



SPOLEČNOST MLADÝCH AGRÁRNÍKŮ
ČESKÉ REPUBLIKY

**Aktuální přehled využití geneticky modifikovaných plodin
(GMP) v zemědělství a výzkumu v EU a třetích zemích,
s přihlédnutím k socio-ekonomickým dopadům GMP**

Ing. Karel Říha



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Obsah

1. Úvod

2. Přehled GMP uváděných do životního prostředí v režimu polních pokusů v EU

- 2.1. Databáze Evropské komise
- 2.2. Pokles počtu polních pokusů s GMP v EU
- 2.3. Polní pokusy v ČR

3. Přehled GMP schválených do oběhu ve světě

- 3.1. Druhy schválených GMP, země s povolenými GMP
- 3.2. GMP produkčně pěstované ve světě
- 3.3. Přehled GMP schválených do oběhu v EU

4. Aktuální zkušenosti EU a třetích zemí s hodnocením socio-ekonomických dopadů GMP

- 4.1. Zpráva o socio-ekonomických dopadech pěstování GMP v EU
- 4.2. Případové studie zahrnutí socio-ekonomických aspektů do rozhodování v oblasti GMP
 - 4.2.1. Norsko, Holandsko
 - 4.2.2. Nigérie, Honduras, Bangladéš
- 4.3. Praktické zkušenosti se socio-ekonomickými aspekty v oblasti GMP

5. Shrnutí a závěry

Zdroje

- http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx (WebSNIF databáze – uvádění do ŽP)
- http://www.mzp.cz/_C1256E7F0041C8C2.nsf/gmo-pub-env?OpenView
- http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmc_browse.aspx (WebSNIF databáze – uvádění do oběhu)
- <https://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/default.asp> (ISAAA)
- Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2011, No. 43 - 2011 (ISAAA)
- Summary record of the 26th meeting of the working group on the Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology held at OECD Headquarters, Paris, on 28-30 March 2012
- druhé národní zprávy smluvních stran Cartagenského protokolu
- veřejné slyšení k tématu socio-ekonomických dopadů pěstování GMP pořádané Evropskou komisí v r. 2011
- Report from the Commission to the European Parliament and the Council on socio-economic implications of GMO cultivation on the basis of Member States contributions, as requested by the Conclusions of the Environment Council of December 2008
- Assessing socio-economic impacts of GMOs. Issues to consider for policy development, Bundesministerium für Gesundheit, Austria, 2010
- Socio-economic aspects of GMOs. Building blocks for an EU sustainability assessment of genetically modified crops, COGEM, Nederlanden, 2009
- Synthesis of Information on Experiences with Socio-Economic Considerations in Decision-Making in Areas Other Than Biosafety + Synthesis of Information on National Experience with Socio-Economic Considerations in Decision-Making on Living Modified Organisms (WORKSHOP ON CAPACITY-BUILDING FOR RESEARCH AND INFORMATION EXCHANGE ON SOCIO-ECONOMIC IMPACTS OF LIVING MODIFIED ORGANISMS), New Delhi, 14-16 November 2011

1. Úvod

Geneticky modifikované organismy, a zejména ty, které jsou produkčně využívány v agrárních systémech, tedy geneticky modifikované plodiny (GMP), jsou stále významným tématem různých diskuzních fór po celém světě. Dokonce by se dalo říci, že diskuze se dále (mezioborově) posouvají a stávají se více komplexnějšími a složitějšími, například díky zahrnutí socio-ekonomických úvah při rozhodování v oblasti GMP. Nutno dodat, že se tak děje i díky stále přetrvávajícímu skepticizmu EU.

Dobrý obrázek o celkové situaci v oblasti GMP poskytují celosvětové statistiky (zejména ISAAA) nebo registry EU. Z těchto statistik lze vyčíst aktuální data o schválených, případně produkčně pěstovaných GMP v jednotlivých zemích světa; navíc tyto statistiky také ukazují určité dlouhodobé trendy. Pěstování GMP se totiž celosvětově zaznamenává již od roku 1996; polní pokusy s GMP v EU dokonce od roku 1991.

Z uvedených statistik lze odvodit nejen přístup jednotlivých zemí ke GMP, ale také míru vzájemné, zejména obchodní, provázanosti. Data k polním pokusům pak mohou naznačovat budoucí obchodní záměry, případně míru nezávislosti výzkumu na politice v zemi (uskutečňování polních pokusů navzdory nepříznivému pohledu na GMP) apod.

Následující text je zaměřen právě na výše zmiňované oblasti – přehled polních pokusů s GMP v EU, přehled GMP schválených/deregulovaných ve světě (zvlášť je uvedena podkapitola o schválených GMP v EU) a socio-ekonomické úvahy při rozhodování o GMP.

2. Přehled GMP uváděných do životního prostředí v režimu polních pokusů v EU

2.1. Databáze Evropské komise

Uvádění GMP do životního prostředí za účelem provádění polních pokusů je v EU regulováno společnou legislativou a pozorně sledováno. Děje se tak prostřednictvím národních právně závazných předpisů, vyplývajících ze Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2001/18/ES o záměrném uvolňování GMO do životního prostředí (dále jen směrnice 2001/18). Dle této směrnice je každý členský stát povinen ohlašovat jednotlivá uvádění do životního prostředí Evropské komisi; samotné schvalování polních pokusů je v národní kompetenci. Evropská komise pro účely zpřístupnění národních informací ostatním členským státům zřídila v souladu s článkem 31(2) směrnice 2001/18 registr GMP v režimu polních pokusů. Tento registr spravuje pro Evropskou komisi Joint research center a přístupný je na internetové adrese:

http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx.

V registru jsou obsaženy informace o polních pokusech prováděných od roku 1991 na území členských států EU (pro Rakousko, Finsko a Švédsko jsou tedy data uvedena až od roku 1995, obdobně pro ČR, Estonsko, Maďarsko, Litvu, Lotyšsko, Kypr, Maltu, Polsko, Slovensko a Slovinsko od r. 2004, a pro Bulharsko a Rumunsko od roku 2007). Navíc jsou v registru uvedeny informace o polních pokusech s GMP na Islandu, v Lichtenštejnsku a Norsku.

Celkový přehled polních pokusů v zemích EU, na Islandu a v Norsku od roku 1991 je uveden v Příloze č. 1.

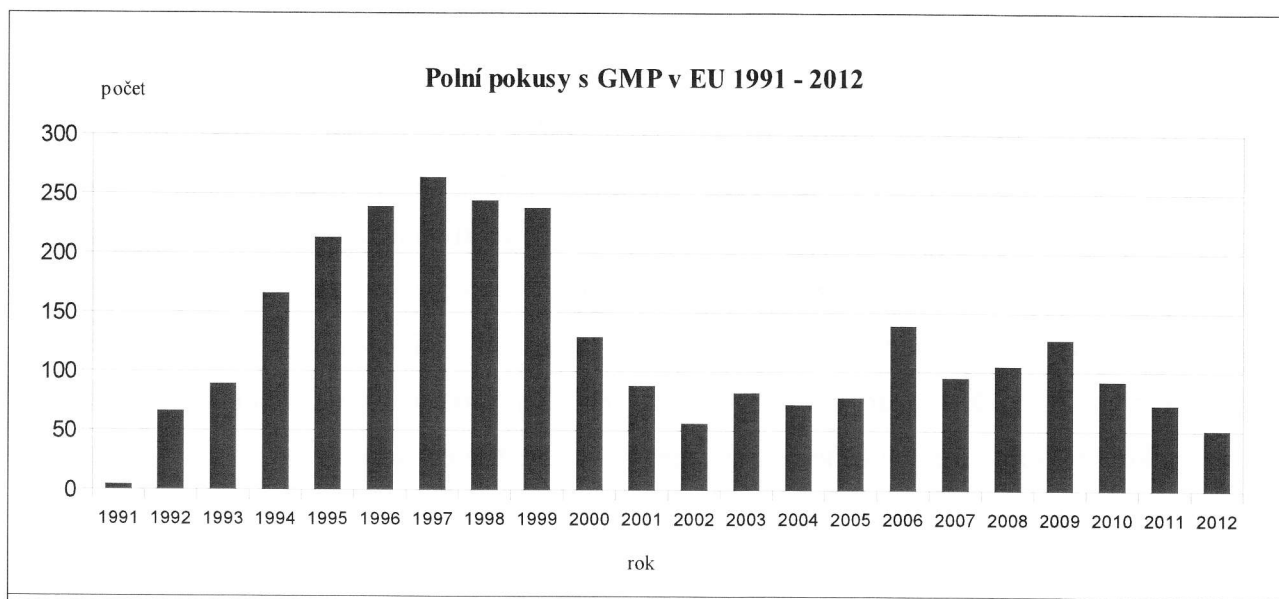
2.2. Pokles počtu polních pokusů s GMP v EU

V letošním roce došlo k poklesu počtu polních pokusů s GMP v EU na 51; tento pokles byl zaznamenán i v předchozích letech 2011 (72 z 92 v r. 2010) a 2010 (92 ze 127 v r. 2009). Situace v letošním roce se podobá stavu v roce 2002 (56 polních pokusů), kde byl propad oproti předchozím letům pravděpodobně způsoben uvedením v praxi směrnice 2001/18. Nižší počet polních pokusů byl zaznamenán pouze v iniciačním roce 1991 (4 polní pokusy). Nejvíce polních pokusů bylo v letošním roce tradičně ohlášeno ze Španělska (35).

Nejintenzivnějším obdobím polních pokusů s GMP byla druhá polovina 90. let minulého století: prozatímní maximum bylo dosaženo v roce 1997 – 264 polních pokusů, kdy mezi pokusnickými zeměmi vévodila Francie, následovaná Itálií a Španělskem. Prvně dvě jmenované země v letošním roce neohlásily žádný polní pokus s GMP. Celkový přehled vývoje polních pokusů v EU mezi lety 1991 až 2012 je uveden v grafu č. 2.1. Z předložených čísel je patrné, že politika v oblasti GMP značně ovlivňuje primární výzkum. To nelze brát jako pozitivní trend zejména s ohledem na to, že negativní postoje v oblasti GMP se opírají právě o avizované chybějící informace

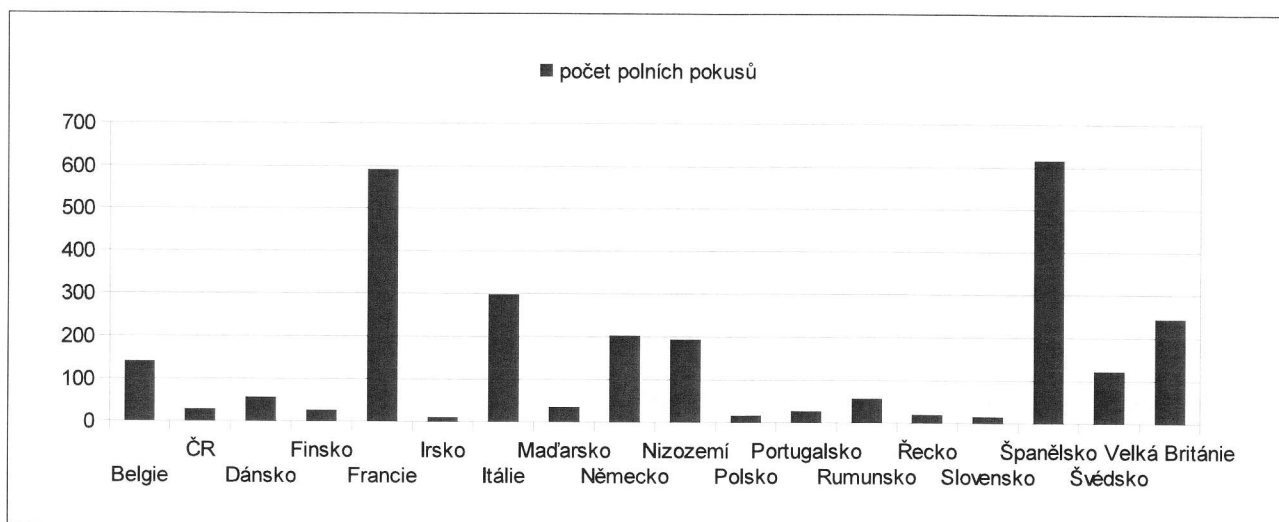
o neškodnosti GMP v životním prostředí.

Graf č. 2.1 – Vývoj počtu polních pokusů s GMP v EU mezi lety 1991 – 2012



Zdroj: registr Evropské komise (resp. JRC), http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx

Graf č. 2.2 – Přehled polních pokusů dle jednotlivých zemí EU



Zdroj: registr Evropské komise (resp. JRC), http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx

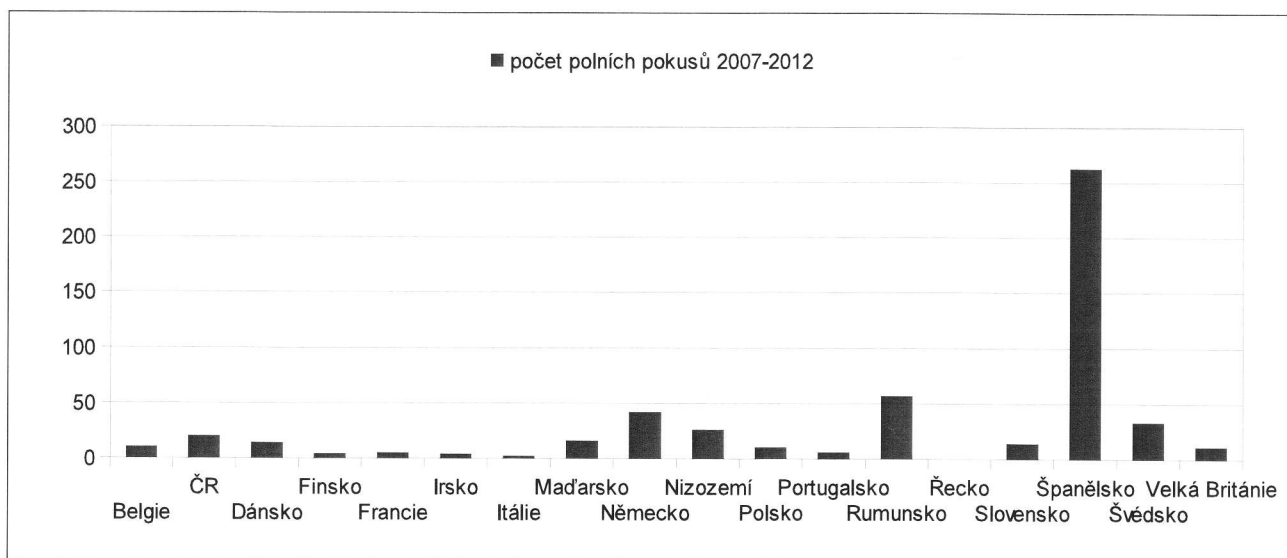
Pozn.: Zahrnuty jsou pouze země, které provedly od roku 1991 deset a více polních pokusů s GMP.

Doposud nejvíce polních pokusů s GMP v EU bylo provedeno ve Španělsku (617), na druhém místě sekunduje Francie (592), která v této činnosti byla aktivní zejména ve 2. polovině 90.let 20.stol. V té době významné množství polních pokusů realizovala také Itálie (celkem 297 od roku 1991), Velká Británie (244), Německo (203), Nizozemí (193) a Belgie (140). Naopak, na druhé straně se nachází Bulharsko, Kypr, Lotyšsko, Lucembursko a Malta, na jejichž území nebyl

(od vstupu do EU) prováděn žádný polní pokus s GMP. Po jednom polním pokusu s GMP registrovaly Estonsko, Norsko a Slovinsko, dva Litva a tři pokusy proběhly na Islandu a v Rakousku. Celkem zajímavé je nezanedbatelné zastoupení Maďarska v uvedeném grafu č. 2.2 (35 polních pokusů), ačkoliv se jedná o zemi, která je známá spíše negativním přístupem ke GMO. Provádění polních pokusů lze tedy v tomto kontextu hodnotit jako pozitivní z hlediska získávání relevantních vědeckých poznatků navzdory nepříznivému politickému prostředí, a svědčí to i o určité míře nezávislosti výzkumu na státní politice.

Podíváme-li se na provádění, resp. ohlášení nových polních pokusů v posledních 5 letech (2007 – 2012), tj. od doby vstupu prozatím posledních zemí do EU (Rumunsko a Bulharsko), situace je poněkud odlišná – viz graf č. 2.3. Dominantní pozici si stále drží Španělsko, které však již není doprovázeno Francií. Ta v posledních 5 letech ohlásila pouze 5 nových polních pokusů. Viditelné postavení ztratily také Itálie (2 polní pokusy za posledních 5 let) a Velká Británie (11). Na druhé straně, do popředí se ve srovnání s ostatními členskými státy dostaly Rumunsko (57) a Švédsko (33). Viditelnější postavení má také ČR, která za posledních 5 let ohlásila 20 polních pokusů.

Graf č. 2.3 - Přehled polních pokusů v EU v letech 2007 – 2012 dle jednotlivých zemí



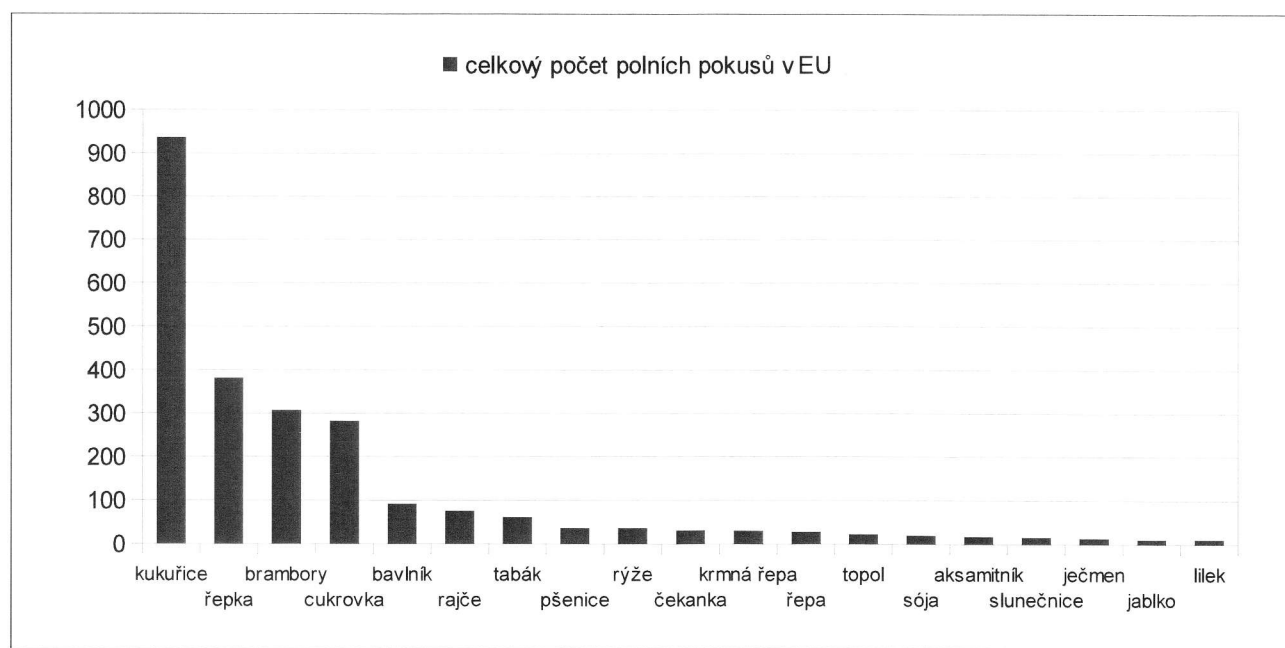
Zdroj: registr Evropské komise (resp. JRC), http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx

Pozn.: Zahřnuty jsou pouze země, které provedly od roku 1991 deset a více polních pokusů s GMP.

Z pohledu jednotlivých GMP pěstovaných v režimu polních pokusů v EU jednoznačně dominuje GM kukuřice, která byla od roku 1991 ohlášena v celkem 936 pokusech (nejvíce ve Španělsku – 320 a Francii – 281; v ČR – 8 od vstupu do EU). 381 polních pokusů bylo provedeno s GM řepkou (nejvíce ve Francii – 116 a Velké Británii – 106; v ČR – 0 od vstupu do EU), 308 s GM bramborami (nejvíce v Německu – 77 a Holandsku – 66; v ČR – 9 od vstupu do EU) a 282 s GM

cukrovkou (nejvíce ve Francii – 67 a Itálii – 40; v ČR – 4 od vstupu do EU). Další z GMP mají ve statistikách uvedeno méně než 100 polních pokusů; mezi GMP, u kterých bylo provedeno 10 – 100 polních pokusů, patří: bavlník, rajčata, tabák, pšenice, rýže, čekanka, krmná řepa, řepa (*Beta vulgaris vulgaris*), topoly, sója, aksamitník, slunečnice, ječmen, jablka a lilek. Celkově se v EU vyzkoušelo v polních pokusech 85 GMP (úplný seznam viz Příloha č. 2). Přehled o celkovém počtu provedených polních pokusů u vybraných GMP (10 a více polních pokusů) v EU mezi lety 1991 – 2012 viz graf č. 2.4.

Graf č. 2.4 – Celkový počet polních pokusů dle jednotlivých GMP v EU v letech 1991 – 2012
(vybrány GMP s celkově 10 a více polními pokusy)

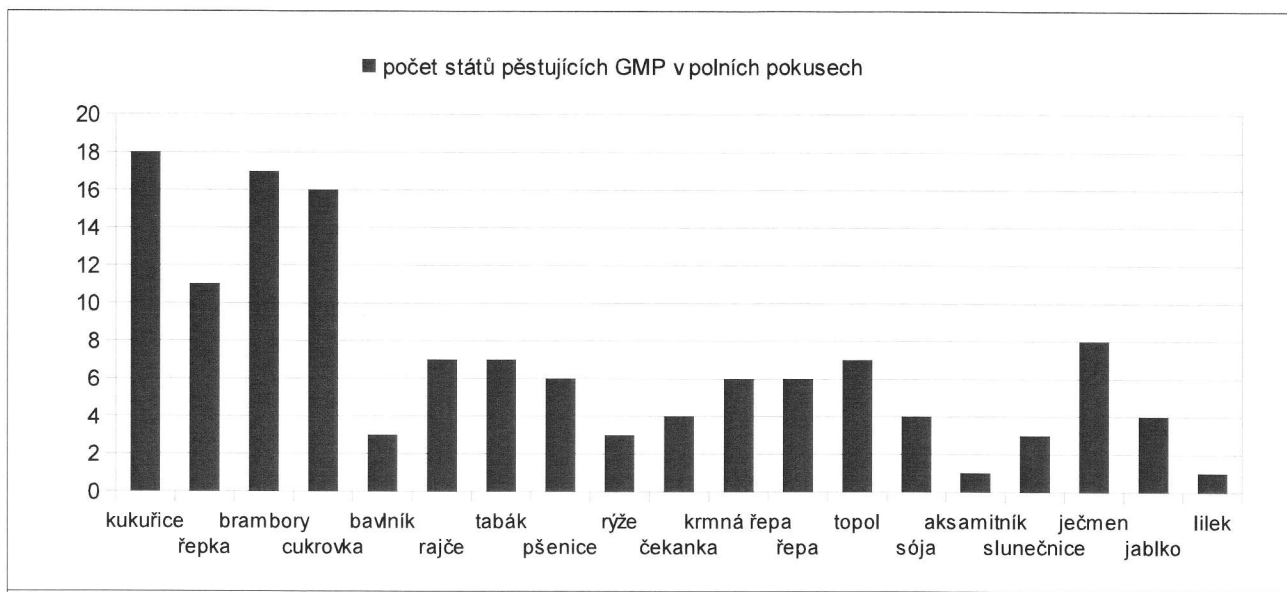


Zdroj: registr Evropské komise (resp. JRC), http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx

Pozn.: krmná řepa (*Beta vulgaris* var. *crassa*), řepa (*Beta vulgaris vulgaris*)

Nejčastěji pěstovanými GMP z pohledu počtu států EU, které ohlásily polní pokusy s příslušnými GMP, jsou GM kukuřice (18 států EU), GM brambory (17) a GM cukrovka (16); GM řepka, ačkoliv celkovým počtem polních pokusů se řadí na druhé místo, byla pěstována v 11 členských státech. Toto číslo však může být zkresleno tím, že některé státy (jako např. ČR) zasely GM řepku v polních pokusech ještě před vstupem do EU. Rozšířeným projektem v EU je GM ječmen, jehož pěstování v polních pokusech ohlásilo 8 členských států, ačkoliv celkový počet polních pokusů je 13. Přehled počtu států EU, které ohlásily další GMP pěstované v polních pokusech v letech 1991 – 2012 viz graf č. 2.5.

Graf č. 2.5 – Počet států EU pěstujících v polních pokusech jednotlivé GMP v letech 1991 – 2012
(vybrány GMP s celkově 10 a více polními pokusy)



Zdroj: registr Evropské komise (resp. JRC), http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx

Pozn.: krmná řepa (*Beta vulgaris* var. *crassa*), řepa (*Beta vulgaris vulgaris*)

2.3. Polní pokusy v ČR

ČR (s ohledem na celkovou rozlohu země) není zanedbatelnou oblastí pro uvádění GMP do životního prostředí, a tím i získávání nových vědeckých, příp. agronomických poznatků. Od našeho vstupu do EU jsme zaregistrovali celkem 28 polních pokusů, a to s různými GMP – brambory, cukrovka, hrách, ječmen, kukuřice, len, slivoň a tabák. (Pozn.: Před vstupem do EU byla v polních pokusech zkoumána také GM řepka). V roce 2012 mělo, dle statistik Ministerstva životního prostředí, na území ČR platné povolení celkem 15 polních pokusů s GMP, a to konkrétně:

- *GM brambor AV43-6-G7 (BASF spol. s r.o., VÚRV, v.v.i.)*
- *GM cukrovka H7-1 (SESVANDERHAVE International B.V., ZS Nechanice, s.r.o.)*
- *GM cukrovka H7-1 (Monsanto ČR s.r.o., ZS Nechanice, s.r.o.)*
- *GM cukrovky SBVR111 x H7-1, SBVR111 a H7-1 (Syngenta Czech, s.r.o. MU v Brně)*
- *GM hrách (AGRITEC Plant Research s.r.o./Agritec, výzkum, šlechtění a služby s.r.o.)*
- *GM ječmen (ÚEB AV ČR, v.v.i., AGRA GROUP a.s., Univerzita Palackého v Olomouci)*
- *GM kukuřice DP-Ø9814Ø-6 (Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, VÚRV, v.v.i.)*
- *GM kukuřice Bt11xGA21 (Syngenta Czech, s.r.o., VÚRV, v.v.i., ZVÚ Kroměříž, s.r.o., VÚP, spol. s r.o., NutriVet s.r.o.)*
- *GM kukuřice Bt11xMIR604xGA21 (Syngenta Czech, s.r.o., VÚRV, v.v.i., ZVÚ*

Kroměříž, s.r.o., VÚP, spol. s r.o., NutriVet s.r.o.)

- GM kukuřice NK603 (MONSANTO ČR s.r.o., VÚRV, v.v.i., ZVÚ Kroměříž, s.r.o., ZS Nechanice, s.r.o., VÚP, spol. s r.o., ČZU v Praze)
- GM kukuřice NK603xMON810 (MONSANTO ČR s.r.o., VÚRV, v.v.i., ZVÚ Kroměříž, s.r.o., ZS Nechanice, s.r.o., VÚP, spol. s r.o., ČZU v Praze)
- GM kukuřice označená kódy 6853, 6896, 6902, 6936 a 6981 (Limagrain Central Europe S.E, VÚRV, v.v.i., VÚP, spol. s r.o.)
- GM len (AGRITEC Plant Research s.r.o./Agritec, výzkum, šlechtění a služby s.r.o.)
- GM slivoň Stanley (VÚRV, v.v.i.)
- GM tabák (PřF UK)

Z toho 4 polní pokusy (vyznačené kurzívou) nebyly letos zrealizovány, neboť držitelé povolení jejich provádění pozastavili. Polní pokusy s dříve hojně zastoupenými typy GMP v ČR ukončily, resp. více neprodloužily, firmy BASF spol. s r.o. (GM brambory) a Monsanto ČR s.r.o. (GM kukuřice).

3. Přehled GMP schválených do oběhu ve světě

3.1. Druhy schválených GMP, země s povolenými GMP

Každoročně jsou ve světě schvalovány do oběhu (případně deregulovány) nové GMP různých druhů i typů modifikací. V současné době je ve světě možné komerčně nakládat s 25 různými druhy GMP (a celkem 271 typy GMP), které se vyznačují jednou nebo více z následujících modifikací: tolerance k (neselektivním) herbicidům (HT plodiny), odolnost vůči specifickému škůdci (Bt plodiny), virová rezistence, modifikace barvy květu, zpožděné dozrávání/stárnutí, modifikace rozmnožovacích elementů, modifikace škrobu, odolnost proti suchu, lepší využití fosforu, zvýšená produkce lysinu, anti-alergenicita, modifikace oleje a redukce nikotinu. Přehled všech druhů GMP schválených pro trh ve světě, včetně příslušných modifikací, k 30.9.2012 viz tabulka č. 3.1.

Tabulka č. 3.1 – Přehled druhů GMP schválených ve světě, včetně typu modifikace

GMP	počet GM typů	jaké typy
bavlník	47	HT, Bt
brambora	31	HT, Bt, modifikace škrobu, virová rezistence
brukev	4	HT
cukrovka	3	HT
čekanka	3	HT, rozmnož.
fazole	1	virová rezistence
karafiáty	15	modifikace barvy květu, zpomalené stárnutí
kukuřice	78	HT, Bt, odolnost proti suchu, rozmnož., modifikace škrobu, lepší využití fosforu, zvýšená produkce lysinu
len	1	HT
meloun	2	zpožděné dozrávání
papája	4	virová rezistence
paprika	1	virová rezistence
petunie	1	modifikace barvy květu
psineček	1	HT
pšenice	1	HT
rajče	11	Bt, zpožděné dozrávání, zpožděné měknutí, virová rezistence
růže	2	modifikace barvy květu
rýže	8	HT, Bt, anti-alergenní
řepka olejka	27	HT, modifikace oleje, lepší využití fosforu, rozmnož.
slivoň	1	virová rezistence
sója	21	HT, Bt, modifikace oleje
tabák	2	HT, redukce nikotinu
topol	1	Bt
tykev	2	virová rezistence
vojtěška	3	HT

Pozn.: zdroj ISAAA – <https://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/default.asp>, k 30.9.2012

HT – herbicidně tolerantní, Bt – odolné proti specif. škůdci, rozmnož. – modif. rozmnožovacích elementů

Tabulka č. 3.2 – Přehled zemí, kde jsou GMP schváleny ke komerčnímu užití

země	počet schválených typů GMP	druhy schválených GMP
Argentina	28	bavlník, kukuřice, sója
Austrálie	90	bavlník, brambory, cukrovka, karafiáty, kukuřice, pšenice, růže, rýže, řepka, sója, vojtěška
Barma	1	bavlník
Bolívie	1	sója
Brazílie	39	bavlník, fazole, kukuřice, sója
Burkina Faso	1	bavlník
Čína	46	bavlník, cukrovka, kukuřice, papája, paprika, petunie, rajče, rýže, řepka, sója, topol
Egypt	1	kukuřice
El Salvador	3	kukuřice
EU	66	bavlník, brambory, cukrovka, karafiáty, kukuřice, sója, řepka, tabák*
Filipíny	64	bavlník, brambory, cukrovka, kukuřice, řepka, sója, vojtěška
Honduras	4	kukuřice
Chile	3	kukuřice, řepka, sója
Indie	6	bavlník
Irán	1	rýže
Japonsko	111	bavlník, cukrovka, karafiáty, kukuřice, papája, růže, rýže, řepka, sója, vojtěška
Jižní Afrika	48	bavlník, kukuřice, rýže, řepka, sója
Jižní Korea	81	bavlník, brambory, cukrovka, kukuřice, řepka, sója, vojtěška
Kanada	107	bavlník, brambory, brukev, cukrovka, kukuřice, len, rajče, rýže, řepka, sója, tykev, vojtěška
Kolumbie	26	bavlník, cukrovka, karafiáty, kukuřice, len, pšenice, růže, rýže, sója
Kostarika	14	bavlník, sója
Malajsie	6	kukuřice, sója
Mexiko	100	bavlník, brambory, cukrovka, kukuřice, rajče, rýže, řepka, sója, vojtěška
Nový Zéland	79	bavlník, brambory, cukrovka, kukuřice, pšenice, rýže, řepka, sója, vojtěška
Pakistán	2	bavlník
Paraguay	6	bavlník, kukuřice, sója
Rusko	18	brambory, cukrovka, kukuřice, rýže, sója
Švýcarsko	4	kukuřice, sója
Taiwan	51	kukuřice, sója
Turecko	16	kukuřice, sója
USA	189	bavlník, brambory, cukrovka, čekanka, kukuřice, len, meloun, papája, psineček, pšenice, rajče, růže, rýže, řepka, slivoň, sója, tabák, tykev, vojtěška
Uruguay	12	kukuřice, sója

Pozn.: zdroj ISAAA – <https://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/default.asp>, k 30.9.2012

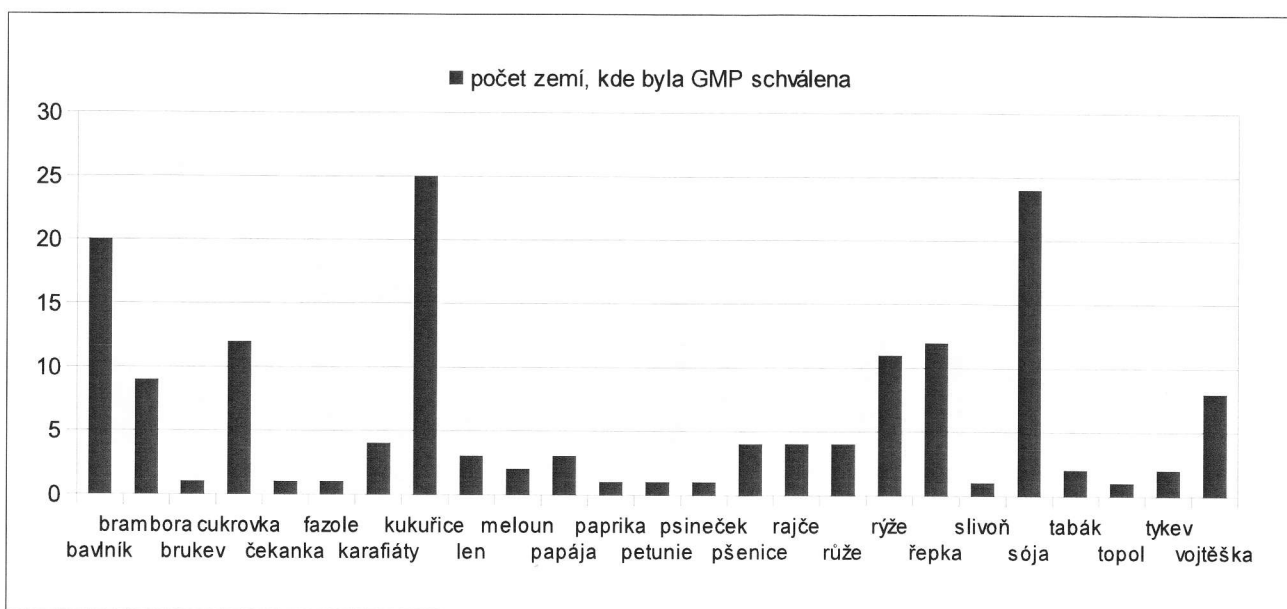
* Údaj za EU (66 povolení) zahrnuje i rozhodnutí, kterým již vypršela doba platnosti, např. GM tabák

Celkem je ve světě povoleno 271 typů GMP. Nejvíce typů modifikací schválených ke komerčnímu užití je u kukuřice (78), následuje bavlník (47), brambory (31), řepka (27) a sója (21). Specifickými projekty (po jednom typu modifikace) jsou virově rezistentní fazole (Brazílie), HT len, virově rezistentní paprika (Čína), petúnie se změněnou barvou květu (Čína), HT psineček (USA), HT pšenice, virově rezistentní slivoň (USA) a Bt topol (Čína). Viz tab. č. 3.1. Seznam držitelů povolení, jejichž GMP byly schváleny do oběhu ve světě, je uveden v Příloze č. 3.

V celkem 32 zemích světa (EU počítána jako 1 země) jsou schváleny GMP ke komerčnímu užití. Značně se však liší rozsah povoleného nakládání, kdy například Japonsko registruje 111 GMP pro komerční užití, avšak nepěstuje žádné GMP, tedy se jedná pouze o povolení pro dovoz a zpracování. Nejvíce povolených GMP je v USA (189), následuje zmiňované Japonsko (111), poté Kanada (107), Mexiko (100), Austrálie (90) a další. Pro srovnání, v EU je povoleno ke komerčnímu užití 48 GMP (dle registru Evropské komise; registr ISAAA udává číslo 66, zahrnující též rozhodnutí, kterým již vypršela doba platnosti). Ojedinelé projekty (1 schválení GMP) jsou v Barmě (bavlník), Bolívii (sója), Burkině Faso (bavlník), Egyptě (kukuřice) a Iránu (rýže). Další přehled viz tab. č. 3.2.

GM kukuřice je nejhojněji povolenou GMP (v 25 zemích z 32), následuje sója (24) a bavlník (20); viditelné zastoupení ve světě má i řepka (12), cukrovka (12), rýže (11), brambory (9) a vojtěška (8). Na druhé straně, ojedinelými projekty (schváleno pouze v jedné zemi) jsou: GM brukey (Kanada), čekanka (USA), fazole (Brazílie), paprika (Čína), petúnie (Čína), psineček (USA), slivoň (USA) a topol (Čína). Další GM plodiny lze najít v celkovém přehledu v grafu č.3.1.

Graf č. 3.1 – Přehled počtu zemí, kde došlo ke schválení příslušné GMP



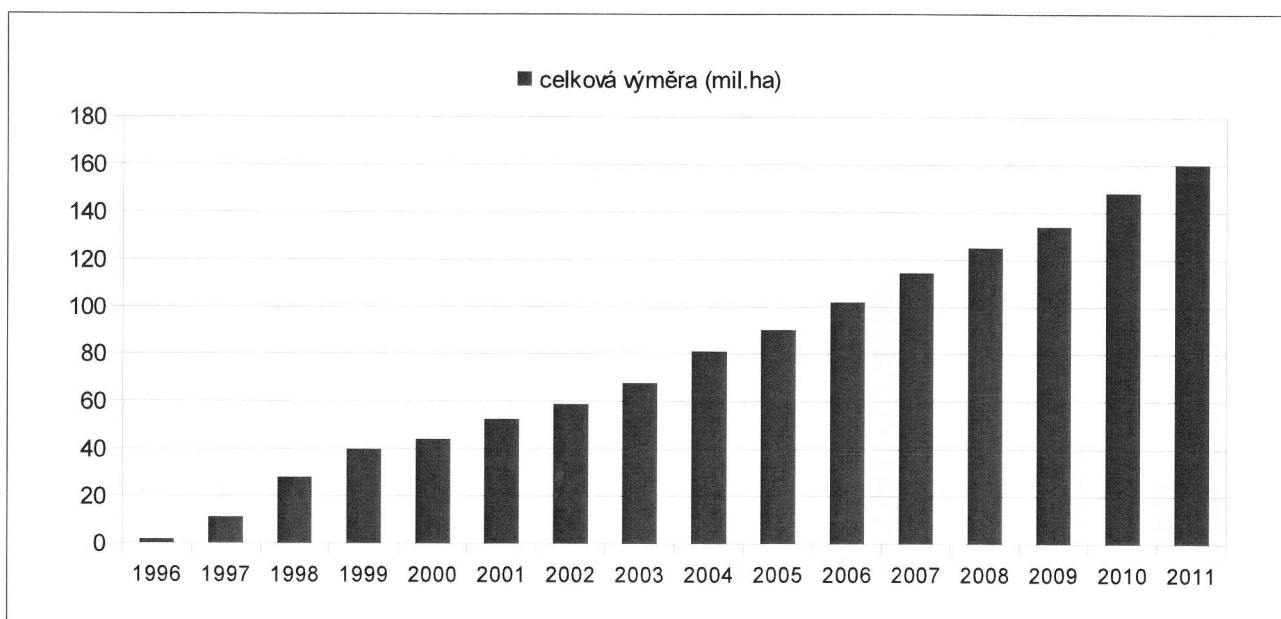
Pozn.: zdroj ISAAA – <https://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/default.asp>, k 30.9.2012

Většina povolení GMP ve většině zemí světa se týká pouze dovozu a zpracování; praktické pěstování GMP probíhá v užším okruhu zemí. Z toho důvodu je pro vytvoření reálného pohledu na komerční užívání GMP relevantní sledovat také pěstitelské statistiky. V drtivé většině případů jsou právě primární uživatelé (pěstitelé a osivářské podniky) těmi, kdo mají (zejména ekonomický) prospěch ze schválení GMP.

3.2. GMP produkčně pěstované ve světě

Pěstování GMP celosvětově sleduje a statisticky zaznamenává mezinárodní nezisková organizace ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications). Tato organizace vznikla začátkem 90. let 20. století a má tři centra – ve Spojených státech amerických (New York), Africe (Keňa) a Asii (Filipíny). Činnost organizace je financována jak z veřejných zdrojů (vládní programy, výzkumná centra, nadace, univerzity), tak i soukromých zdrojů (zejm. firmy produkující GMP a jejich osivo). Každoročně organizace ISAAA vydává zprávu, která je ve zkrácené podobě dostupná na internetových stránkách www.isaaa.org. Zpráva je vydávána na začátku roku, zpravidla v měsíci únoru, a zachycuje zejména statistické údaje o plochách osetých či osázených GMP v předchozím roce. U zemí ležících na severní polokouli jde o sklizené plochy dané GMP; v případě států jižní polokoule se jedná o odhady na základě oseté/osázené plochy, neboť příslušné plodiny se sklízí až v první čtvrtině následného roku.

Graf č. 3.2 – Přehled produkčních ploch s GMP ve světě 1996 – 2011



Zdroj: ISAAA

V roce 2011 vystoupaly plochy s GMP na 160 milionů hektarů (8% nárůst oproti roku 2010). Pokračuje tedy i nadále rostoucí trend využívání této technologie, a to kontinuálně od roku

1996 (viz graf č. 3.2). Téměř polovinu ze 160 mil.ha tvořila sója; výrazné plochy zaznamenaly též kukuřice, bavlník a řepka. Zhruba na čtvrtině ploch se pěstovaly GMP obsahující více než jednu modifikaci. GMP se produkovaly v 29 zemích světa, z toho 19 rozvojových. Největšími pěstiteli nadále zůstávají Spojené státy americké, dále pak Brazílie, Argentina, Indie, Kanada a Čína. Pro GMP se v loňském roce rozhodlo cca 16,7 milionů pěstitelů, z toho 90 % drobných farmářů z rozvojových zemích (zejm. Čína a Indie).

Největší celková plocha GMP se nachází v Severní Americe, zejména díky Spojeným státům americkým, kde se v loňském roce pěstovalo 69 mil.ha, v Kanadě pak 10,4 mil.ha GMP. Obě země zaznamenaly nárůst ploch oproti předchozímu roku. Vysoký podíl na celosvětové ploše má také Jižní Amerika, kde se nachází druhý a třetí největší producent GMP – Brazílie (30,3 mil.ha) a Argentina (23,7 mil.ha). Pozadu nezůstávají ani další státy Jižní Ameriky, neboť GMP se pěstují také v Paraguaji (2,8 mil.ha), Uruguaji (1,3 mil.ha), Bolívii (0,9 mil.ha), Chile a Hondurasu. Dalším výrazným centrem pěstování GMP je Jihovýchodní Asie, kde dominuje Indie s 10,6 mil.ha, dále Čína (3,9 mil.ha) a Pákistán (2,6 mil.ha). Přehled loňských ploch s GMP v jednotlivých producentních zemích viz tabulka č. 3.3.

Tabulka č. 3.3 – Pěstební plochy GMP v roce 2011 (v mil.ha) dle jednotlivých zemí

USA	69,0	Austrálie	0,7
Brazílie	30,3	Filipíny	0,6
Argentina	23,7	Barma	0,3
Indie	10,6	Burkina Faso	0,3
Kanada	10,4	Mexiko	0,2
Čína	3,9	EU	0,1
Paraguay	2,8	Kolumbie	<0,1
Pákistán	2,6	Chile	<0,1
Jižní Afrika	2,3	Honduras	<0,1
Uruguay	1,3	Egypt	<0,1
Bolívie	0,9	Kostarika	<0,1

Zdroj: ISAAA

Brazílie je druhým největším producentem GMP, zároveň je však již třetím rokem zemí, kde plochy GMP zaznamenávají největší meziroční nárůst (19 % v r. 2011 a 2010, 35 % v r. 2009). V Brazílii existuje rychlý schvalovací proces, který např. v roce 2010 umožnil dát do oběhu 8 nových typů GMP, v roce 2011 pak přibýlo minimálně dalších 6. V Brazílii byla také poprvé povolena sója s kombinovanou rezistencí proti specifickým škůdcům a tolerancí k neselektivním herbicidům pro komerční užití od roku 2012. Tamní veřejné instituci EMBRAPA se také podařilo vyvinout a získat povolení pro komercializaci vlastní GMP, virově rezistentní fazole. Což jen ukazuje, že Brazílie disponuje značným potenciálem pro produkci a následné praktické užití GMP.

Mezi GMP si první místo ve světových tabulkách i nadále drží GM sója, která se v loňském roce pěstovala na 75,4 mil.ha. Druhou nejvíce pěstovanou GMP je kukuřice, která byla zaseta na cca 51 mil.ha. Oblíbenou GMP je bavlník (24,7 mil.ha v loňském roce), který je vůbec nejčastěji pěstovanou GMP (ve 13 zemích z 21, kdy EU je počítána jako celek), a v některých zemích výrazně dominuje nad klasickými odrůdami – Austrálie 99,5 %, Indie 88 %, Mexiko 87 %, Čína 71,5 % apod. Výrazný podíl na celkových plochách má ještě GM řepka s 8,2 mil.ha. Mezi další GMP, které se ve světě již produkčně pěstují (či pěstovaly), patří: cukrovka (Kanada a USA), papája (Čína a USA), dýně (USA), vojtěška (USA), rajčata (Čína), rýže (Irán), papriky (Čína) a brambory (EU). Přehled GMP pěstovaných v jednotlivých zemích viz tabulka č. 3.4.

Tabulka č. 3.4 – GMP pěstované v jednotlivých státech v roce 2011

USA	kukuřice, sója, bavlník, řepka, cukrovka, vojtěška, papája, tykev
Brazílie	sója, kukuřice, bavlník
Argentina	sója, kukuřice, bavlník
Indie	bavlník
Kanada	řepka, kukuřice, sója, cukrovka
Čína	bavlník, papája, rajčata, papriky, topol
Paraguay	sója
Pákistán	bavlník
Jižní Afrika	kukuřice, sója, bavlník
Uruguay	sója, kukuřice
Bolívie	sója
Austrálie	bavlník, řepka
Filipíny	kukuřice
Barma	bavlník
Burkina Faso	bavlník
Mexiko	bavlník, sója
EU	kukuřice, brambory
Kolumbie	bavlník
Chile	kukuřice, sója, řepka
Honduras	kukuřice
Egypt	kukuřice
Kostarika	bavlník, sója

Zdroj: ISAAA

GM bavlník v některých zemích již téměř vytlačil klasické odrůdy, a lze jej tedy označit za nejlépe přijatou GMP. Nejvýraznější stopu doposud zanechal v Austrálii, Indii, Mexiku a Číně. V Austrálii v loňském roce dosáhly plochy GM bavlníku 99,5% podílu na celkové ploše bavlníku v zemi; v absolutní výměře to odpovídalo téměř 0,6 mil.ha. 95 % z toho zaujímaly GM odrůdy s kombinovanou odolností vůči specifickým škůdcům a tolerancí k neselektivním herbicidům. V Indii proběhla transformace pěstování bavlníku poté, co se na místní trh v roce 2002 dostaly GM odrůdy. V roce 2011 dosáhly plochy GM bavlníku 10,6 mil.ha, což odpovídá 88 % celkové plochy s bavlníkem v Indii. GM bavlník se tam pěstuje většinou na průměrné ploše 1,5 ha, což v praxi

znamená zhruba 7 milionů drobných pěstitelů. Zpráva ISAAA uvádí, že tito pěstitelé zvýšili pěstováním GM bavlníku své příjmy mezi lety 2002 – 2011 o 9,4 milionů dolarů, a to zejména díky vyšším hektarovým výnosům a nižší spotřebě insekticidů. Malí pěstitelé mají v oblibě GM bavlník také v Číně, kde vloni cca 7 milionů farmářů pěstovalo GM bavlník na celkové ploše 3,9 mil.ha. Soběstačnosti v produkci bavlníku chce v nejbližších letech dosáhnout Mexiko, a to i díky GM odrůdám, jejichž podíl byl 87 % v loňském roce na celkové ploše plodiny v zemi.

3.3. Přehled GMP schválených do oběhu v EU

V EU je schváleno do oběhu výrazně méně GMP než v zemích třetího světa. Veškeré GMP, které lze uvést do oběhu v EU jsou uvedeny v registru Evropské komise, který je dostupný na následujících internetových stránkách: http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm. V současné době (k 30.9.2012) je do oběhu v EU schváleno 48 typů GMP: bavlník (8), brambory (1), cukrovka (1), karafiát (2), kukuřice (26), řepka (3), sója (7). Celkový přehled viz tabulka č. 3.5.

Pozn. k tabulce č. 3.5 k typům modifikace:

- Bt je označení pro GM typ odolný proti specifickému škůdci (ř. Lepidoptera a/nebo Coleoptera)
- HT je označení pro herbicidně tolerantní plodiny (vůči glyfosátu a/nebo glufosinátu amonnému a/nebo herbicidům inhibujícím činnost acetolaktát syntáz jako např. sulfonylmočoviny)
- rozmnož. - modifikované aspekty vztahující se k rozmnožování – nedostatek životaschopných pylových zrn a samčí sterilita

Tabulka č. 3.5 – Přehled typů GMP schválených do oběhu v EU (stav k 30.9.2012)

GMP	typ	kód	modifikace	firma	platnost do	pozn.
bavlník	MON1445	MON-Ø1445-2	HT	Monsanto	2011	žádost obnovena
bavlník	MON15985	MON-15985-7	Bt	Monsanto		žádost obnovena
bavlník	MON15985xMON1445	MON-15985-7xMON-Ø1445-2	Bt, HT	Monsanto		žádost obnovena
bavlník	MON531	MON-ØØ531-6	Bt	Monsanto	2011	žádost obnovena
bavlník	MON531xMON1445	MON-ØØ531-6xMON-Ø1445-2	Bt, HT	Monsanto		žádost obnovena
bavlník	LLCotton25	ACS-GHØØ1-3	HT	Bayer	2018	
bavlník	GHØ614	BCS-GHØØ2-5	HT	Bayer	2021	
bavlník	281-24-236x3006-210-23	DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5	Bt, HT	Dow AgroSciences	2021	
brambory	EH92-527-1	BPS-25271-9	amylopektin	BASF	2020	Amflora
cukrovka	H7-1	KM-ØØØ71-4	HT	KWS SAAT a Monsanto	2017	
karafiát	Moonagua 123.8.12	FLO-4Ø689-6	barva	Florigene Limited	2019	dle směr. 2001/18
karafiát	Moonlite 123.2.38	FLO-4Ø644-4	barva	Florigene Limited	2017	dle směr. 2001/18
kukuřice	Bt11	SYN-BT Ø11-1	Bt, HT	Syngenta	2020	
kukuřice	DAS59122	DAS-59122-7	Bt, HT	Pioneer a Dow AgroSciences	2017	
kukuřice	DAS1507xNK603	DAS-Ø15Ø7-1xMON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Pioneer a Dow AgroSciences	2017	
kukuřice	DAS1507	DAS-Ø15Ø7-1	Bt, HT	Pioneer a Dow AgroSciences	2016	
kukuřice	GA21	MON-ØØØ21-9	HT	Syngenta	2018	
kukuřice	MON810	MON-ØØ81Ø-6	Bt	Monsanto		žádost obnovena
kukuřice	MON863	MON-ØØ863-5	Bt	Monsanto	2016	
kukuřice	NK603	MON-ØØ6Ø3-6	HT	Monsanto	2014, 2015	dle typu užití
kukuřice	NK603xMON810	MON-ØØ6Ø3-6xMON-ØØ81Ø-6	Bt, HT	Monsanto	2017	
kukuřice	T25	ACS-ZMØØ3-2	HT	Bayer		žádost obnovena
kukuřice	MON88017	MON-88Ø17-3	Bt, HT	Monsanto	2019	
kukuřice	MON89034	MON-89Ø34-3	Bt	Monsanto	2019	
kukuřice	59122xNK603	DAS-59122-7xMON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Pioneer	2019	
kukuřice	MIR604	SYN-IR6Ø4-5	Bt	Syngenta	2019	
kukuřice	MON863xMON810xNK603	MON-ØØ863-5xMON-ØØ81Ø-6xMON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Monsanto	2020	
kukuřice	MON863xMON810	MON-ØØ863-5xMON-ØØ81Ø-6	Bt	Monsanto	2020	
kukuřice	Bt11xGA21	SYN-BTØ11-1xMON-ØØØ21-9	Bt, HT	Syngenta	2020	
kukuřice	MON863xNK603	MON-ØØ863-5 x MON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Monsanto	2020	
kukuřice	MON88017xMON810	MON-88Ø17-3xMON-ØØ81Ø-6	Bt, HT	Monsanto	2020	
kukuřice	MON89034 xNK603	MON-89Ø34-3x MON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Monsanto	2020	
kukuřice	59122x1507xNK603	DAS-59122-7xDAS-Ø15Ø7xMON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Pioneer	2020	
kukuřice	1507x59122	DAS-Ø15Ø7xMON-ØØ6Ø3-6	Bt, HT	Pioneer	2020	
kukuřice	MON89034xMON88017	MON-89Ø34-3x MON-88Ø17-3	Bt, HT	Monsanto	2021	
kukuřice	MIR604xGA21	SYN-IR6Ø4-5xMON-ØØØ21-9	Bt, HT	Syngenta	2021	
kukuřice	Bt11xMIR604	SYN-BTØ11-1xSYN-IR6Ø4-5	Bt, HT	Syngenta	2021	
kukuřice	Bt11xMIR604xGA21	SYN-BTØ11-1xSYN-IR6Ø4-5xMON-ØØØ21-9	Bt, HT	Syngenta	2021	
řepka	GT73	MON-ØØØ73-7	HT	Monsanto	2017	žádost obnovena
řepka	MS8, RF3, MS8xRF3	ACS-BNØØ5-8ACS-BNØØ3-6ACS-BNØØ5-8x ACS-BNØØ3-6	HT, rozmnož.	Bayer	2017	žádost obnovena
řepka	T45	ACS-BNØØ8-2	HT	Bayer	2019	
sója	A2704-12	ACS-GMØØ5-3	HT	Bayer	2018	
sója	MON89788	MON-89788-1	HT	Monsanto	2018	
sója	MON40-3-2	MON-Ø4Ø32-6	HT	Monsanto	2022	
sója	MON87701	MON-877Ø1-2	Bt	Monsanto	2022	
sója	356043	DP-356Ø43-5	HT	Pioneer	2022	
sója	A5547-127	ACS-GMØØ6-4	HT	Bayer	2022	
sója	MON87701xMON89788	MON-877Ø1-2xMON-89788-1	Bt, HT	Monsanto	2022	

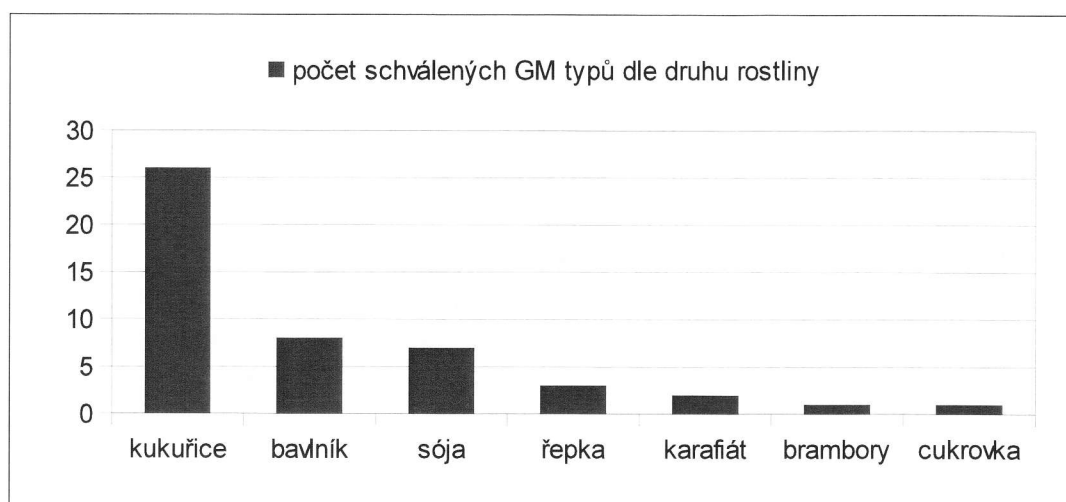
Zdroj: registr Evropské komise, http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm

Nejvíce GM typů schválených do oběhu v EU je u kukuřice, celkem 26. Je to pravděpodobně dáno tím, že kukuřice představuje minimální (až nulové) riziko pro životní prostředí

v zemích EU, a to z pohledu křížitelnosti s jinými, divoce rostoucími rostlinnými druhy. Také bavlník (8) a sója (7) jsou zastoupeny několika GM typy, u bavlníku se jedná o 3 herbicidně tolerantní typy, 2 typy odolné vůči specifickým škůdcům a 3 kombinované typy (HT + Bt); u sóji převažují herbicidně tolerantní typy (5), jeden typ je odolný vůči škůdci a 1 je kombinovaný (HT + Bt). Řepka je schválena ve třech HT typech, z toho jeden typ má zároveň geneticky upravené rozmnožovací aspekty. Dle směrnice 2001/18 jsou také povoleny 2 typy GM karafiátu s modifikovanou barvou květu. Po jednom GM typu pak mají schváleno do oběhu v EU brambory (Amflora, s téměř výhradně zastoupenou amylopektinovou škrobovou složkou) a herbicidně tolerantní cukrovka. Celkový přehled GM typů schválených do oběhu v EU dle druhu rostliny je uveden v grafu č. 3.3.

Drtivá většina GMP je schválena pouze pro dovoz a zpracování, pouze 2 typy GMP (kukuřice MON810 a brambory Amflora) jsou povoleny i pro pěstování.

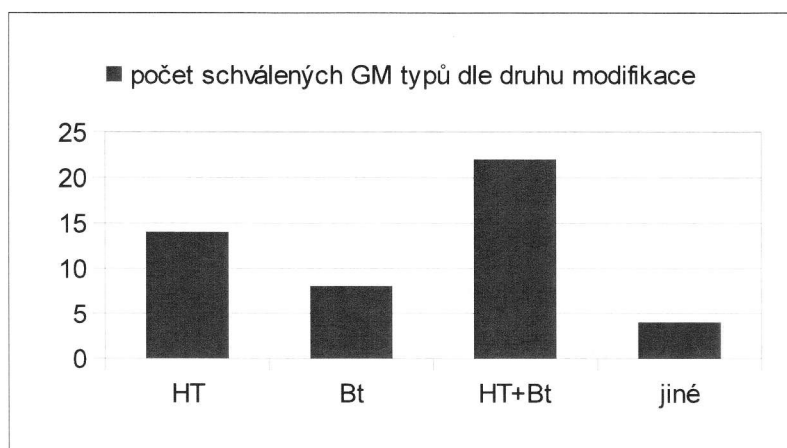
Graf č. 3.3 – Přehled GM typů schválených do oběhu v EU dle druhu rostliny



Zdroj: registr EU, http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm

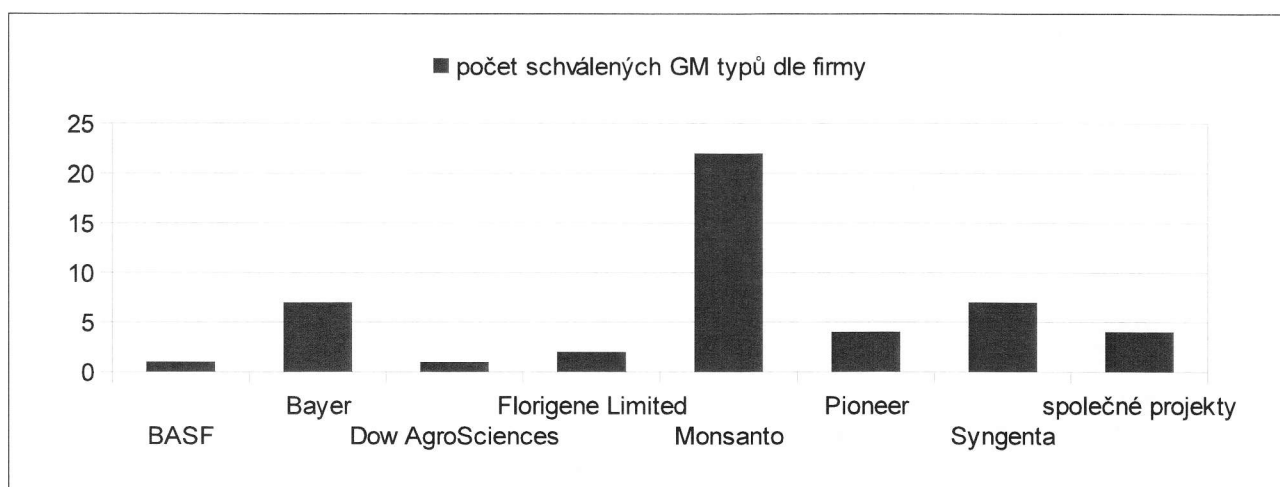
Podíváme-li se na GMP schválené do oběhu z pohledu druhu provedené modifikace, pak nepatrnou většinu (25) tvoří GMP jednoho druhu (HT, Bt, modifikace škrobu a modifikace barvy květu). HT sója 356043 však obsahuje toleranci k více druhům účinných látek herbicidů (glyfosát + inhibice ALS) a Bt kukuřice MON863xMON810 je odolná vůči oběma řádům škůdců (Lepidoptera + Coleoptera). 23 GMP má kombinovaný druh modifikace (HT + Bt, HT + rozmnož.). Některé GM kukuřice obsahují kombinaci všech běžných druhů modifikace, tedy toleranci ke glyfosátu a glufosinátu amonnému a odolnost vůči oběma řádům škůdců (kukuřice Bt11xMIR604xGA21 a 59122x1507xNK603). Přehled GM typů schválených do oběhu v EU dle druhu modifikace je uveden v grafu č. 3.4.

Graf č. 3.4 – Přehled GM typů schválených do oběhu v EU dle druhu modifikace



Zdroj: registr EU, http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm

Graf č. 3.5 – Přehled GM typů schválených do oběhu v EU dle držitele povolení



Zdroj: registr EU, http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm

K držitelům povolení (zejména osivářské a chemické společnosti), které mají ve svém portfoliu GMP schválené do oběhu v EU, patří: BASF, Bayer, Dow AgroSciences, Florigene Limited, KWS Saat, Monsanto, Pioneer a Syngenta. Nejúspěšnější firmou z pohledu počtu schválených GMP je firma Monsanto, která je kromě brambor a karafiátů zaangażována do všech ostatních druhů GMP schválených do oběhu v EU. Významný počet projektů má také firma Syngenta (7), Bayer (7) a Pioneer (4 samostatné a 3 společné projekty).

V registru Evropské komise se nacházejí také GMP, které byly dříve povolené, a jejichž povolení již vypršelo, nicméně s ohledem na jejich perzistenci v agrárním systému jsou povolené jejich příměsi v klasických produktech do 0,9 % podílu. Jedná se o 2 GM kukuřice – Bt176 (Syngenta) a GA21xMON810 (Monsanto) a 3 GM řepky – MS1 + RF1 + MS1xRF1 (Bayer), MS1 + RF2 + MS1xRF2 (Bayer) a TOPAS19/2 (Bayer).

4. Aktuální zkušenosti EU a třetích zemí s hodnocením socio-ekonomických dopadů GMP

Tématem socio-ekonomických aspektů se v celosvětovém měřítku zabývají státy mj. v rámci Cartagenského protokolu, a to konkrétně díky čl. 26 (Socio-economic considerations). Informace si vzájemně předávají prostřednictvím národních zpráv, které sekretariát Protokolu syntetizuje a následně i analyzuje. Z druhých národních zpráv smluvních stran Cartagenského protokolu tak mj. vyplynulo, že 29 % států bere v úvahu socio-ekonomické aspekty vyplývající z vlivu GMP na udržitelný rozvoj a biodiverzitu, pokud se jedná o import GMO do těchto zemí. 15 % zemí tyto úvahy zahrnuje pouze v některých případech; ostatní (56 % zemí) neberou ohled na socio-ekonomické úvahy v případě dovozu GMO do země. Více aktivní jsou v tomto směru země Afriky (33 %) a západní Evropy (29 %), méně pak ostatní regiony. Viz tabulka č. 4.1. Pouze 7 % zemí spolupracuje s jinými zeměmi na výměně informací a výzkumných poznatků v socio-ekonomické oblasti; 27 % zemí toto činí v limitované míře; 66 % v tomto smyslu odpovědělo negativně. Více aktivní jsou v tomto ohledu státy západní Evropy (37 %), ostatní regiony spolupracují minimálně či vůbec ne. Viz tabulka č. 4.2.

Tabulka č. 4.1 – Míra důležitosti socio-ekonomických aspektů při rozhodování o dovozech GMO do země v jednotlivých regionech (% zemí)

region	% zemí
Afrika	33
Asie-Pacifik	14
Latinská Amerika a Karibik	14
střední a východní Evropa	10
západní Evropa a ostatní	29
souhrnně	29

Zdroj: druhé národní zprávy smluvních stran Cartagenského protokolu

Tabulka č. 4.2 – Míra důležitosti spolupráce s jinými zeměmi v oblasti socio-ekonomických aspektů dle jednotlivých regionů (% zemí)

region	% zemí
Afrika	4
Asie-Pacifik	0
Latinská Amerika a Karibik	0
střední a východní Evropa	5
západní Evropa a ostatní	37
souhrnně	7

Zdroj: druhé národní zprávy smluvních stran Cartagenského protokolu

4.1. Zpráva o socio-ekonomických dopadech pěstování GMP v EU

Téma socio-ekonomických dopadů užívání GMP se v EU naplno rozvinulo v druhé polovině roku 2008 za francouzského předsednictví. V závěrech Rady se tehdy objevil následující text:

„(Rada) upozorňuje, že podle nařízení 1829/2003 je možné za určitých podmínek a při přezkumu jednotlivých případů zohlednit legitimní faktory týkající se posuzovaných GMO v rámci procesu řízení rizik, který následuje po posouzení rizik. Posouzení rizik zohledňuje životní prostředí a zdraví lidí a zvířat. Podotýká, že podle směrnice 2001/18/ES má Komise předložit zvláštní zprávu o provádění této směrnice, mimo jiné včetně posouzení socioekonomických důsledků záměrného uvolňování GMO a jejich uvádění na trh; (Rada) vyzývá členské státy, aby do ledna roku 2010 shromažďovaly a navzájem si poskytovaly příslušné informace o socioekonomických důsledcích uvádění GMO na trh včetně socioekonomických přínosů a rizik a agronomické udržitelnosti; vyzývá Komisi, aby Evropskému parlamentu a Radě předložila k řádnému posouzení a dalším jednáním zprávu na základě informací, které členské státy poskytnou do června roku 2010.“

Socio-ekonomické aspekty se však objevovaly v rozhodovacím procesu (zejména v souvislosti s pěstováním GMP) již dříve, a to v rámci odůvodňování národních zákazů užívání GMP. Evropské právní předpisy jsou totiž téměř výhradně založeny na vědeckých poznatcích v oblasti zdravotních rizik, případně rizik pro životní prostředí; jiné, tzv. legitimní faktory jsou zahrnuty pouze okrajově a velmi neurčitě. Vzhledem k tomu, že doposud nebyly nalezeny dostatečné vědecké důkazy pro zákaz užívání GMP, hledají státy, které přesto užívání GMP zakázat chtějí, jiné cesty. Možnou cestou se v tomto případě jeví právě hodnocení socio-ekonomických faktorů. Nicméně nebude to rozhodně cesta jednoduchá. To dokazují i rozsáhlé diskuze nejen na evropské půdě (Rada, Komise), ale také ve světovém měřítku (pracovní skupina OECD, zasedání smluvních stran Cartagenského protokolu aj.).

Na základě výše uvedeného požadavku Rady shromáždila Evropská komise příspěvky jednotlivých členských států v oblasti socio-ekonomických dopadů pěstování GMP a v dubnu 2011 vydala o těchto poznatcích zprávu (Report from the Commission to the European Parliament and the Council on socio-economic implications of GMO cultivation on the basis of Member States contributions, as requested by the Conclusions of the Environment Council of December 2008). Zpráva zkoumá jak ex post informace (reálná pěstitelská data), tak i ex ante poznatky (uvažované socio-ekonomické aspekty při případném budoucím pěstování) z jednotlivých členských zemí. Spíše než o politické příspěvky se jednalo o kompilaci dat získaných z různých zainteresovaných stran v oblasti biotechnologií (biotechnologický průmysl, vědci a výzkumní pracovníci, potravinářský a krmivářský průmysl, nevládní organizace, sdružení a svazy aj.).

Mezi hlavní zjištění zprávy Evropské komise patří, že různé členské státy vnímají velmi variabilně co do obsahu i rozsahu definici socio-ekonomických aspektů pěstování GMP. Tyto

aspekty jsou spojovány zejména s koexistencí GMP s klasickým a ekologickým zemědělstvím, vlivem na biodiverzitu, změnou zemědělských praktik a prodejností produktů GMP. Konkrétní data a studie poskytly členské země, kde se GM plodiny pěstují, příp. pěstovaly (kromě ČR také Španělsko, Portugalsko a Rumunsko). Nejlépe zdokumentovány jsou výsledky u primárních producentů, pěstitelů. Studie mj. ukázaly, že pěstování Bt kukuřice přináší vyšší výnosy, a to mezi 7 až 12,5 % a pěstování GM sóji (v Rumunsku) přinášelo navýšení výnosů o 31 %. Další místa koexistence (transport, obchodníci, pojištění, spotřebitelský výběr aj.) nejsou již tak dobře zdokumentovány, resp. podloženy relevantními daty. Některé státy EU (Rakousko, Belgie, Německo, Francie, Holandsko a Velká Británie) vyjádřily velmi detailně své představy o zahrnutí socio-ekonomických elementů do managementu GMP v EU; za příklad se mj. dává Norsko, které má socio-ekonomické aspekty zahrnuto do rozhodovacího procesu v oblasti GMP.

Mnoho členských států dále vyslovalo názor, že pokud v budoucnu dojde na hodnocení socio-ekonomických aspektů, je nutné do tohoto hodnocení zahrnout také etické aspekty, evropskou politiku v oblasti vnitřního trhu, společné zemědělské politiky a ochrany životního prostředí, stejně jako mezinárodní problematiku (pravidla WTO, Cartagenský protokol aj.).

Zpráva Evropské komise dále analyzuje socio-ekonomické aspekty pěstování GMP v třetích zemích, kde jsou již dlouhodobé praktické zkušenosti. Obecně lze říci, že např. pěstování Bt plodin se ukazuje jako prospěšné pro pěstitele tím, že je redukována potřeba pesticidů a zvyšuje se výnos při sklizni. Konkrétní výše zisku se však výrazně liší dle regionu i sklizňového roku, v závislosti na míře výskytu příslušného škůdce. Přínosy pro malé pěstitele se zdají být rovnocenné, případně i větší než je tomu u velkých pěstitelů.

Herbicidně tolerantní (HT) plodiny pěstují většinou velcí pěstitelé. Výnosově jsou HT plodiny, resp. sója, srovnatelné s konvenčními odrůdami; samotná technologie přináší úsporu nákladů, na druhé straně jsou však vyšší náklady na pořízení osiva HT plodin. Studie v USA a v Kanadě tak hovoří o minimálním, případně žádném ekonomickém zisku při pěstování HT plodin. V těchto případech je přínosem zlepšená kontrola plevelů, zjednodušení pěstitelské technologie, využívání bezorebných technologií atd. Pozitivní ekonomický efekt při pěstování HT sóji ukazují např. studie z Argentiny, kde jsou nižší náklady na nákup osiva. Cena osiva je stěžejním parametrem při posuzování zisku pro uživatele GMP a její výše ovlivňuje i celkové rozdělení zisku mezi jednotlivé uživatele (pěstitele, osivářské firmy aj.).

Ve světě bylo identifikováno pár ex ante studií hodnotících GMP nové generace (odolnost proti suchu, zlepšení nutričních vlastností), u kterých lze očekávat, že hodnocení socio-ekonomických aspektů bude vyžadovat jinou metodologii.

Obecně lze také říci, že dosavadní studie dostatečně postihují ekonomické aspekty (zejména na úrovni pěstitele), nicméně chybí hodnocení aspektů sociálních.

EU v minulosti financovala několik studií, které se zaměřovaly také na socio-ekonomickou úroveň užívání GMP: CO-EXTRA (2005 – 2009), CONSUMERCHOICE (2006 – 2008) a SIGMEA (2004 – 2007). Mezi hlavní poznatky patří následující:

- koexistence GMP s ostatními plodinami je v podmínkách EU realizovatelná
- náklady koexistence se liší v závislosti na užívaném zemědělském systému (typ krajiny, používané technologie, osevní postupy, klima), podílu GMP na celkové pěstební ploše a ochotě pěstitelů spolupracovat mezi sebou
- 40 – 70 % spotřebitelů v EU si přeje označování produktů GMP, a tedy možnost volby
- výsledky dotazníkových (spotřebitelských) šetření se mnohdy liší od skutečného spotřebitelského chování v realitě
- spotřebitelé v EU kupují produkty GMP, pokud jsou fyzicky dostupné na pultech.

Jako další krok v socio-ekonomické oblasti užívání GMP vidí Evropská komise definování robustního souboru faktorů a vytvoření metodologického rámce, který by pomohl k preciznímu určení socio-ekonomických indikátorů, jež by se měly sledovat při pěstování GMP v dlouhodobém časovém horizontu.

4.2. Případové studie zahrnutí socio-ekonomických aspektů do rozhodování v oblasti GMP

V EU prozatím nejsou socio-ekonomické úvahy součástí právního rámce v oblasti GMO. Některé státy ve světě však již tyto úvahy zahrnuly do rozhodovacího procesu (Argentina, Brazílie, Indonésie, Filipíny, Jižní Afrika, Norsko aj.), další země takové právní předpisy připravují (Nigerie, Honduras, Bangladéš, Keňa, Uganda aj.).

4.2.1. Norsko, Holandsko

Norsko, ačkoliv není členskou zemí EU, následuje v oblasti GMP evropskou legislativu. Ve svém základním právním předpisu o genových technologiích z roku 1993 (*Act of 2 April 1993 No. 38 Relating to the Production and Use of Genetically Modified Organisms, etc.*) jde dokonce nad rámec evropské směrnice 2001/18 a zahrnuje socio-ekonomické úvahy do schvalovacího procesu v oblasti GMP. Tyto úvahy se pohybují v oblasti udržitelného rozvoje, etických aspektů a sociálních důsledků užívání GMP. Zde jsou příklady některých konkrétních otázek, které musí být zodpovězeny žadatelem v rámci schvalovacího procesu:

v oblasti udržitelného rozvoje:

- Bude mít (uvvedení GMP na trh) vliv na biodiverzitu nebo fungování ekosystémů?
- Bude mít vliv na efektivitu využívání energie či jiných přírodních zdrojů?
- Změní se poměr mezi užitím obnovitelných a neobnovitelných zdrojů?

- Bude mít vliv na emisi skleníkových plynů či jiných polutantů?
- Bude mít vliv na rozdělení přínosů a zátěže mezi generacemi nebo mezi chudými a bohatými zeměmi?

v oblasti etických aspektů:

- Jaké jsou alternativy? Jejich výhody/nevýhody?
- Nebude konflikt s etickými normami a hodnotami lidí?
- Bude schválení/prohibice GMP v souladu s obecným morálním pohledem společnosti?
- Nedostane se do konfliktu s ideály solidarity a rovnosti mezi lidmi, zejména slabšími skupinami?
- Obzvláště se musí brát v úvahu slabší skupiny, domorodé obyvatelstvo a lidé žijící ve vysoce tradicionalistických kulturách.
- Nebude to znamenat zbytečné utrpení zvířat?

v oblasti sociální:

- Jedná se o požadovaný nebo potřebný produkt?
- Jedná se o významně lepší produkt než obdobné produkty již dostupné na trhu?
- Bude příslušný produkt (pomáhat) řešit sociální problémy?
- Přinese nový produkt nová pracovní místa, obzvláště ve venkovských oblastech, nebo v cizích zemích?

Mezi lety 1995 – 2005 bylo v Norsku posuzováno 50 žádostí o uvedení GMP na trh, a to s přihlédnutím k výše uvedeným faktorům. Kladné rozhodnutí získaly pouze 4 GMP – 3 typy GM karafiátů a 1 GM typ tabáku; vše pouze pro dovoz a zpracování. Nejčastěji zmiňované námitky posuzovatelů v oblasti socio-ekonomické se týkaly následujícího: sociální (ne)užitečnost, změny/nárůst sociální nerovnosti, omezená možnost užití farmářského osiva, nejednoznačný efekt na (snížení) užití herbicidů, rezistence vůči antibiotikům, koexistence a zodpovědnost. Problematické je také získávání relevantních socio-ekonomických dat od žadatelů, kteří tato data musejí vypracovávat speciálně a pouze pro norský trh (právní předpisy EU to nevyžadují).

Z členských zemí EU vyvinulo výraznou politickou aktivitu v oblasti socio-ekonomických aspektů Holandsko, které v návaznosti na závěry Rady z prosince 2008 uspořádalo na toto téma v listopadu 2009 konferenci. Na této konferenci mj. představili i návrh devíti kritérií, které by měly být zahrnuty do rozhodovacího procesu při posuzování nových GMP:

1. společenský přínos (zajištění dostatečné sklizně a potravin, kvalitní produkty, přínosy pro životní prostředí, úspora nákladů, rekreace)
2. ekonomika a prosperita (zaměstnanost, efektivita produkce, produktivita, zisk)
3. zdraví a welfare (lidská práva, pracovní prostředí a podmínky)

4. lokální i celková dostupnost potravin (potravinová bezpečnost, férový obchod)
5. kulturní dědictví (lokální záležitosti a tradice, nezávislost lokálních populací)
6. možnost výběru (označování produktů, informace o produktech, koexistence, inovace, svobodný výzkumu)
7. bezpečnost (potravinová bezpečnost a bezpečné životní prostředí)
8. biodiverzita (biodiverzita v zemědělských systémech, místa původu rostlinných druhů, chráněné lokality a jejich biodiverzita)
9. kvalita životního prostředí (emise nebezpečných látek do půdy, ovzduší nebo povrchových vod, úrodnost a rezistence půd).

Uvedená kritéria prozatím nebyla zahrnuta do rozhodovacího procesu v EU, nicméně mohou sloužit jako východisko pro následné diskuze mezi členskými státy v příslušných orgánech EU.

4.2.2. Nigerie, Honduras, Bangladěš

Nigerie prozatím nepěstuje žádné GMP ani nemá zahrnuty socio-ekonomické úvahy do své legislativy. Nicméně v rámci UNEP-GEF projektu připravila návrh na zahrnutí těchto úvah do rozhodovacího procesu. V případě této africké země jsou socio-ekonomické úvahy výrazně zaměřeny na tradiční hospodaření a posouzení možného vlivu/změny při zavedení GMP. Významnými oblastmi při posuzování jsou: tradiční plodiny, farmářské osivo, místní biodiverzita, udržitelný rozvoj, tradiční technologie, genetická diverzita, zaměstnanost, prodejnost, sociální, etické, kulturní a náboženské otázky.

Obdobně jako v Nigérii, také např. Honduras (pěstitel GM kukuřice) a Bangladěš (bez GMP) zpracovali v rámci projektu UNEP-GEF návrh na změnu legislativy v oblasti GMP ve smyslu zahrnutí socio-ekonomických aspektů do rozhodování. Kromě výše uvedených oblastí se v těchto návrzích objevují i následující aspekty: vliv GMP vyplývající z modernizace tradičních technologií, potravinová soběstačnost, rozvoj malých podnikatelů, genderové otázky, chudoba, právo volby (označování produktů) a další.

4.3. Praktické zkušenosti se socio-ekonomickými aspekty v oblasti GMP

V rámci veřejného slyšení k tématu socio-ekonomických dopadů pěstování GMP pořádaného Evropskou komisí v r. 2011 zazněl mj. příspěvek ze strany Argentiny, která je třetím největším pěstitelem GMP na světě. V Argentině se GMP pěstují od roku 1996; doposud nezaznamenali žádné zdravotní ohrožení lidí a zvířat, naopak deklarují přínosy pro životní prostředí. Ekonomický benefit při pěstování GMP odhadují (za období 1996 – 2005) na 40 mil. dolarů ve prospěch HDP, 20 mil. dolarů přímého navýšení zisku, 1,7 mil. dolarů úspor u pěstitelů, 26 mil. dolarů úspor pro spotřebitele (celosvětově). V oblasti socio-ekonomické zvláštní pozornost

v Argentině věnují otázkám spojeným s vlastnickými právy, vlivem politik třetích zemí v oblasti GMO, nedosažení rozhodnutí ve věci GMO, výhodností GMP oproti jiným technologiím, kvalitativními standardy při provádění analýz a validitou ex ante studií.

Na druhé straně, konkrétní (negativní) socio-ekonomické dopady pěstování GMP zmiňuje např. organizace IFOAM, která sdružuje a zastupuje ekologicky hospodařící pěstitele. V rámci veřejného slyšení např. uvedli, že:

- nedostatek osiva řepky bez příměsí GMP vedl k ukončení ekologického pěstování řepky v kanadské oblasti Saskatchewan
- v letech 2003 – 2005 došlo ve Španělsku ke ztrátám ekologických pěstitelů kukuřice kvůli příměsím GM kukuřic MON810 a Bt176, došlo také ke ztrátě lokálních odrůd
- ekologičtí pěstitelé v USA jsou postiženi nižšími cenami nebo ztrátou trhu kvůli příměsím GMP, roční odhadované ztráty jsou 90 mil. dolarů
- v roce 1998 potravinářský podnik Terra Prima v USA utrpěl ztrátu 150 tis. dolarů kvůli stažení z trhu Bio tortilových chipsů obsahujících GMO
- došlo k uzavření podniku a ztrátě 100 tis. dolarů kvůli příměsím GMO v Bio sójovém oleji (USA, 2007)
- 57 % japonského tofu obsahovalo příměs GMO (2006)
- jihokorejskému podniku byl odebrán certifikát za příměs GMO v dětském sójovém Bio mléku bez náhrady škody.

Obecně, potravinářskému průmyslu (mlýny, zpracovatelé) vznikají vícenáklady, a to v podobě „preventivních“ nákladů na segregaci, management kvality, testování, vzdělávání atd.; tyto náklady byly např. v Německu vypočteny na 3 – 10 % ceny produktu. Vícenáklady vznikají např. i včelařům, kteří nechávají testovat své produkty na (ne)přítomnost GMO; při obchodování se tyto náklady odrážejí v konečné ceně medu, která může být vyšší o 2 – 3 EUR/kg.

Sekretariát UNEPu uspořádal k tématu socio-ekonomických aspektů v listopadu roku 2011 workshop, kde měly státy možnost podrobněji popsat své zkušenosti se zahrnutím těchto aspektů do rozhodovacího procesu.

Legislativní rámec pro socio-ekonomické aspekty má k dispozici např. Bolívie, a to konkrétně v následujících právních předpisech: The New Political Constitution of the State (2009), The Law on the Rights of Mother Earth (2010) a The Law of Productive Revolution Community Agriculture (2011). Stěžejní dle těchto předpisů je poskytnout sociální a ekonomická práva bolivijskému lidu, obzvláště pak domorodcům a venkovskému obyvatelstvu, a to ve smyslu udržitelného používání a zachování přírodních zdrojů a jejich sociální, duchovní a kulturní hodnoty. Problémem, který Bolívie zmiňuje, jsou nedostatečné personální kapacity v oblasti technické i rozhodovací, nedostatečné informace o problematice a podceňování sociálních a kulturních faktorů,

kteřou mohou být ovlivněny introdukcí GMP. Bolívie se domnívá, že socio-ekonomické faktory by měly hrát při rozhodování důležitější roli než čistě ekonomické indikátory (náklady, výnosy, prodejnost na mezinárodním trhu) zavedení GMP. Socio-ekonomické úvahy se již v minulosti projevíly při rozhodování o GMP v Bolívii, a to např. v roce 2000, kdy nebyly povoleny polní pokusy s GM bramborami, neboť v Bolívii se nachází původní lokality brambor, a chtějí tak zachovat genetickou diverzitu. Zároveň byly vzaty v úvahu námitky domorodého obyvatelstva, které se obávalo, že by tím mohl být ohrožen hlavní zdroj jejich potravy a původních odrůd pro zemědělské účely. Podobně byly zamítnuty i polní pokusy s GM kukuřicí. Na druhé straně byla povolena GM sója (ex ante socio-ekonomické analýzy nebyly tak podrobné; sója nemá v Bolívii centra původu), což Bolívijsí zástupci dnes vidí jako chybu, neboť ex post analýzy ukazují na negativní socio-ekonomické aspekty jako redukce v nabídce lokálních potravin, změny produkčního systému, ztráta diferencovaných trhů kvůli příměsím, navýšení investic klasických pěstitelů sóji atd.

Možnost použít socio-ekonomické úvahy při rozhodování o GMP má také Malajsie, kde je důraz mj. kladen na posouzení změn v současných ekonomických a sociálních znacích, náboženské, etické a kulturní aspekty zavedení GMP. Socio-ekonomické aspekty však zatím byly v malajsijské praxi použity spíše v jiných oblastech GMO, a to konkrétně při posuzování GM komárů a GM kvasnic. V případě GMP vyvstala otázka socio-ekonomických úvah pouze před zavedením GM kukuřice z důvodu existence lokálních odrůd a jejich potenciálního ohrožení, a následně ohrožení malých pěstitelů v zemi.

Jižní Afrika v souvislosti s čl. 26 Protokolu v nedávné době přidala do svých právních předpisů povinné provedení socio-ekonomických analýz před uvedením GMP na trh. Žadatelé o GMP mají specifikovat, zda a případně jaké socio-ekonomické dopady má zavedení GMP v zemi. Nicméně chybí bližší metodika, jak takové analýzy provádět. Jihoafrická strana sdělila, že socio-ekonomické studie, které doposud obdrželi, jsou velmi komplexní a mají širší záběr, než jen hodnocení aspektů spojených s biodiverzitou. Jako praktický dopad socio-ekonomických úvah v Jihoafrické republice lze uvést zamítnutí GM vinných kvasnic.

Ve Spojených státech amerických se socio-ekonomické úvahy objevily při schvalování, resp. v rámci deregulace u GM vojtěšky a cukrovky. Např. u GM vojtěšky bylo vyžádáno provedení studie vlivu na životní prostředí, ve které se kromě jiného posuzoval i přínos pro pěstitele, potenciální vliv na klasické a ekologické pěstitele, nabídka osiva pro diferencovaný trh apod. Nicméně, tato studie byla provedena až po uvedení GM vojtěšky na trh, neboť není součástí rozhodovacího procesu (USDA), který GM vojtěšku posuzoval, dle příslušných právních předpisů, z hlediska potenciálního vlivu jako rostlinného škůdce.

Mezi státy, které chtějí zahrnout socio-ekonomické aspekty do rozhodovacího procesu v oblasti GMP, a mají již připraveny konkrétní návrhy, mj. patří: Rakousko, Brazílie, Kolumbie,

Egypt, Libérie, Mexiko, Nigerie, Panama, Súdán, Togo, Zimbabwe a Uruguay. (dle vyjádření v rámci konferencí uspořádaných UNEPem v roce 2011).

5. Shrnutí a závěry

V EU nadále převažuje obezřetný až skeptický přístup v oblasti GMP. Svědčí o tom nejen klesající počet ohlašovaných polních pokusů, ale také výrazně nižší počet GMP schválených do oběhu v EU (48 oproti 271 ve světě) a nepoměrně nižší počet GMP povolených k pěstování v EU (2 oproti 25 ve světě). Výjimkou v evropském prostoru je pouze Španělsko, které výrazně dominuje pokusným i pěstitelským statistikám v rámci EU. ČR je v EU viditelným aktérem v oblasti GMP, ačkoliv v absolutních číslech nedomínuje, na druhé straně však ani nezaostává. Lze to vysvětlit doposud aplikovaným liberálním přístupem v oblasti GMP.

Z pohledu GMP je nejvýraznějším druhem kukuřice, co do počtu schválených typů ve světě (78), a GM sója, která dominuje pěstitelským statistikám (75,4 mil.ha). GM kukuřice jednoznačně převyšuje ostatní GM plodiny i počtem polních pokusů provedených v EU. Důvodem významného postavení GM kukuřice mezi ostatními plodinami pravděpodobně je na jedné straně její malá rizikovost v životním prostředí (tam, kde se nenacházejí centra původu, tedy včetně EU), a na druhé straně fakt, že je důležitou obchodní agrární komoditou, neboť celosvětově patří mezi tři hlavní obilniny (spolu s rýží a pšenicí). Proto lze odůvodnit i její dominanci, co se týká počtu zemích, kde byla povolena (25), ačkoliv je pěstována v méně než polovině z nich (11 zemí).

Obecně lze také konstatovat, že aktuální počet pěstovaných druhů GMP (11) je nižší, než počet druhů GMP schválených do oběhu ve světě (25). U 14 druhů GMP (brambory, brukev, čekanka, fazole, len, meloun, psineček, pšenice, rýže, slivoň a tabák; GM květiny nejsou v současných pěstebních statistikách ISAAA zaznamenávány) se tedy prozatím jedná spíše o teoretické projekty, které čekají na širší uplatnění v agrárním sektoru.

Schvalování nových GMP a jejich praktické užití ve světě bude ovlivněno mj. socio-ekonomickými úvahami, které jsou intenzivně diskutovány nejen na evropském území, ale také v celosvětovém měřítku (např. v rámci Cartagenského protokolu). Státy, které mají socio-ekonomické aspekty zahrnuté do rozhodovacího procesu v oblasti GMP, jsou prozatím v menšině, nicméně trendem ve většině zemí je, aby i tyto aspekty rozhodovaly při uvádění GMP na trh. Problémem ale může být jejich obtížná definovatelnost a stanovení metodik hodnocení konkrétních faktorů; mnohé státy vnímají socio-ekonomické aspekty v širším měřítku, tedy např. se zahrnutím etických nebo náboženských aspektů.

Jednoduchému přístupu k hodnocení socio-ekonomických aspektů nenahrávají ani praktické zkušenosti s GMP, zpracované v ex-post analýzách. Zjištěné poznatky se odlišují dle druhu GMP, ale i analyzovaného regionu a místních podmínek. Nejlépe jsou zdokumentována ekonomická data na úrovni pěstitelů, nejméně pak sociální aspekty užívání GMP. Uplatňování socio-ekonomických úvah při rozhodování GMP většinou vede k zamítnutí GMP, případně k dalším požadavkům při jejich uvádění na trh (příklady z Norska, Bolívie, Malajsie, Jižní Afriky, USA aj.). Obecně lze tedy

konstatovat, že hodnocení socio-ekonomických aspektů užívání GMP činí rozhodovací proces více komplexním, a tedy i složitějším, a obtížná definovatelnost těchto aspektů může vést k odlišným interpretacím (zejména při provádění ex ante studií), a tím i jednodušší politické manipulaci v oblasti GMP.

Příloha č. 1: Přehled polních pokusů v zemích EU, na Islandu a v Norsku od roku 1991

Země/rok	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	celkem
Belgie		26	16	17	11	7	7	6	8	16	5	8	1	2			1	3	1	2	1	2	140
Bulharsko																							0
ČR															2	6	3	3	4	4	4	2	28
Dánsko		5	1	5	4	5	10	4	5	1					1	2	5	2	4	2	2	1	57
Estonsko																						1	1
Finsko					1	3	6	3	3	3	1			1	1			2	2				26
Francie		1	35	57	69	91	72	70	64	34	17	3	17	11	14	32	2		2	1			592
Irsko							2	2				1				1				1	2	1	10
Island														1					1			1	3
Itálie			5	19	43	50	46	43	51	18	5	9	2	4					1	1			297
Kypr																							0
Latvia																1	1						2
Lotyško																							0
Lucembursko																							0
Maďarsko															10	9	7	3	1	2	1	2	35
Malta																							0
Německo		3	1	8	12	17	20	18	23	7	8	7	9	10	7	11	12	7	8	3	10	2	203
Nizozemí	4	15	9	25	16	10	14	19	5		19	4	4	7	7	9	5	8	4	5	4		193
Norsko									1														1
Polsko														1	2	3	1	3	2	2	2		16
Portugalsko			2	2	1		3	3	1						4	5	2	2	1	1			27
Rakousko						2	1																3
Rumunsko																							
Řecko						1	5	7	6								14	9	21	8	5		57
Slovensko																							19
Slovinsko																1		4	3	4	2	1	15
Španělsko			3	10	11	16	44	39	39	19	19	17	40	20	26	51	36	50	65	49	28	35	617
Švédsko					8	10	9	8	19	6	2	2	1	14	4	6	5	6	5	6	8	3	122
Velká Británie		16	17	23	37	27	25	22	13	25	12	5	8	1	1	2	1	3	1	3	3		244
celkem	4	66	89	166	213	239	264	244	238	129	88	56	82	72	78	139	95	105	127	92	72	51	2709

Zdroj: registr Evropské komise, <http://mbg.jrc.ec.europa.eu/deliberate/dbcountries.asp>, k 30.9.2012

Příloha 2 – Přehled GMP ohlášených v polních pokusech v jednotlivých zemích EU – I. část

GMP	AT	BE	CZ	DE	DK	ES	FI	FR	GB	GR	HU	IE	IS	IT	LT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SK	Total
african violet																1							1
alfalfa		1				1																	2
apple		2		1												4					3		10
barley			1	2	1		2		2		2		2								1		13
beet						10		1	9	1						4					3		28
black nightshade				7																			7
broccoli							1																1
cabbage							1									2							3
cantaloupe						1																	1
camation																8							8
carrizo citrange						3																	3
carrot																3							3
cauliflower		5					1																6
chicory		13						5						3		10							31
chrysanthemum																1							1
cotton						80		1		10													91
Crambe																					1		1
cress																					1		1
cucumber																		1					1
eggplant														10									10
eucalyptus						1			1														2
european aspen				2													1				2		5
european aspen (alba x tremula)								1															1
european plum						2																	2
field com						1																	1
flax			2															3			1		6
fodder beet		2			10	3		5	8					2									30
grape				1				4						1									6
grape (berlandieri x riparia)								1															1
grape (berlandieri x rupestris)								1															1
green hearted chicory									2					7									9
hybrid aspen																					1		1
indian mustard		3																					3
kiwi														3									3
lemon														1									1
lettuce								7						1									8
lily		1																					1
limonium														3									3
maize	1	29	8	34	12	320		281	7	6	29			98	1	17		6	20	52	2	13	936
marigold														17									17
melon						4		3						1									8
norway spruce							2																2

Příloha 2 – Přehled GMP ohlášených v polních pokusech v jednotlivých zemích EU – II. část

GMP	AT	BE	CZ	DE	DK	ES	FI	FR	GB	GR	HU	IE	IS	IT	LT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SK	Total
oilseed rape		50		40	4	3	2	116	106					4	1	15					40		381
olive														2									2
paradise apple									1							1							2
pea			1	3					1														5
pear																					2		2
petunia				3																			3
plum			1																	2			3
poplar				2				2	1									1			3		9
poplar (alba x tremula)		1				4		7	1														13
potato	2	4	9	77	10	25	5	13	42		1	2		7		66		2	4		37	1	307
quaking aspen								1															1
raspberry														1									1
red hearted chicory									2					6									8
rice						27		1						8									36
robusta								1															1
rose gum									1														1
ryegrass					1											1							2
sand grape								1															1
scented pelargonium														1									1
scotch pine							2																2
sea beet				1																			1
silver birch							6																6
soya																				1			1
soybean				1		7		7						4									19
spinach beet				1																			1
spring turnip rape							1														2		3
squash						2		1						3									6
strawberry (adj. ananassa)						2			1					5									8
sugar beet		13	4	27	22	35	5	67	26	1		4		40		23		1		1	12	1	282
sunflower						3		10								2							15
sweet cherry														3									3
sweet orange						4																	4
tall fescue								2															2
tasmanian blue gum																			1				1
thale cress					2																6		8
tobacco			1	1		7	1	42	7					2									61
tomato						16		5	1	1				48		2			2				75
tree tobacco						1																	1
triticale																		2					2
watermelon														1									1
wheat		2		6		9			13		1			5									36
wild radish								2															2
wine grape								1															1

Příloha 3 – Seznam držitelů povolení, jejichž GMP byly schváleny do oběhu ve světě

- Agricultural Biotech Research Institute (Iran)
- Agritope Inc. (USA)
- BASF
- Bayer CropScience (including fully and partly owned companies)
- Bayer CropScience and MST Technologies LLC
- Beijing University
- Bejo Zaden BV (Netherlands)
- Central Institute for Cotton Research and University of Agricultural Sciences Dharwad
- Centre Bioengineering, Russian Academy of Sciences
- Chinese Academy of Agricultural Sciences
- Cornell University and University of Hawaii
- Cotton and Sericulture Department (Myanmar)
- DNA Plant Technology Corporation (USA)
- Dow AgroSciences LLC
- Dow AgroSciences LLC and DuPont (Pioneer Hi-Bred International Inc.)
- DuPont (Pioneer Hi-Bred International Inc.)
- EMBRAPA (Brazil)
- Florigene Pty Ltd. (Australia)
- Huazhong Agricultural University (China)
- Institute of Microbiology, CAS (China)
- JK Agri Genetics Ltd (India)
- Metahelix Life Sciences Pvt. Ltd (India)
- Monsanto Company (including fully and partly owned companies)
- Monsanto Company and Bayer CropScience
- Monsanto Company and Dow AgroSciences LLC
- Monsanto Company and Dupont (Pioneer Hi-Bred International Inc.)
- Monsanto Company and Forage Genetics International
- Monsanto Company and Scotts Seeds
- Nath Seeds/Global Transgenes Ltd (India)
- National Institute of Agrobiological Sciences (Japan)
- Novartis Seeds and Monsanto Company
- Origin Agritech (China)
- Renessen LLC (Netherlands)
- Renessen LLC (Netherlands) and Monsanto Company
- Research Institute of Forestry (China)
- Seminis Vegetable Seeds (Canada) and Monsanto Company (Asgrow)
- Societe National d Exploitation des Tabacs et Allumettesx (France)
- South China Agricultural University
- Suntory Limited (Japan)
- Syngenta
- Syngenta and Monsanto Company
- United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service
- University of Florida
- University of Saskatchewan
- Vector Tobacco Inc. (USA)
- Zeneca Plant Science and Petoseed Company