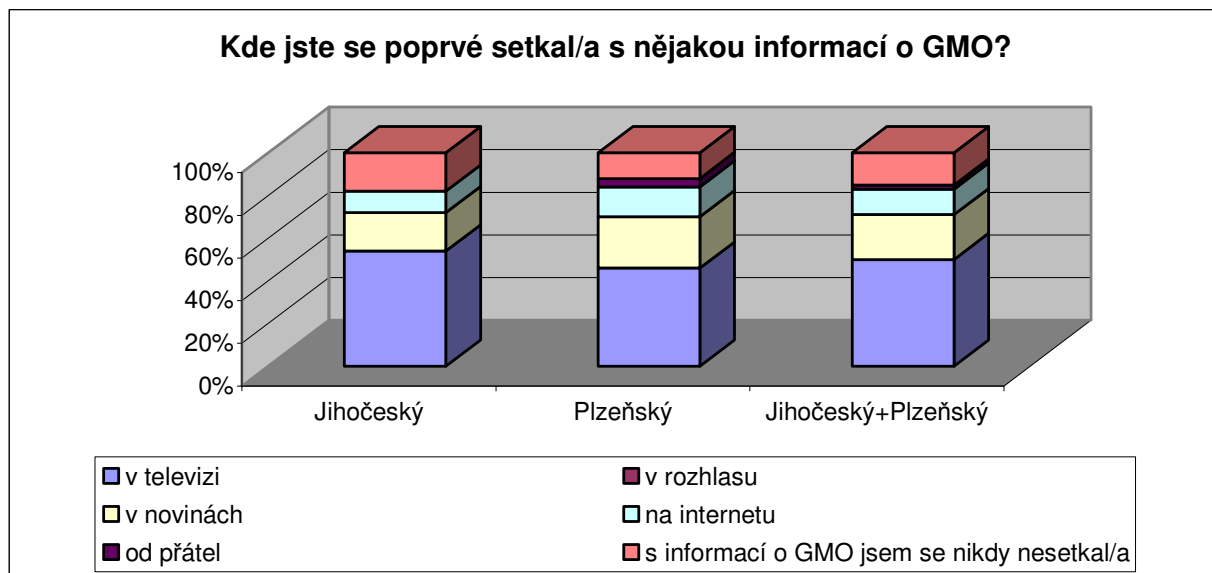
Graf č. 6 je určený pouze pro respondenty, kteří už slyšeli o pojmu geneticky modifikované potraviny (GMO) a právě tento pojem mají vysvětlit. 64 % (26) respondentů v Jihočeském kraji ví, co pojem znamená a vysvětlilo jej správně. 7 % (3) respondentů v jižních Čechách zná pojem GMO, ale nevysvětlilo jej. 17 % (7) dotázaných zná pojem GMO, ale pojem vysvětlili nesprávně. 12 % (5) dotázaných Jihočechů neví vůbec, co pojem GMO znamená. V Plzeňském kraji ví 69 % (30) respondentů, co pojem znamená a vysvětlilo jej správně. 11 % (5) respondentů zná pojem GMO, ale nevysvětlilo jej. 11 % (5) dotázaných zná pojem GMO, ale pojem vysvětlili nesprávně. 9 % (4) dotázaných neví vůbec, co pojem GMO znamená. Celkově zhodnoceno, 66 % všech respondentů ví, co pojem znamená a vysvětlilo jej správně. 9 % respondentů zná pojem GMO, ale nevysvětlilo jej. 14 % dotázaných zná pojem GMO, ale pojem vysvětlili nesprávně. 11 % dotázaných neví vůbec, co pojem GMO znamená.

Graf č. 7 – Myslíte si, že máte dostatek informací o GMO?



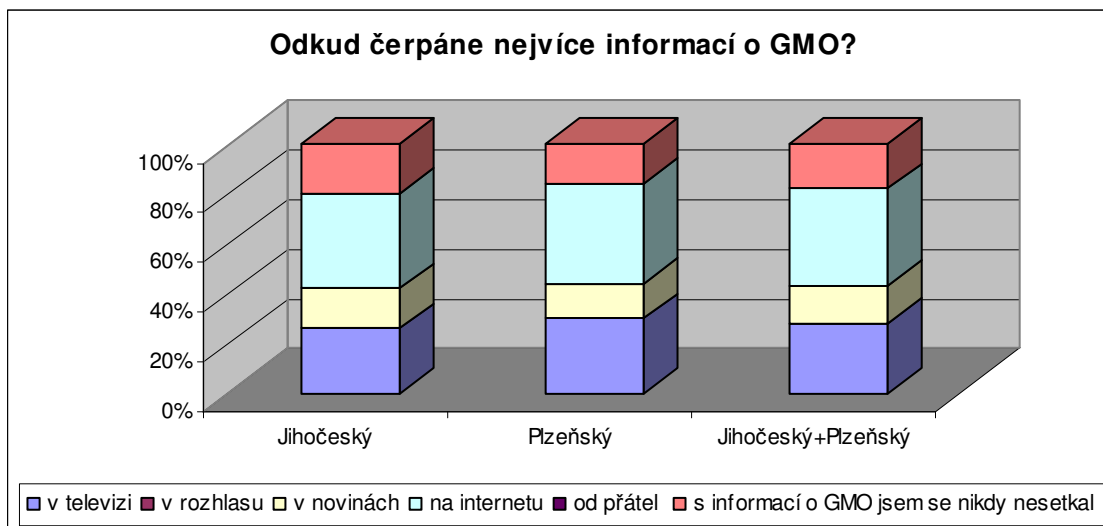
Graf č. 7 zobrazuje, zda respondenti mají dostatek informací o GMO. V rámci Jihočeského kraje si variantu dostatek informací o GMO zvolilo 10 % (5) respondentů. 90 % (45) dotázaných uvedlo, že nemá dostatek informací o GMO. V Plzeňském kraji 16 % (8) respondentů uvedlo, že má dostatek informací o GMO. 84 % (42) dotázaných si vybralo variantu o nedostatku informací o GMO. Celkově tedy 13 % všech respondentů vyplnilo, že má dostatek informací o GMO. Zbýlých 87 % respondentů vykazuje nedostatečnou informovanost o GMO.

Graf č. 8 – Kde jste se poprvé setkal s nějakou informací o GMO?



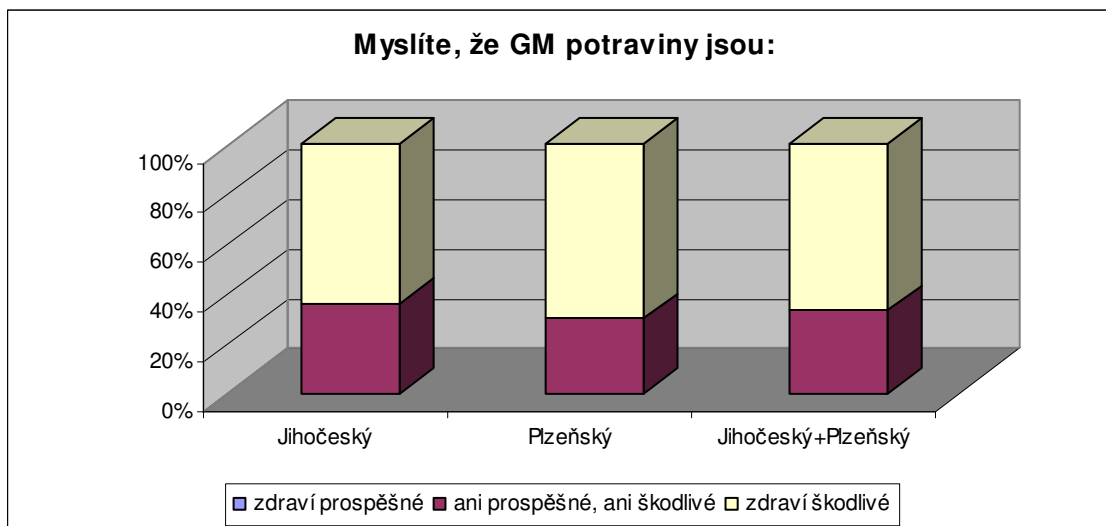
Graf č. 8 zjišťuje, kde se respondenti poprvé setkali s nějakou informací o GMO. V Jihočeském kraji uvedlo 54 % (27) respondentů, že se s touto informací poprvé setkali v televizi. V rozhlase se s informací o GMO ještě nikdo neseťkal. Variantu v novinách potvrdilo 18 % (9) dotázaných. Na internetu se poprvé s touto informací setkali 10 % (5) dotázaných. Od přátel se nikdo o této informaci nedozvěděl. 18 % (9) respondentů se s informací o GMO ještě neseťkalo. V Plzeňském kraji uvedlo 46 % (23) respondentů, že se s touto informací poprvé setkali v televizi. V rozhlase se s informací o GMO ještě nikdo neseťkal. Variantu v novinách potvrdilo 24 % (12) dotázaných. Na internetu se poprvé s touto informací setkali 14 % (7) dotázaných. Od přátel se o této informaci dozvěděl 4 % (2) respondentů. 12 % (6) respondentů se s informací o GMO ještě neseťkalo. Celkově vzato, 50 % všech respondentů se poprvé setkali s informací o GMO v televizi. Variantu v rozhlase nikdo z dotázaných neuvedl. V novinách se s problematikou GMO poprvé setkali 21 % dotázaných. 12 % respondentů uvedlo, že první informaci našli na internetu. Od přátel se o této informaci dozvěděl 2 % respondentů. 15 % respondentů se s informací o GMO ještě neseťkalo.

Graf č. 9 – Odkud čerpáte nejvíce informací o GMO?



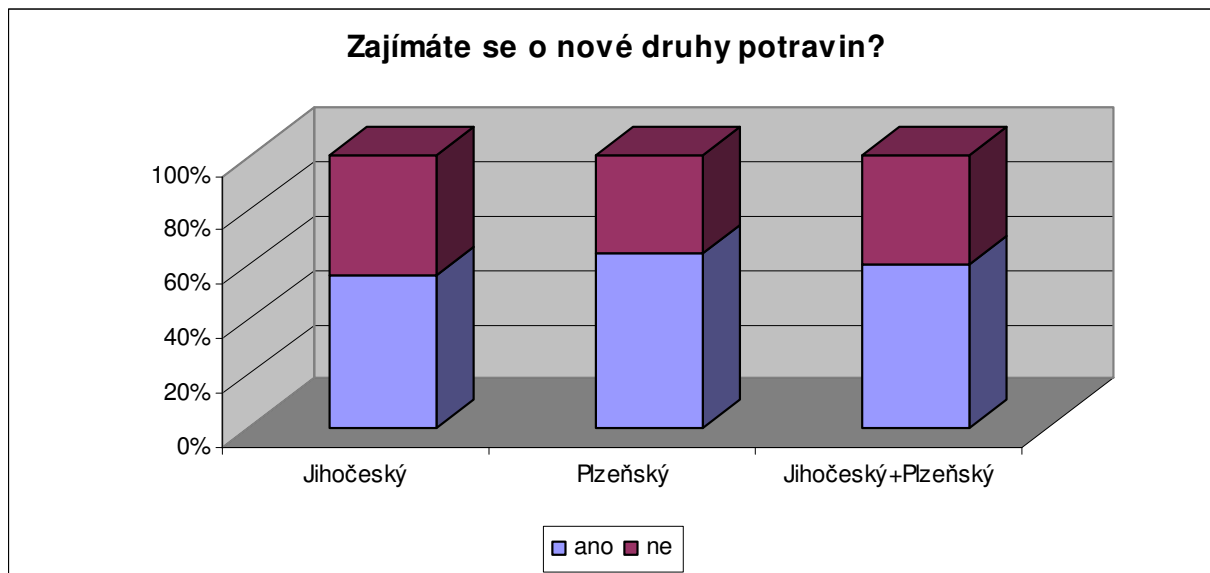
Graf č. 9 se zabývá tím, odkud respondenti čerpají nejvíce informací o GMO. V rámci Jihočeského kraje získává informace z televize 26 % (13) dotázaných. Variantu rozhlas nikdo z dotázaných neoznačil. 16 % (8) respondentů má informace o GMO z novin. 38 % (19) dotázaných nachází informace na internetu. Variantu od přátel nikdo z dotázaných neoznačil. 20 % (10) dotázaných informace o GMO nikde nevyhledávají a daná problematika je nezajímá. V rámci Plzeňského kraje získává z televize informace 30 % (15) dotázaných. Variantu rozhlas nikdo z dotázaných neoznačil. 14 % (7) respondentů má informace o GMO z novin. 40 % (20) dotázaných nachází informace na internetu. Variantu od přátel nikdo z dotázaných neoznačil. 16 % (8) dotázaných informace o GMO nikde nevyhledávají a daná problematika je nezajímá. Celkově tedy 28 % všech dotázaných získává informace z televize. Variantu rozhlas nikdo z dotázaných neoznačil. 15 % respondentů má informace o GMO z novin. 39 % dotázaných nachází informace na internetu. Variantu od přátel nikdo z dotázaných neoznačil. 18 % dotázaných informace o GMO nikde nevyhledávají a daná problematika je nezajímá.

Graf č. 10 – Co si myslíte o GMO?



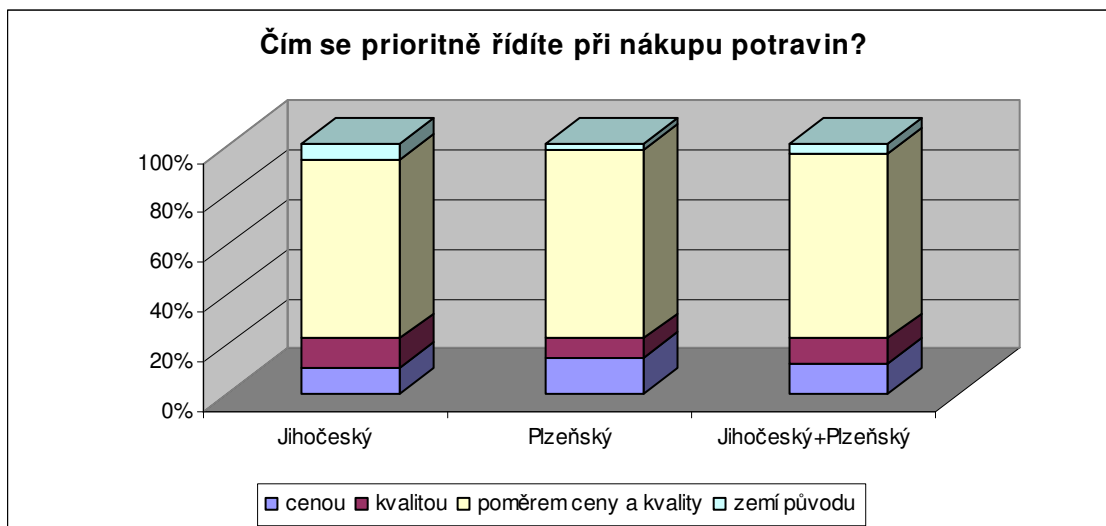
Graf č. 10 znázorňuje, co si myslí respondenti o GMO. V jižních Čechách variantu, že jsou GMO zdraví prospěšné, nikdo neuvedl. 36 % (18) dotazovaných konstatovalo, že GMO nejsou ani prospěšné a ani škodlivé. U 64 % (32) respondentů převažuje názor o škodlivosti GMO. V rámci Plzeňského kraje opět nikdo neuvedl variantu, že jsou GMO zdraví prospěšné. 30 % (15) dotazovaných konstatovalo, že GMO nejsou ani prospěšné a ani škodlivé. U 70 % (35) respondentů panuje názor o škodlivosti GMO. Po celkovém zhodnocení všech odpovědí nám tedy vyplyne, že variantu o prospěšnosti GMO nikdo neuvedl. 33 % všech dotazovaných konstatovalo, že GMO nejsou ani prospěšné a ani škodlivé. U 67 % respondentů převažuje názor o škodlivosti GMO.

Graf č. 11 – Zájem respondentů o nové druhy potravin



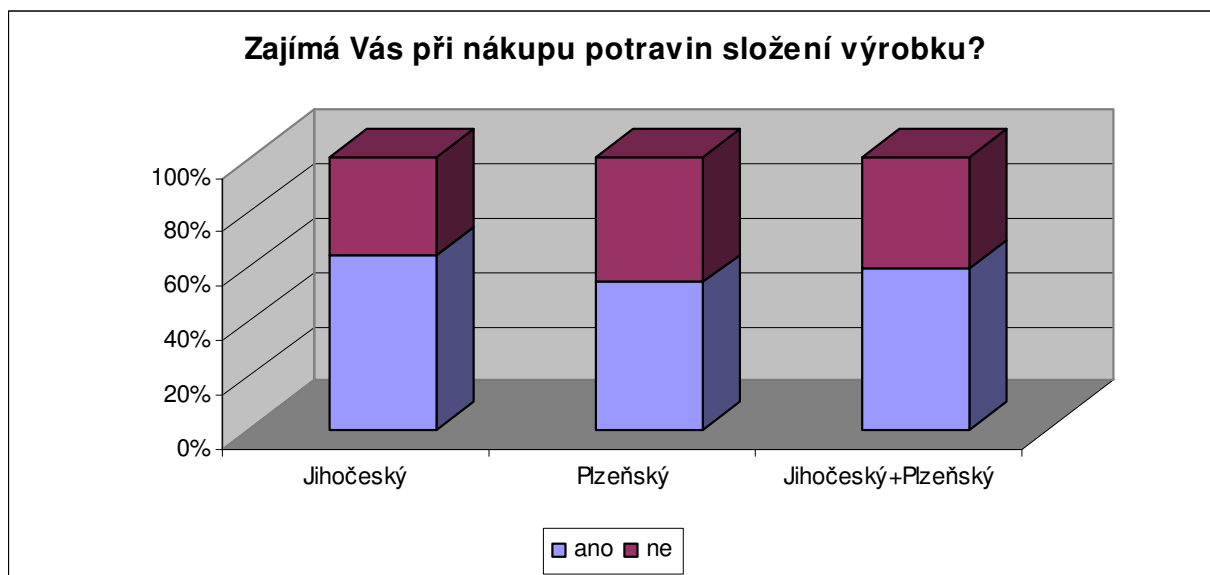
Graf č. 11 se zabývá tím, zda se respondenti zajímají o nové druhy potravin. V Jihočeském kraji 56 % (28) respondentů potvrdilo, že má zájem o nové druhy potravin. Zbýlých 44 % (22) dotázaných nejeví zájem o nové druhy potravin. V rámci Plzeňského kraje se zajímá o nové druhy potravin 64 % (32) respondentů. Zbýlých 36 % (18) dotázaných nejeví zájem o nové druhy potravin. Celkově tedy 60 % všech dotázaných se aktivně zajímá o nové druhy potravin. Naopak 40 % respondentů nejeví žádný zájem o nové druhy potravin.

Graf č. 12 – Čím se prioritně řídíte při nákupu potravin?



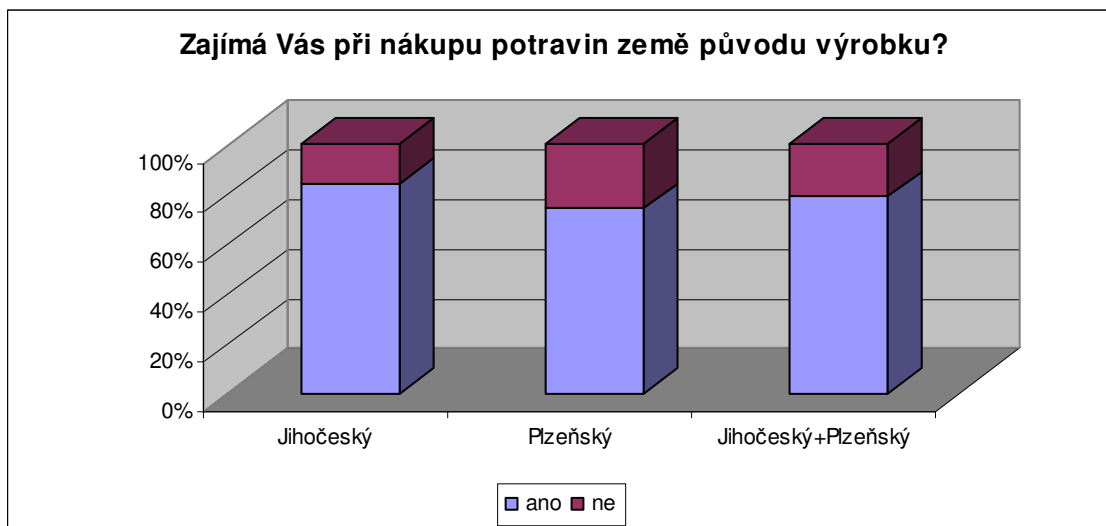
Graf č. 12 zjišťuje, čím se respondenti řídí při nákupu potravin. V Jihočeském kraji je pro 10 % (5) respondentů nejdůležitější cena potravin. Kvalita potravin je důležitá pro 12 % (6) dotázaných. 72 % (36) respondentů nakupuje potraviny dle poměru ceny ke kvalitě. Země původu je prioritou pro 6 % (3) respondentů. V Plzeňském kraji se 14 % (7) respondentů řídí při nákupu primárně cenou potravin. Kvalita potravin je důležitá pro 8 % (4) dotázaných. 76 % (38) respondentů nakupuje potraviny dle poměru ceny ke kvalitě. Země původu je prioritou pro 2 % (1) respondentů. Celkově vzato, pro 12 % všech respondentů je nejdůležitější při nákupu potravin cena. Kvalita potravin je důležitá pro 10 % dotázaných. 74 % respondentů nakupuje potraviny dle poměru ceny ke kvalitě. Země původu je prioritou pro 4 % respondentů.

Graf č. 13 – Zájem respondentů o složení výrobku



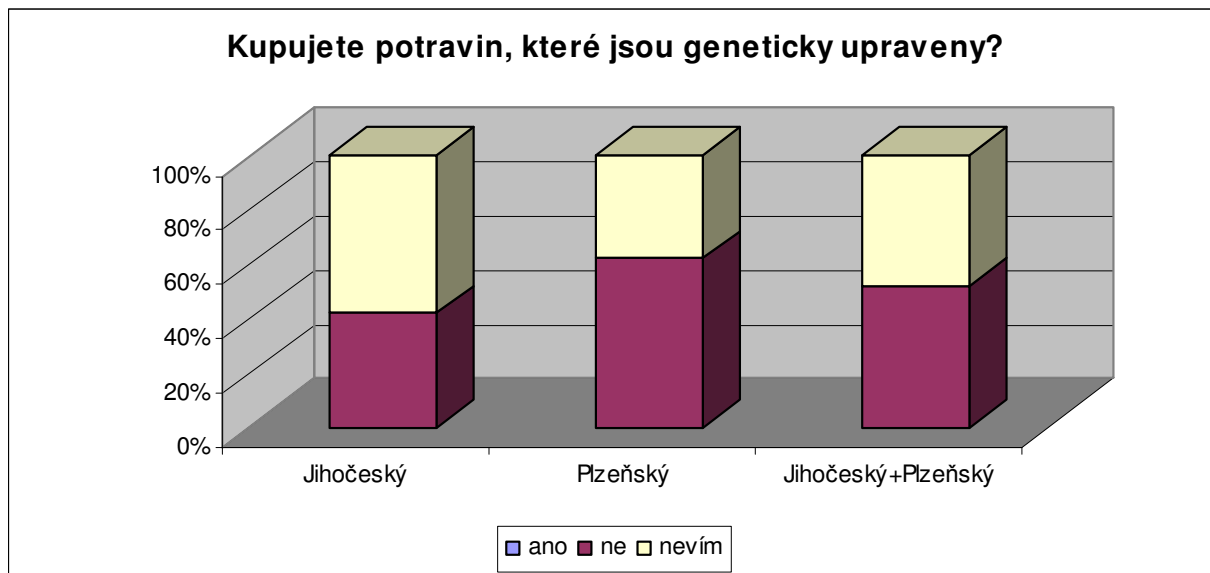
Graf č. 13 zobrazuje zájem respondentů o složení výrobků. V rámci Jihočeského kraje 64 % (32) dotázaných jeví zájem o složení výrobků. Zbylých 36 % (18) respondentů se nezajímá o složení výrobků. V Plzeňském kraji projevuje 54 % (27) dotázaných zájem o složení výrobků. Zbylých 46 % (23) respondentů se nezajímá o složení výrobků. Po celkovém vyhodnocení tedy dojdeme k závěru, že 59 % všech dotázaných jeví zájem o složení výrobků. Zbylých 41 % respondentů se vůbec nezajímá o složení výrobků.

Graf č. 14 – Zájem respondentů o zemi původu výrobku



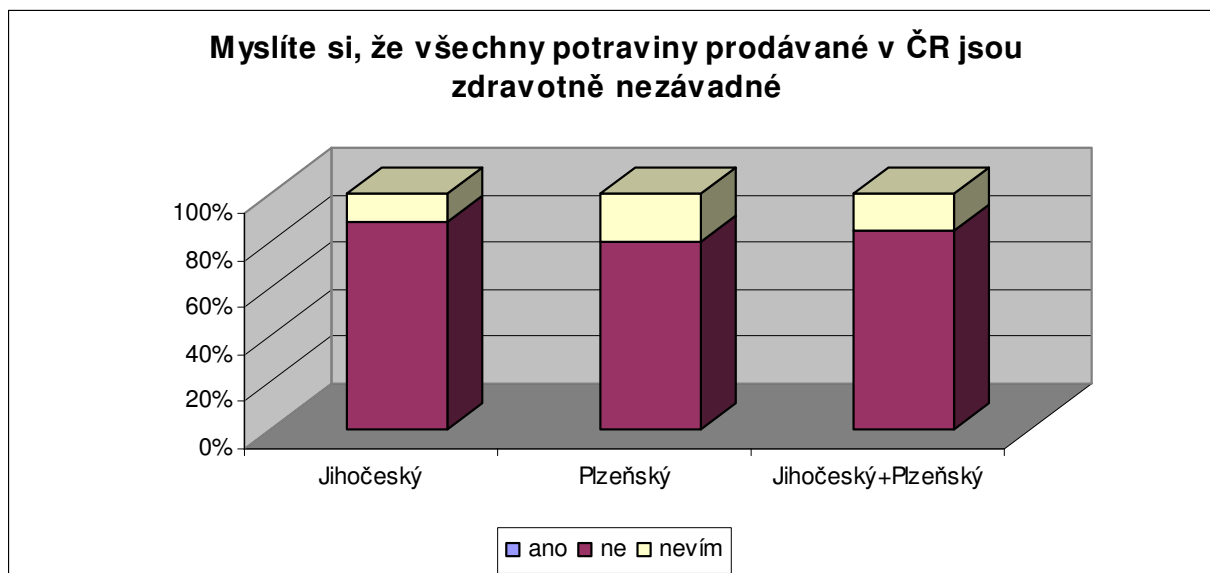
Graf č. 14 se zabývá zájmem respondentů o zemi původu výrobků. V jižních Čechách se 84 % (42) respondentů aktivně zajímá o zemi původu výrobků. Zbýlých 16 % (8) nejeví zájem o zemi původu výrobků. V rámci Plzeňského kraje projevuje zájem o zemi původu výrobků 74 % (37) respondentů. Zbýlých 26 % (13) nejeví zájem o zemi původu výrobků. Po celkovém vyhodnocení se tedy 79 % všech respondentů aktivně zajímá o zemi původu výrobků. Zbýlých 21 % nejeví zájem o zemi původu výrobků.

Graf č 15 - Kupujete potraviny, které jsou geneticky upraveny?



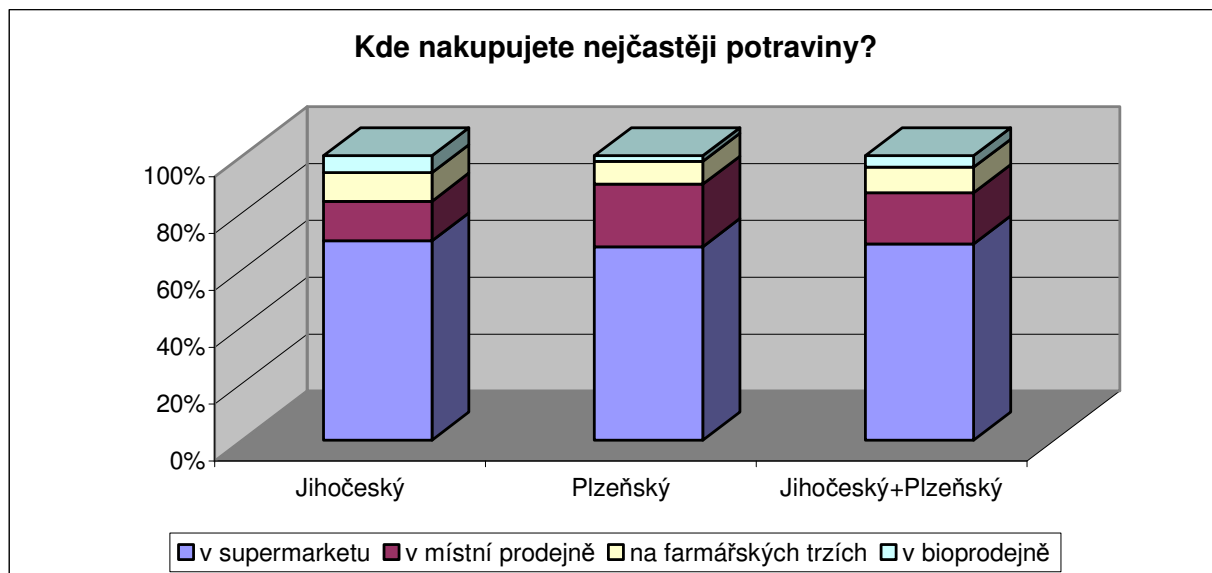
Graf č. 15 ukazuje, zda si respondenti kupují geneticky upravené potraviny. V Jihočeském kraji nikdo z dotázaných nevedl, že nakupuje geneticky upravené potraviny. 42 % (21) respondentů si nekupuje žádné geneticky upravené potraviny. 58 % (29) respondentů neví, zda si kupují tyto potraviny. V Plzeňském kraji taktéž nikdo z dotázaných nevedl, že nakupuje geneticky upravené potraviny. 62 % (31) respondentů si nekupuje žádné geneticky upravené potraviny. 38 % (19) respondentů neví, zda si kupují tyto potraviny. Celkově vzato, 52 % všech respondentů si nekupuje žádné geneticky upravené potraviny. 48 % respondentů neví, zda si kupují tyto potraviny.

Graf č. 16 – Myslíte si, že všechny potraviny prodávané v ČR jsou zdravotně nezávadné?



Graf č. 16 informuje o tom, co si myslí respondenti o nezávadnosti potravin v ČR. V rámci Jihočeského kraje žádný z respondentů nevedl, že si myslí, že jsou veškeré potraviny prodávané v ČR nezávadné. 88 % (44) dotázaných uvádí, že toto tvrzení neplatí pro všechny potraviny. 12 % (6) respondentů pak neví, zda jsou opravdu veškeré potraviny prodávané v rámci ČR zdravotně nezávadnými. V Plzeňském kraji taktéž nikdo nevedl, že si myslí, že jsou veškeré potraviny prodávané v ČR nezávadné. 80 % (40) dotázaných uvádí, že toto tvrzení neplatí pro všechny potraviny. 20 % (10) respondentů pak neví, zda jsou opravdu veškeré potraviny prodávané v rámci ČR zdravotně nezávadnými. Po celkovém zhodnocení tedy dojdeme k výsledku, že žádný z respondentů si nemyslí, že jsou veškeré potraviny prodávané v ČR nezávadné. 84 % dotázaných uvádí, že toto tvrzení neplatí pro všechny potraviny. 16 % respondentů pak neví, zda jsou opravdu veškeré potraviny prodávané v rámci ČR zdravotně nezávadnými.

Graf č. 17 – Kde nakupujete nejčastěji potraviny?



Graf č. 17 zobrazuje, kde nejčastěji respondenti nakupují. V jižních Čechách nakupuje v supermarketu 70 % (35) dotázaných. 14 % (7) respondentů chodí nejčastěji nakupovat do místní prodejny. Na farmářských trzích nakupuje nejčastěji 10 % (5) respondentů. 6 % (3) dotázaných se zaměřuje nejčastěji na nákup potravin v bioprodejnách. V Plzeňském kraji nakupuje nejčastěji v supermarketu 68 % (34) dotázaných. 22 % (11) respondentů chodí nejčastěji nakupovat do místní prodejny. Na farmářských trzích nakupuje nejčastěji 8 % (4) respondentů. 2 % (1) dotázaných se zaměřuje nejčastěji na nákup potravin v bioprodejnách. Celkově tedy 69 % všech dotázaných nakupuje nejčastěji v supermarketu. 18 % respondentů chodí nejčastěji nakupovat do místní prodejny. Na farmářských trzích nakupuje nejčastěji 9 % respondentů. 4 % dotázaných se zaměřuje nejčastěji na nákup potravin v bioprodejnách.

V. Diskuze

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit míru informovanosti o GMO mezi občany Jihočeského a Plzeňského kraje. Za tímto účelem jsem si stanovila čtyři následující hypotézy. Hypotéza 1: Informovanost o GMO je nízká. Hypotéza 2: Mezi respondenty převažuje názor o škodlivosti GMO. Hypotéza 3: Většina dotazovaných se při nákupu primárně nezaměřuje na složení a původ potravin. Hypotéza 4: Pro respondenty hraje při nákupu cena potravin větší roli než její kvalita. Ke sběru dat jsem použila anonymní dotazník, který byl rozdán náhodnému vzorku respondentů, a to v rámci Jihočeského a Plzeňského kraje. Zde bych upozornila na skutečnost, že po rozdání dotazníku jsem čekala na jeho vyplnění, což tedy vysvětluje onu jinak poměrně neobvyklou 100 % návratnost dotazníků, jež byla deklarována výše. Hlavním problémem mého výzkumu byly odmítavé reakce lidí ve věkových kategoriích nad 29 let. Celkově nejmenší ochotu vyslovovali respondenti nad 60 let. Také muži byli oproti ženám méně angažovanější, a to v obou krajích. Vyhodnocení jednotlivých otázek v dotazníku mělo potvrdit či vyvrátit tyto stanované hypotézy. Vzhledem k problémům výše uvedeným je tedy nutné vzít v úvahu určité zkreslení, ke kterým došlo kvůli nerovnoměrnému zastoupení sledovaných skupin. Pro úplnost je dobré upřesnit, že dotazník obsahoval soubor 17 otázek.

V Jihočeském kraji převažovalo ženské pohlaví, které bylo zastoupeno 66 %. Muži tvořili 34 % respondentů. Výsledky v Plzeňském kraji byly obdobné. Ženské pohlaví bylo zastoupeno v 60 % případů, zbylých 40 % respondentů bylo mužského pohlaví. Nejvíce respondentů v Jihočeském kraji (tedy konkrétně 48 %) bylo zastoupeno v rámci věkové skupiny 18-29 let. V Plzeňském kraji také převažovala nejvíce věková hranice 18-29 let čítající 42 % dotázaných. Nejčastěji uváděné vzdělání bylo v obou krajích středoškolské s maturitou. V rámci Jihočeského kraje se k němu přihlásilo 46 % respondentů, téměř shodné výsledky, tedy 50 %, byly analyzovány i v Plzeňském kraji. Dále, většina dotazovaných z Jihočeského kraje (54 %) pocházela z obce nad 20 000 obyvatel. Taktéž tomu bylo i v případě Plzeňského kraje, kdy 60 % respondentů označilo jako místo svého pobytu obec nad 20 000 obyvatel.

První hypotéza, která deklarovala, že informovanost o GMO je nízká, se prostřednictvím mého výzkumu potvrdila. Ačkoliv už někteří respondenti slyšeli o GMO a v dotazníku i pojem správně definovali, neznamená to automaticky, že vykazují vysoké vědomosti o GMO. To koneckonců potvrzuje i otázka č. 7, v níž respondenti odpovídali, zda mají dostatek informací o této problematice. Výzkum ukázal, že v rámci Jihočeského kraje nemá celých 90 % respondentů dostatek informací o GMO. Také výsledky z Plzeňského kraje byly obdobné – 84 % respondentů má nedostatek informací. V celkovém měřítku tedy 87 % respondentů z obou krajů postrádá informace o této problematice.

Druhá hypotéza byla zaměřena na zjištění, zda mezi respondenty převažuje názor o škodlivosti GMO. Tato hypotéza se v rámci dotazníkového šetření potvrdila. Výsledky totiž ukazují, že 64 % respondentů z Jihočeského kraje a 70 % respondentů z Plzeňského kraje si myslí, že GMO jsou škodlivé. V souhrnu za oba kraje je to tedy 67 %. O jejich možné prospěšnosti nebyl přesvědčen ani jeden respondent, což je velice zajímavé zjištění. Zhruba třetina tázaných, konkrétně 36 % v Jihočeském a 30 % v Plzeňském kraji, se ovšem domnívá, že geneticky modifikované potraviny nejsou ani zdraví škodlivé ani prospěšné. Souhrnně tedy tento neutrální názor sdílí 33 % respondentů.

Třetí hypotéza zjišťovala, zda se většina dotazovaných při nákupu primárně nezaměřuje na složení a původ potravin, což bylo v rámci výzkumu vyvráceno. Lidé změnili své uvažování a návyky a více se zaměřují i na tyto dva zmíněné prvky, což je nepochybně velký krok kupředu. Důkazem toho jsou odpovědi na otázky č. 13 a č. 14. V rámci otázky č. 13 měli lidé odpovědět, zda je při koupi potravin zajímavá složení daného výrobku. Jihočeši odpověděli v 64 % případech ano, v 36 % ne. Plzeňský kraj dopadl trochu hůře – 54 % se zajímá o složení, 46 % nikoli. V úhrnu tak složení hraje roli pro 59 % respondentů, pro 41 % naopak není důležité. Odpovědi na otázku č. 14 pak svědčí o tom, že země původu je důležitá pro 84 % Jihočechů a 74 % dotazovaných z Plzeňského kraje. Celkově tedy zajímá 79 % respondentů.

Čtvrtá a zároveň poslední hypotéza byla postavena na předpokladu, že pro obyvatele hraje při nákupu potravin větší roli jejich cena než kvalita. Tato hypotéza byla

prostřednictvím dotazníkového šetření vyvrácena, jelikož největší počet respondentů odpověděl, že klade důraz na poměr ceny a kvality. V Jihočeském kraji je pro 72 % dotázaných rozhodujícím prvkem poměr mezi kvalitou a cenou. Primárně o kvalitu se zajímá 12 % lidí, pouze o cenu 10 % a pouze o zemi původu 6 % respondentů. V Plzeňském kraji byly výsledky velmi podobné. Pro 76 % dotazovaných je primárním kritériem poměr ceny a kvality, pro 8 % jen kvalita, pro 14 % jen cena a pro 2 % země původu. V celkovém zhodnocení se tedy řídí poměrem ceny a kvality 74 % respondentů, jen kvalitou 10 %, jen cenou 12 % a zemí původu 4 %.

VI. Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce a s ní souvisejícího výzkumu bylo zjistit, jaká je informovanost obyvatel Jihočeského a Plzeňského kraje o problematice geneticky modifikovaných organismů. Po vyhodnocení vyplněných dotazníků jsem pomocí metody komparace došla k názoru, že informovanost se v rámci obou krajů nijak výrazně neliší, lze tedy říci, že situace je v těchto dvou oblastech velmi podobná. Obecně by se dalo říci, že lidem v dotyčných krajích chybí informace o tomto novodobém fenoménu. Cíl práce byl tedy splněn.

Stanovila jsem si čtyři hypotézy. V rámci první hypotézy jsem předpokládala, že informovanost o geneticky modifikovaných organismech je u veřejnosti nízká. Tato hypotéza byla potvrzena. Navíc z výsledků komparativního výzkumu vyplynulo, že informovanost o této problematice je menší v Jihočeském než v Plzeňském kraji. Druhá hypotéza byla založena na domněnce, že mezi respondenty převažuje názor o škodlivosti GMO. Tato hypotéza byla potvrzena. Názor o negativních dopadech GMO na lidské zdraví byl větší silnější v rámci Plzeňského kraje. Třetí hypotéza pracovala s tvrzením, že většina respondentů se při nákupu primárně nezaměřuje na složení a původ potravin. Daná hypotéza byla ovšem vyvrácena. V rámci komparace dvou zmiňovaných krajů se většina dotazovaných při nákupu potravin zaměřuje právě na složení a původ, přičemž v Jihočeském kraji je procentuelní podíl vyšší než v Plzeňském. V rámci čtvrté hypotézy jsem předpokládala, že pro respondenty hraje při nákupu potravin vyšší roli jejich cena než kvalita. Poslední hypotéza byla taktéž vyvrácena, jelikož většina dotazovaných se při nákupu zaměřuje na poměr ceny a kvality. To znamená, že cena samotná nemá na rozhodnutí tak zásadní vliv, jak bylo předpokládáno. Vyšší podíl lidí, kteří preferují vyvážený poměr těchto dvou skutečností, se nachází v Plzeňském kraji.

Výsledky mé práce a výzkumu mohou být dále použity jako podklad pro otevření širší celospolečenské diskuze o problematice geneticky modifikovaných organismů. Nutno podotknout, že takováto diskuze by v našem prostředí byla opravdu velmi užitečná.

VII. Použité zdroje

25, 27, 28) *Amflora* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-15]. Dostupné z <<http://www.basf.com/group/corporate/en/products-and-industries/biotechnology/plant-biotechnology/amflora>>.

26) *BASF – The Chemical Company* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z <www.basf.cz>.

56) Crosfield, J.: *GMO exports must be identified* [on-line]. 2006 [cit. 2011-3-4]. Dostupné z <http://www.non-gmoreport.com/articles/may06/gmo_exports_identified.php>.

52) *Doporučení Evropské komise 2003/556/ES ze dne 23. července 2003 o pokynech pro rozvoj národních strategií a ověřených postupů k zajištění koexistence geneticky modifikovaných, konvenčních a ekologických plodin* [on-line]. 2003 [cit. 2011-3-16]. Dostupné z <http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/Recommendation_2003_556.pdf>.

7, 9) Doubková, Z. et al. *Geneticky modifikované organismy : otázky spojené s jejich vznikem a využíváním*. 1. vydání. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2003. 38 s. ISBN 80-7212-259-2.

1) Doubková, Z.: *Geneticky modifikované organismy – využití ve světě a v České republice*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. 1. vydání. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2008. s. 14-17. ISBN 978-80-7212-493-0.

50) *EFSA* [on-line]. 2011 [cit. 2011-2-12]. Dostupné z <<http://efsa.europa.eu>>.

51) *European Parliament resolution of 20 May 2008 on EU consumer policy strategy 2007-2013* [on-line]. 2008 [cit. 2011-3-14]. Dostupné z <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0211+0+DOC+XML+V0//EN>>.

11, 14, 15) *Genetic Modification and Food* [on-line]. 2008 [cit. 2011-1-28]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/IFST_GM.pdf>.

53) *Genetically Modified Foods* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-20]. Dostupné z <<http://toxipedia.org/display/toxipedia/Genetically+Modified+Foods>>.

4) *Genové inženýrství mikroorganismů – nový nástroj ke zvýšení kvality a bezpečnosti potravin*, [on-line]. 2005 [cit. 2011-1-30]. Dostupné z <<http://www.eufic.org/article/cs/artid/genove-inzenyrstvi-mikroorganismu-kvality-potravin/>>.

8) Káš, J. et al. *Geneticky modifikované organismy – současnost a perspektivy*. 1. vydání. Praha : Vysoká škola chemicko-technologická, 2004. 67 s. ISBN 80-86313-13-1.

17, 19, 20) Kopeček, J.: *Vliv geneticky modifikovaných potravin na lidské zdraví – propaganda a skutečnost* [on-line]. 2004 [cit. 2011-1-20]. Dostupné z <http://www.spotřebitel.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=101119&catid=42&Itemid=142>.

29 - 31) Křístková, M.: *Dosavadní zkušenosti Bt kukuřice v ČR 2005-2009* [on-line]. Praha : Ministerstvo zemědělství, 2009 [cit. 2011-3-31]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/file/42167/Dosavadni_zkusenosti_Bt_kukurice_v_CR_2005_2009.pdf>. ISBN 978-80-7084-871-5.

33 – 37) Křístková, M.: Změna pravidel pro pěstování Bt kukuřice. *Agromanuál: profesionální ochrana rostlin*. Březen 2010, roč. 5, č. 3, s. 16-18.

2, 3) Kváčová, B., Řehout, V.: *Geneticky modifikované organizmy* [on-line]. 2005 [cit. 2011-1-7]. Dostupné z <http://home.zf.jcu.cz/public/departments/koz/studium/predmety/genetika_02/gmo/czv.ppt>.

5) *Monsanto* [on-line]. 2011 [cit. 2011-1-20]. Dostupné z <www.monsanto.cz/historie21.html>.

42, 43) *Nářízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 258/97 ze dne 27. ledna 1997 o nových potravinách a nových složkách potravin* [on-line]. 2007 [cit. 2011-3-3]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:18:31997R0258:CS:PDF>>.

39, 40) *Nářízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003 ze dne 22. září 2003 o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech* [on-line]. 2003 [cit. 2011-2-25]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1829:CS:PDF>>.

24) *Nářízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1830/2003 ze dne 22. září 2003 o sledovatelnosti a označování geneticky modifikovaných organismů a sledovatelnosti potravin a krmiv vyrobených z geneticky modifikovaných organismů a o změně směrnice 2001/18/ES* [on-line]. 2003 [cit. 2011-3-12]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:32:32003R1830:CS:PDF>>.

10, 12, 13) Petr, J.: *Geneticky modifikovaní živočichové*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. 1. vydání. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2008. s. 30-41. ISBN 978-80-7212-493-0.

22) *Portál veřejné správy ČR* [on-line]. 2011 [cit. 2011-2-12]. Dostupné z <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?kam=zakon&c=209/2004>.

6.) *Potraviny nového typu* [on-line]. 2004 [cit. 2011-1-30]. Dostupné z <http://www.chpr.szu.cz/vedvybor/dokumenty/studie/pnt_2003_4_deklas.pdf>.

16) Rakouský, S.: *Bezpečnost a zdravotní rizika geneticky modifikovaných plodin, potravin a krmiv z nich vyrobených*. In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. 1. vydání. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2008. s. 18-23. ISBN 978-80-7212-493-0.

47) *Rapid Alert System for Food and Feed* [on-line]. 2010 [cit. 2011-3-12]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm>.

21) Roudná, M.: *Otázky kolem využívání geneticky modifikovaných organismů a mezinárodní pravidla*, In: Roudná, M. et al. *Genetické modifikace – možnosti jejich využití a rizika*. 1.vydání. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2008. s.5-11. ISBN 978-80-7212-493-0.

32) *Sbírka zákonů České republiky*, roč. 2010, č. 58, Praha : Ministerstvo vnitra, 2010. s. 8.

46) *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/18/ES ze dne 12. března 2001 o záměrném uvolňování geneticky modifikovaných organismů do životního prostředí a o zrušení směrnice Rady 90/220/ES* [on-line]. 2001 [cit. 2011-2-11]. Dostupné z

<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:06:32001L0018:CS:PDF>>.

45) *Směrnice Rady ze dne 23. dubna 1990 o uzavřeném nakládání s geneticky modifikovanými mikroorganismy* [on-line]. 1990 [cit. 2011-2-26]. Dostupné z <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:01:31990L0219:CS:PDF>>.

41) Suková, I.: *Nesprávné značení olejů v ČR* [on-line]. 2005 [cit. 2011-3-11]. Dostupné z <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=0&typ=1&val=34601&ids=0&cmo=1&cye=2010>>.

48) *The Members of Barroso Commission: 2010-2014* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-14]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/index_en.htm>.

18) Vendomois, J.S., Roullier, F., Cellier, D., Séralini, G.: A Comparison of the Effects of Three GM Corn Varieties on Mammalian Health. *International Journal of Biological Sciences* [on-line verze]. 2009, Vol. 5, Issue 7, pp. 706-726. [cit. 2011-1-30]. Dostupné z <<http://www.biolsci.org/v05p0706.htm>>.

23, 38) *Vyhláška č. 89/2006 sb. ze dne 16. března 2006 o bližších podmínkách pěstování geneticky modifikované odrůdy* [on-line]. 2006 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/ws_content?contentKind=regulation§ion=1&id=62289&name=89/2006>.

54, 55) *WikiLeaks: Za averzi k GMO měla být EU potrestána* [on-line]. 2011 [cit. 2011-3-7]. Dostupné z <<http://www.euractiv.cz/zemedelstvi0/clanek/wikileaks-eu-mela-byt-potrestana-za-odmitani-gm-plodin-008300>>.

49) *Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF) za rok 2009* [on-line]. Praha : Ministerstvo zemědělství, 2010 [cit. 2011-3-15]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/RASFF/RASFF_CR_2009.pdf>.

VIII. Klíčová slova

Bt kukuřice

Brambory Amflora

Geneticky modifikované organismy (GMO)

Herbicidy

Pravidla koexistence

Transgenní rostliny

IX. Přílohy

Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Alena Vlášková. Studuji 3.ročník oboru Ochrana veřejného zdraví na Zdravotně sociální fakultě v Českých Budějovicích. Touto cestou bych Vás chtěla poprosit o vyplnění anonymního dotazníku k mojí bakalářské práci na téma *Geneticky modifikované organismy-spása či hrozba?* Výsledky dotazníku budou uveřejněny jen v mém výzkumu.

Předem děkuji za Váš čas, který jste strávili nad tímto dotazníkem.

1. Pohlaví:

- a) muž
- b) žena

2. Věk:

- a) 18-29
- b) 30-39
- c) 40-49
- d) 50-59
- e) 60 a více let

3. Vzdělání:

- a) základní
- b) vyučen(a)
- c) střední s maturitou
- d) vysokoškolské

4. Místem vašeho bydliště je:

- a) obec do 1000 obyvatel
- b) obec 1000 - 20 000 obyvatel
- c) obec nad 20 000 obyvatel

5. Slyšel/a jste někdy pojem geneticky modifikované potraviny (GMO)?

- a) ano
- b) ne

Odpovídají ti, co o pojmu GMO někdy slyšeli:

6. Víte, co znamená pojem geneticky modifikované potraviny (GMO)?

- a) ano Vysvětlete:
- b) ne, nevím, co pojem znamená

Odpovídají všichni:

7. Myslíte si, že máte dostatek informací o GMO?

- a) ano
- b) ne

8. Kde jste se setkal poprvé s nějakou informací o GMO?

- a) v televizi
- b) v rozhlasu
- c) v novinách
- d) na internetu
- e) od přátel
- f) s informací o GMO jsem se nikdy nesetkal

9. Odkud čerpáte nejvíce informací o GMO?

- a) z televize
- b) z rozhlasu
- c) z novin
- d) z internetu
- e) od přátel
- f) informace nikde nevyhledávám, daná problematika mě nezajímá

10. Myslíte si, že GMO potraviny jsou:

- a) zdraví prospěšné
- b) ani prospěšné, ani škodlivé
- c) zdraví škodlivé

11. Zajímáte se o nové druhy potravin?

- a) ano
- b) ne

12. Čím se prioritně řídíte při nákupu potravin?

- a) cenou
- b) kvalitou
- c) poměrem ceny a kvality
- d) jiné – doplňte.....

13. Zajímá Vás při koupi potravin složení výrobků?

- a) ano
- b) ne

14. Zajímá Vás při koupi potravin země původu výrobků?

- a) ano
- b) ne

15. Kupujete potraviny, které jsou geneticky upraveny?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

16. Myslíte si, že **všechny** potraviny prodávané v ČR jsou zdravotně nezávadné?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

17. Kde nakupujete nejčastěji potraviny?

- a) v supermarketu
- b) místní prodejna
- c) farmářské trhy
- d) jiné – doplňte.....