

阿根廷农业生物技术年报 (2011)

Andrea Yankelevich, David Mergen *

摘 要: 阿根廷仍然是继美国和巴西之后第三大生物技术作物生产国,产量占到全球生物技术作物产量的 15%。2011 年 5 月 19 日,阿根廷政府批准先正达公司研发的转基因玉米 MIR162 可以进行生产和商业化,该产品在欧洲尚未获批,这一举措代表着阿根廷向着欧盟的“镜子政策”的反方向迈出了一步。为了找到一种承认知识产权的机制,孟山都公司制订了(在种子行业的支持下)与农民签署的私人协议。到目前为止,3 640 个农民签署了协议,占到种植总面积的 31.5%。

关键词: 阿根廷;农业生物技术;贸易与生产;政策

DOI:10.3969/j.issn.2095-2341.2012.04.11

Argentina Agricultural Biotechnology Annual (2011)

Andrea Yankelevich, David Mergen *

Abstract: Argentina continues to be the third largest producer of biotech crops after the United States and Brazil, producing 15 percent of the world's biotech production. On May 19, 2011, the government approved Syngenta's corn event MIR162 for production and commercialization and as the event is not yet approved in Europe, this represents a step forward against the “mirror policy” with the European Union. In an effort to move forward in finding a mechanism to recognize intellectual property rights, Monsanto (with support of the seed industry) developed a private agreement with farmers. Up until now, 3 640 farmers have signed the agreement, which represents 31.5 percent of the total area.

Key words: Argentina; agricultural biotechnology; trade and production; policy

阿根廷仍然是继美国和巴西之后第三大生物技术作物生产国,产量占到全球生物技术作物产量的 15%。2010/2011 年种植季节,该国的生物技术作物种植面积达到 2 280 万 hm^2 ,比上一年增加了 154 万 hm^2 (增长幅度为 15.5%)。几乎所有的大豆产区都种植了生物技术种子,86% 的玉米种植区和 99% 的棉花种植区也种植了生物技术作物。

阿根廷农业部长 Lorenzo Basso 宣布决定批准先正达公司的转基因玉米 MIR162 (抗鳞翅目害虫)进行商业化,这一决定甚至早于欧盟的审批决定。这代表着阿根廷在朝着欧盟的“镜子政策”的反方向迈出了一步,因为到目前为止,阿根廷还没有批准过任何未经欧盟批准的商业化转基

因植物材料。

为了缩短新转基因产品的审批时间,阿根廷政府与阿根廷种子协会 (ASA) 签署协议,制定了以发现问题为主要目标的工作计划。阿根廷主管部门的目标是将审批流程缩短到 24 个月,而现在的平均时间是 42 个月。

阿根廷仍然是美国在涉及生物技术的国际问题中的重要盟友,另外,还与美国共同向世贸组织就欧盟的生物技术作物应用延期令提出质疑。虽然特许权使用费支付体系的缺乏对于阿根廷而言仍然是一个重要问题,但是,阿根廷政府已经开始重视促进生物技术的研究与创新。

《阿根廷种子法》规定生产商可以在其农场中连续使用种子。农民不能出售这些种子。该法

编者按: 本报告于 2011 年 7 月 15 日在美国农业部全球农业信息网发布。该报告为美国农业部工作人员对商品和贸易问题的评估,但并非美国政府政策的官方立场。本刊编译并节选了美国农业部全球生物技术系列年报,以向读者介绍全球生物技术的发展情况。

* 为报告批准人。

律意味着农民只需要支付最初购买生物技术种子时的特许权使用费,而当重新种植他们已经选择和保存的种子时则不需要支付此种费用。根据官方数字,阿根廷国内大豆种植总面积的 20% 种植的是从授权经销商那里购买的种子,而 30% 种植的是农民为了自用而保留的种子,剩余的 50% 种植的则是非法选择和销售的种子。

为了找到一种承认知识产权的机制,让阿根廷能够获得新的大豆品种,孟山都公司(在种子行业的支持下)制订了与农民签署的私人协议。协议是以意向书为依据,农民在意向书中表示愿意获得 Roundup Ready 2Y 和 Roundup Ready 2Ybt 大豆,并承诺如果他们使用其中的任何一个品种都会支付特许权使用费。该机制不适用于 Roundup Ready 技术的第一代产品(称为 40-3-2 事件)。

阿根廷积极开发用于医药产品生产目的的转基因动物,但是还没有批准用于食品消费的任何转基因动物。

1 植物生物技术的贸易和生产

阿根廷是世界上继美国和巴西之后的第三大生物技术作物生产国,批准了 18 种生物技术作物品种的生产和商业化,包括 1 种大豆品种(孟山都 40-3-2)、14 种玉米品种(Ciba-Geigy 176、AgrE-Vo T25、孟山都 810、NK603、Novartis Bt 11、先正达 GA21、陶氏益农/先锋 TC1507、孟山都 NK603 × 810、先锋 1507 × NK603、先正达 Bt11 × GA21、孟山都 89034、孟山都 88017、孟山都 89034 × 88017 和先正达 MIR162)以及 3 种棉花品种(孟山都 531、1445 和 1445 × 531)。

20 世纪 90 年代末引入的转基因大豆带来了大豆生产面积的飞速增长,现在已经超过了 1 860 万 hm^2 。在批准了复合性状转基因事件的使用和商业化之后,阿根廷进入了生物技术发展的一个新阶段(图 1)。但是由于特许权使用费问题没有得到解决,跨国种子公司一直推迟引进新技术。

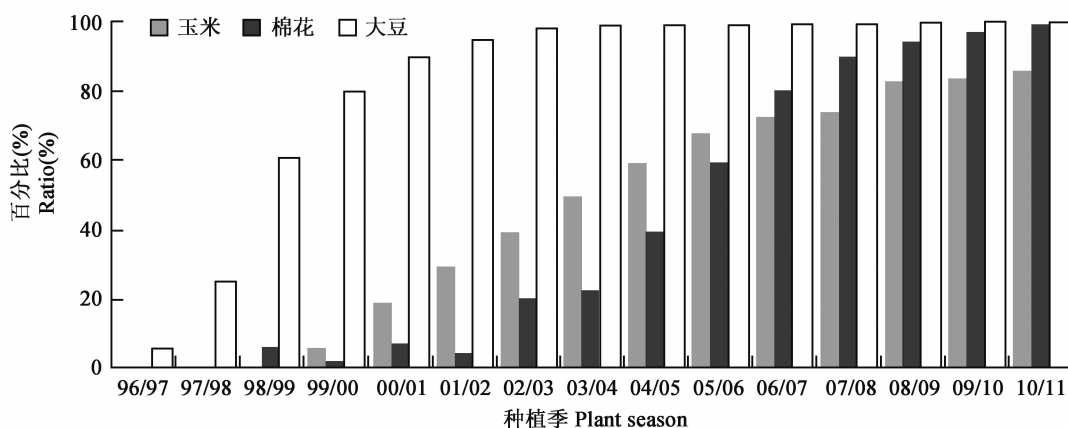


图 1 阿根廷生物技术作物种植区域的变化

Fig.1 Evolution of GMO planting areas in Argentina.

数据来源:Argenbio 2011。

一个重要的里程碑事件是,在欧盟批准先正达公司的转基因玉米 MIR162 之前,阿根廷就已经批准了该产品。这代表着阿根廷在朝着欧盟的“镜子政策”的反方向迈出了一步,因为到目前为止,阿根廷还没有批准过任何未经欧盟批准的商业化转基因植物材料。阿根廷媒体强调这一批准打破了阿根廷的转基因政策趋势,消除了人们对于在没有欧洲的许可下批准转基因作物所产生的不利商业后果的担心。

1.1 大豆

1996 年上市的耐草甘膦(Roundup Ready)大豆是阿根廷农业部门引入的第一种生物技术作物。从那以后,这一技术一直以非常快的速度推广,2010/2011 年种植的 1 860 万 hm^2 大豆几乎都是转基因大豆。新技术促进了许多地区种植双季大豆(小麦收割后可以种植大豆),而在生物技术作物引入之前,这些地区只能种植一季作物。

阿根廷大豆经济几乎完全以出口为导向,

20% 的大豆直接出口, 其余的大豆由炼油厂加工(也主要用于出口), 93% 的大豆油和 99% 的副产品(大豆粉)出口国外。

1.2 玉米

2011 年是阿根廷农民种植复合性状转基因玉米的第 4 个年头。2007 年 2 月, 政府简化了复合性状转化事件的审批流程, 由两种已经获批的转化事件获得的转基因作物, 无需进行完全的分析。2007 年 8 月 31 日, 阿根廷批准了第一个复合性状转基因玉米孟山都 NK603 × 810。

第一个由 3 种基因构成的复合性状转基因作

物于 2008 年 5 月 28 日获批。这是先锋公司的转基因玉米品种, 它同时具有抗虫(Herculex 技术)、耐草铵膦(Liberty link 技术)和耐草甘膦(Round-up Ready 技术)的特性。

生物技术玉米种植面积占到玉米种植总面积的 86%, 达到 410 万 hm^2 。在 2010/2011 年种植季节, 复合性状转基因作物($\text{Bt} \times \text{TH}$)的种植面积占到总种植面积的 40% (大约 164 万 hm^2)。余下种植的生物技术玉米包括 Bt 品种(大约为 159 万 hm^2 , 占总量的 39%)和耐草甘膦品种(GA21) (约有 28.7 万 hm^2 , 占总面积的 7%), 见图 2。

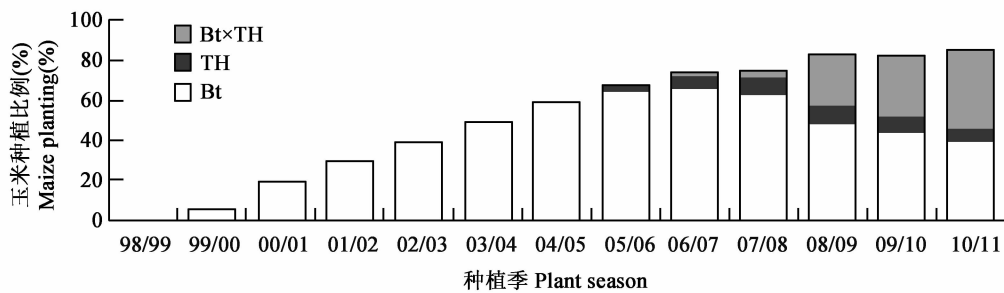


图 2 Bt、TH 和 Bt × TH 玉米的种植面积变化

Fig. 2 Evolution of planted area with Bt, TH and Bt × TH corn.

数据来源: Argenbio, 2011 年。

1.3 棉花

生物技术棉花种植面积占到棉花总种植面积的 99% (60 万 hm^2)。在 2010/2011 种植季, 89% 的种植面积 (55.23 万 hm^2) 种植的是复合性状转基因作物($\text{Bt} \times \text{TH}$), 9% (5.59 万 hm^2) 种植的是耐草甘膦品种(TH), 剩余的 1% (7 700 hm^2) 种植的是 Bt 抗虫棉。

2009 年 12 月, 阿根廷批准了第一种复合性状转基因棉花——孟山都公司的 MON1445 × MON 531(耐草甘膦和抗鳞翅目害虫)。图 3 显示了阿根廷农民对于这个转化事件的高采用率。

阿根廷国家农业技术研究院(INTA)正在研究彩色棉品种。预计几年后上市, 并且将专门针对中小生产商市场。

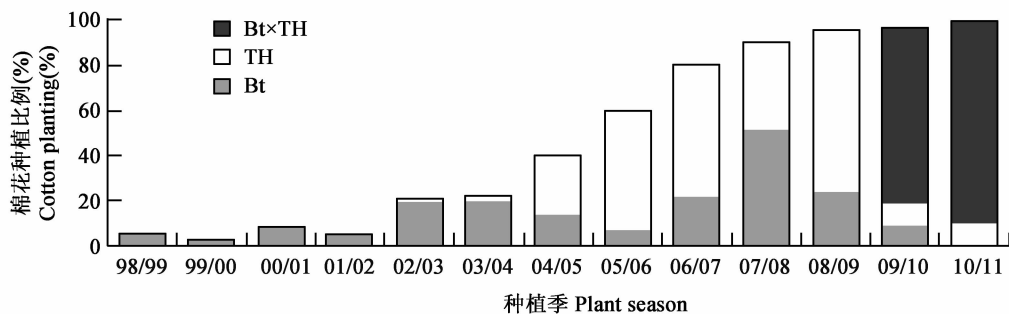


图 3 Bt、TH 和 Bt × TH 棉花种植面积的变化

Fig. 3 Evolution of planted area with Bt, TH and Bt × TH cotton.

数据来源: Argenbio, 2011 年。

2 植物生物技术政策:生物安全监管体系

2.1 审批和监管体系

新转基因事件的评估依据个案分析原则,同时只考虑可能对环境、农业生产、人体或动物健康造成危害的过程。

农业部于 2009 年建立的生物技术指导局负责集中所有生物技术活动和信息。该指导局协调 3 个技术领域的工作:生物安全问题(其负责人是全国农业生物技术顾问委员会的一名成员)、政策分析和制定以及管理方案。

阿根廷审批流程大约需要 42 个月,考虑到生物技术行业目前的快速发展以及巴西的审批速度快于阿根廷这一事实,人们普遍认为这个审批期太长。阿根廷政府面临的主要问题是缺乏人力和财务资源。人手不足以及法规落后阻碍了田间试验和商业化的进程。根据全国农业生物技术顾问委员会内部的消息来源,申请数量从 1999 年到 2010 年已经增长了 3 倍。

2010 年 12 月,农业部长 Lorenzo Basso 与阿根廷种子协会(ASA)签署了一项协议,旨在制定一项工作计划,找出阿根廷监管体制中的问题。为了实现这一目标,他们建立了 5 个工作组,每个工作组分析审批流程的一个阶段,并提出改进效率的建议。这些工作组在 2011 年将举行几次研讨会,目标是在 2011 年底之前商定一个新的完善的监管体制。

生物技术种子商业化的审批和管理体系包含以下机构:

2.1.1 全国农业生物技术顾问委员会(CONABIA) 负责评估农业生态系统中的影响。该委员会确保贯彻执行第 39 号决议和有关复合性状基因的第 60 号决议。

顾问委员会是承担顾问职责的跨专业跨机构组织。它的主要职责是从技术和科学的角度分析在阿根廷农业领域引入生物技术作物所产生的潜在环境影响。该委员会审核与生物技术作物及其衍生产品或包含生物技术作物的产品的试验和/或环境排放有关的问题并向秘书处提出建议。委员会是一个跨部门的组织,由与农业生物技术有关的公共部门、学术界和私营部门组织的代表组成。该委员会成员作为个人而不是所在行业的代

表开展工作,他们积极参与有关生物安全和相关监管进程的国际讨论。

该顾问委员会自创建以来已经审核了 1 000 多项许可申请,根据部门需要进行扩增。该委员会是按照阿根廷农业部长的决定开展工作的顾问机构。因为没有管辖该顾问委员会审核工作的法律,所以委员会不能充分惩罚那些不遵守规定程序的机构和个人。

2.1.2 国家农业和食品健康与质量机构(SENASA) 负责评估用于人和动物食用的生物技术作物食品的生物安全性。

2.1.3 国家农产品市场指导局(DNMA) 负责通过编写技术报告来评估对出口市场的商业影响,以避免对阿根廷出口产生不利影响。该局主要分析特定转化事件在目的市场中的状况,重点研究产品是否已经获得批准,以及如果这一转化事件加入到阿根廷的出口中是否会给进入这些市场带来潜在的障碍。

2.1.4 国家种子协会(INASE) 负责确定在国家栽培品种登记处中注册的要求。在完成上述所有步骤后,CONABIA 的技术协调办公室编写所有相关信息,并将最终报告提交给农业、畜牧业、渔业和食品部长进行最终决策。

2.2 可追溯性

目前还没有一个关于生物技术产品可追溯的正式的官方体系。在现阶段,只有私营公司(授权实验室)能够进行所需的测试。比如,国家农业技术研究院(INTA)可实施独立的分析。

2.3 标签

阿根廷在生物技术产品标签方面没有具体的法规。当前的监管体系是以产品的特征和已确定的产品风险为依据,而不是产品的生产流程。没有关于标签(比如“非转基因”或“无转基因”)使用的法规。

农业部有关国际市场中的标签政策是,标签应该以特定的生物技术种子所产生的食品类型为依据,同时考虑以下因素:①通过生物技术获得的实质上与常规食品实质等同的任何食品不应受到特定强制标签的约束;②通过生物技术获得食品,在某些特性上与常规食品不具有实质等同性,可以按照其食品特征加贴标签,而不根据有关环境或生产工艺的方面进行标识;③采取差别标签

是不合理的,因为没有证据表明通过生物技术生产的食品可能给消费者的健康带来任何危害;
④如果是农业产品,因为大多数农业产品都是商品,所以识别流程会较复杂而且成本较高。因为贴标签而导致的生产成本增加可能会最终转嫁给消费者,同时无法确保这代表着更好的信息或者更高的食品安全水平。

2.4 复合性状事件的管理

2007 年,根据第 39 号决议的补充决议第 60 号决议的规定,阿根廷批准了复合性状基因的一种不同处理方式。批准是基于个案分析的原则,申请人在评估中需要同时向生物技术办公室(SAGPyA)和国家农业和食品健康与质量机构(SENASA)提交特定复合性状基因商业化的授权申请函。

评估是以单个事件影响相关新陈代谢模式时的可能后果为依据。而且,为了评估复合性状基因在生态系统中的可能影响以及食品的生物安全,CONABIA 和/或 SENASA 将决定是否要求申请人提供额外的信息。

2.5 共存

阿根廷种子协会(ASA)于 1999 年制定了《Bt 抗虫性管理计划》。该计划的目的是促进负责任地利用生物技术,以延迟潜在的抗药性发展并通过实施安全地带体系立即探测出昆虫群体的易感性的任何变化。CONABIA 批准了该体系,并定期接收阿根廷种子协会(ASA)提交的报告。为了实现这一目标,该计划以以下 3 个方面为基础:

2.5.1 研究 国家农业技术研究院的科学家们通过长期研究来加深对害虫生物学的认识并监测对 Bt 蛋白的敏感性。目标是不断完善用于评估有关提供给农民的耐药管理建议以及用来探测昆虫群体易感性变化的工具。

2.5.2 沟通 农民作为技术的使用者在技术的保持中起到了关键作用,因此,他们的知识是实现 Bt 玉米品种的负责任和成功管理的关键。

2.5.3 正确使用技术的评估 通过定期评估农民设立“庇护所”的情况,以评估计划的成败和完善增强沟通的方式。

2.6 知识产权——特许权使用费

阿根廷是农业生物技术产品的主要生产国和出口国,但是却没有充分和有效的体系来保护新

植物品种或植物相关技术的知识产权。受保护种子品种的擅自使用者所受到的惩罚微乎其微。阿根廷的司法执行程序同样效力低下,不能有效防止受保护品种未经许可的商业使用。

阿根廷知识产权法律是以 UPOV-78 为依据,为农民保留和重新种植种子的权利提供了强大的保护,而且农民在该法律下无需解释他们如何使用所选择的种子。植物品种权利缺乏有效的执法方案,而且许多生物技术发明都没有专利保护,这就使得阿根廷的知识产权保护体系从生物技术行业的角度来看非常欠缺。

2004 年 1 月,孟山都公司宣布它将停止在阿根廷的投资并停止销售 RR 大豆。据孟山都公司表示,核心问题是公司无法完全从阿根廷种植者那里收取 RR 技术相关的特许权使用费。孟山都公司申请了 RR 大豆的专利但是遭到了拒绝,后来向阿根廷最高法院提出上诉也以失败而告终。阿根廷法律目前允许农民保留从一次收获中获得的种子,并且如果已经向原始种子培育方支付了特许权使用费就可以在下一年接着使用。但是,将保存的种子向一家生产商销售、交易或出让给另一家生产商的行为是违法的。

2004 年 5 月,阿根廷国家种子研究院实施了第 44/2004 号决议,规定每一袋种子都必须标明数量、单价、总销售价格、种子品种和类型。

因为非法种子销售继续存在,孟山都公司于 2005 年向欧洲国家针对未经许可的包含 RR 基因的大豆、大豆粉以及其他大豆产品装运货物提出上诉,但是未能胜诉。

2.7 孟山都公司和农民签署的协议

2011 年,在向阿根廷提供一项新的大豆 RR2Y 和/或 RR2YBt 之前,孟山都公司制定了一份与农民签署的私人协议。迄今为止,已有 3 640 个农民签署了“意向书”,所覆盖的种植面积达到 570 万 hm^2 (占总面积的 31.5%)。该协议不适用于 Roundup Ready 技术(即 40-3-2 转基因大豆)的第一代。

如果 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术在阿根廷国内上市,而且如果农民决定使用这种技术,他们要承诺:从孟山都公司或其授权的被许可人那里购买含有孟山都 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术的大豆;在阿根廷国内种植这种种子;与参与该体系的出口商或谷仓经营商合作可将收获的谷物商业化;

在购买经认证的大豆的袋装种子之后或者声明种子自用并种植种子之后,或者将此种谷物交付给参与体系的出口商或谷仓经营商之后,每次使用此种技术时都支付相应的特许权使用费;按照孟山都公司建立的商业化体系来使用 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术,该体系将与阿根廷种子协会规定的优良农业规范体系相一致;与孟山都公司一同在种植含有 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术的大豆期间确定农民的大豆田的地理位置;农民支付了特许权使用费后应有权在国内种植含有 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术的大豆种子并将收获的特定吨数的大豆商业化。

参与该体系的出口商和谷仓经营商应评估他们所收到的大豆中是否存在 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术。孟山都公司有权通过检验和采样的方式在农民的农田中评估是否存在 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术。

该协议不代表对 RR2Y 和/或 RR2Ybt 技术的许可或授权。此种技术的使用应服从协议的条款以及商业使用的相应许可证的规定。

因为该协议而发生的或与该协议有关的任何分歧和/或争议应根据任何一方的选择由罗萨里奥贸易促进会粮食仲裁委员会(Camara Arbitral De Cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario)或布宜诺斯艾利斯粮食仲裁委员会(Camara Arbitral de Cereales de Buenos Aires)解决。

2.8 生物安全法律法规

阿根廷没有生物安全法。2001 年首次讨论了制定生物安全法的事宜,但是因为 2001 年 12 月爆发的制度和经济危机,国会再也没有讨论过生物安全法草案,而且没有证据表明近期会重新启动讨论。消息人士表示,因为国会的当前状况,生物安全法被视为一个长期目标。

在国际生物技术谈判领域,《卡塔赫纳生物安全议定书(CBP)》可能是最重大的问题。阿根廷于 2000 年 5 月在肯尼亚内罗毕签署了《生物安全议定书》,但是目前还没有签署其批准书。阿根廷目前正在开展协商,并与所有相关部门一同分析和讨论国家在这一方面将要采取的立场。

2009 年期间,阿根廷主持了《食品规则》转基因食品分析方法工作组的工作。此外,国家还积极努力就生物技术标签达成一致,积极参与相关事务以避免潜在的贸易问题和不必要的成本

增加。

阿根廷政府制定了《阿根廷政府 15 年战略规划》,该计划建议将生物技术的应用多元化,增加工具的数量和生产活动。该计划提倡为生物技术企业的创建和发展营造一个适当的环境(政治、法律和公众接受度问题),并促进现有企业的整合。该计划建议促进农业生产的增产,同时保持和改善当代人和子孙后代的生活质量。该计划的优势之一在于其灵活性:计划的完成一直都以一项方案的实施为基础,而且这项方案几乎在该计划的执行过程中同时制定,包括目标、目的和主要行动的修订。

阿根廷政府制定了《生物技术促进法草案》(第 26.270 号),其目的是促进生物技术项目的实施,通过经济利益促进产品、服务或生物技术工艺的研发和投资。但是,该法律目前还没有执行。

3 植物生物技术销售问题

3.1 公众认知——消费者态度

大多数阿根廷科学家和农民都对利用生物技术提高作物产量和营养价值同时降低农药的使用量的前景持积极乐观的态度。阿根廷消费者虽然认为生物技术产品对他们不利,但是他们认为这些产品对农民和跨国公司的经济效益有利,不过他们仍然对是否支持生物技术感到犹豫不决。因为阿根廷一直都是生物技术推广领域的领导者,所以需要科学家、农民、私营企业、消费者、政府和监管机构之间进行对话和沟通。

在联合国环境规划署全球环境基金项目下,SAGPyA 在生产商和消费者中实施了一项调查,调查结果如下:

①生产商的态度:(在两次最重要的本地农业展览会上实施的调查)

90%的受访生产商认为,(虽然一些人表现出困惑和犹豫不决),他们知道并且采用或者至少听说过生物技术。

75%的受访生产商表示生物技术食品的消费不会给人体健康造成任何危害。

12%的受访生产商表示他们知道阿根廷监管体系,他们中的半数人认为它是安全的。

57%的受访生产商认为如果阿根廷政府决定要将生物技术种子隔离,他们还会使用生物技术

种子。

82%的受访生产商表示生物技术是一种用于解决其他技术无法解决的问题的工具。

49%的受访生产商认为生物技术不存在严重的道德问题。

②消费者的态度(在各大超市进行的调查):

80%的受访消费者主要通过电视了解生物技术,55%的消费者通过广播,50%通过报纸。

13%的受访消费者在购买商品之前没有查看商品的标签。

60%的受访消费者相信他们所吃的食物没有危害。

64%的消费者表示(尽管存在一些疑虑和犹豫不决)他们听说过生物技术食品。

43%的消费者同时在农业中使用生物技术。

40%的消费者表示生物技术产品的消费会给人体健康造成一些危害。

所有受访者(生产商和消费者)中94%的人认为政府应该提供更多有关生物技术产品的好处和危害的信息。

3.2 公众参与、教育和宣传活动

2004年,阿根廷政府将生物技术列为学校的一门必修课程,但是大多数教师没有获得任何培训也没有获得相关的信息来源。阿根廷全国非营利性生物技术协会 Argenbio 的一个专家组设计了一项培训课程和教育资料,现在正免费发放给全国的学校。时至今日,1万多名教师接受了“生物技术”培训。

4 动物生物技术

4.1 开发和使用

阿根廷是拉丁美洲第一个开发出两代能够生产人生长激素的转基因母牛的国家。2006年3月,从牛奶中生产人生长激素获得 CONABIA 和 SENASA 的批准授权,完成了该进程的第一步,目前需等待卫生部长的审批。

由 Biosidus 公司开发的克隆(而且也是转基因)牛犊 Pampa Mansa II、Pampa Mansa III 和 Pam-

pero 带有能够在牛奶中生产人生长激素的基因。一头奶牛生产的牛奶就可以满足整个国家的需求。预计1000名阿根廷儿童目前需要这种激素治疗。

2007年,Biosidus 公司开发了另外一个克隆牛犊系列生产胰岛素。经过几年的研究和400万美元的投资后,培育了第一头能够生产胰岛素的克隆牛“巴塔哥尼亚”。如此25头巴塔哥尼亚奶牛生产的胰岛素即可满足整个国家的一年需求量,且成本较低(比当前使用的胰岛素成本低30%),此举的目的是生产足够多的胰岛素,从而能够在近期实现出口。

2008年末,随着“Portena”王朝产品的诞生,BioSidus 公司从克隆转基因牛犊中成功生产出了用于牛生长的激素,这种激素将把牛奶产量最高增加20%。阿根廷因此将成为这一产品的世界第一大生产国和出口国。在这个项目中,牛生长激素基因被添加到牛细胞中,这样激素可以在牛乳房中生产并分泌到这些动物的奶中。

由于“Portena”王朝产品并不是以医药市场为重点,而是针对农业领域,牛生长激素主要被用来增加牛奶的产量。因此,这种新产品实际上主要面向出口市场,它主要在美国、墨西哥和巴西等国使用。

4.2 监管

针对转基因动物的监管体系与用于评估植物转基因事件的监管体系相同,也就是说,具体情况具体评估。相关机构包括 CONABIA、SENASA 和国家农业食品市场指导局。如果评估用于医药用途的转基因产品,还涉及到另外一个机构——国家医药、食品与医疗技术管理局(ANMAT)。采用的规范是2003年57号规范。

4.3 利益相关方/民意

民众对转基因动物的开发不置可否。主要原因可能是生产的第一批奶牛用于医药目的,而且总体上没有引起多大的反应。针对转基因动物还尚未开展具体的推广活动。