Interdisciplinary Studies in the Humanities, 11(4), 33-67, Autumn 2019

Moazami, M., Tavakol, M., & Safiri, Kh. (2019). Social construction of genetically modified products in Iran; A qualitative study. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 11(4), 33-67. doi: 10.22035/isih.2020.3650.3831

Doi: http://dx.doi.org/10.22035/isih.2020.3650.3831 URL: http://www.isih.ir/article_323.html

2008-4641 / © The Authors. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0).

Social Construction of Genetically Modified Products in Iran: A Qualitative Study

Mitra Moazami[1], Mohammad Tavakol[2], Khadije Safiri[3]

Received: Jun. 10, 2019; Accepted: Sep. 18, 2019

Extended Abstract

Genetically modified products have been the site of controversy over the last two decades. The main objective of this study is to examine these claims and identify the claim makers that raise these claims. This is a qualitative case study and data has been collected from three sources: interview with key actors in the field, the contents of three debates among the claim-makers and specialized and non-specialized texts related to the field. Research findings show two networks have been formed around genetically modified products. Each network consists of different groups and actors with a common view about genetically modified products. Network of proponents frame genetically modified products as food security, clean environment, healthy food and national production. The network of opponents frames them as risks to environment and human health and a scheme for the intrusion and manipulation of the agricultural system particularly in developing countries. The dominance of a group of frames has different consequences for society.

Keywords: genetically modified products, controversy, networks, frames

1. PhD Student of Sociology, Faculty of Social and Economic Sciences, Al-Zahra University, Tehran, Iran
✉ m.moazami@alzahra.ac.ir
2. Professor of Sociology, Faculty of Social Sciences, University of Tehran,, Tehran, Iran
✉ mtavakol@ut.ac.ir
3. Professor of Sociology, Faculty of Social and Economic Sciences, Al-Zahra University, Tehran, Iran
✉ kh.safiri@alzahra.ac.ir

Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Vol. 11
No. 4
Autumn 2019

INTRODUCTION

Biotechnology, like other branches of science and technology, was the result of research and activities in a socio-technical system involving different actants (Latour, 1987, 3). Biotechnology has based on molecular biology. Agricultural biotechnology consisted of genetic engineering, production of bio fertilizers, tissue culture and molecular markers. Genetic engineering in plants pursued three objectives: creating resistance mechanisms in plants against pests, herbicides, diseases and viruses, enhancing nutritional value of plants, and production of useful recombinant (Amroose.2010, 18). The endeavor to develop biotechnology has been started from early 1980s. In 1996, one of the Iranian experts claimed in vitro culture of genetically modified (GM) rice. The claimed advantage of this plant was its resistance to stem borer and subsequent decline of pesticide application. The first GM rice was released in nature in 2005. The release of GM rice in Iran was highly criticized by the Department of Environment and it demanded the prohibition of unauthorized release of GM plants in the country. The prohibition of the domestic production of GM plants lasted until 2015. A clause has been added to the 6th development plan bill in 2015 that obliged the state to make provisions for the production and commercialization of GM products. The addition of this clause stimulated debate and controversy which were mainly reflected in public and social media.

PURPOSE

The controversy over GM rice in a society was opening a window to the world that was only available to experts and their related organizations. Through this window it was possible to study how experts defined and represented GM products for society. The aim of this paper was not to identify the truth or falsehood of claims about GM products, but to have a grasp of how meaning of a particular technology and its products negotiated and constructed in a society.

METHODOLOGY

This paper was based on a qualitative case study and adopts a constructionist approach. The aim of this study was not to generalize the findings but to obtain a deep understanding of technological controversies in Iran. The required data was collected from three sources: relevant texts, unstructured interviews and academic debates.

RESULTS

The research findings might be categorized in two parts. In the first part the frames that gave meanings to GM products were identified, and in the second part the

actants involved in this controversy were introduced. The network of proponents claimed that climate change, soil salinization, water scarcity and growing population threatened the food availability and security in the country. They claim that the only solution for these problems and obstacles were the release and commercialization of GM products. In this frame the main problem was food shortage. The food shortages could be overcome quickly through a technical solution. Genetic engineering, GM plants and related experts represented as passage points to a society free of hunger, poverty and unemployment. This narration adopted an optimistic view of technologies in general and biotechnology and genetic engineering in particular. Healthy food and clean environment as elements of sustainable development frame gave meanings to GM plants and products. In these frames GM products were the main alternative for unhealthy food produced by conventional agriculture.

National production of GM products was another frame that contributed meanings to GM plants. Proponents claimed that GM production was the monopoly of a few multi-national companies, and Iranian experts broke this monopoly power and it was a great success for Iranian experts and society. Genetic engineering technology was promoted as a very important technology equal to nuclear energy and opposition to it as opposition to national interests of the country. Biotechnology experts were represented as nuclear experts and opposition to them was similar to the terror of nuclear experts.

The network of GM opponents challenged these claims. The network of opponent claimed that GM plants contaminate environment and they were very harmful to human health. The opponents claimed that GM plants were similar to Azolla plant. The introduction of Azolla to Anzali Lagoon in northern part of the country was harmful to its ecosystem and similarly GM plants could be a significant harm to the fragile environment and ecosystem of the country. GM products were not only harmful for environment and human health, but they might threat national security and acted as an agent of foreign enemy. GM products undermined food and seed sovereignty. These representations made GM products as a problem for national security.

Each network consists of different actants. The network of proponents consisted of producers of GM products. They were experts from the Ministry of Jihad Agriculture and members of Agricultural Biotechnology Research Institute. The university academics and knowledge based companies were also active in framing GM products. The network of opponents consisted of university academics particularly from Tehran University, and three non-governmental organizations: The Center for Sustainable Development and Environment (Canasta), Iran Organic

Association, and the Foundation of Healthy Life Style. The networks of proponents and opponents compete with each other to interest other actors and enroll them in their respective network. Other actors include The Ministry of Health, The ministry of Jihad Agriculture, The Agricultural Biotechnology Research Institute, Department of Environment and Passive Defense Organization of Iran.

DISCUSSION

The network of proponents framed GM products as clean environment, healthy food, national production and food security. The network of opponents framed GM product as risks to environment and human health. For opponents GM products were like a Trojan horse undermining food and seed sovereignty of the country and a real threat to food and even political security. The proponent network was not successful to interest key actors and gaining their support, while the opponent network seemed successful to prevent the national production of GM products.

While the hegemony of proponent frames led to national production of GM products, the hegemony of opponent network would lead to the adoption of a restrictive and precautionary approach to GM products.

NOVELTY

It was particularly a common belief among policy makers that technical controversies could be resolved through scientific and technical discussions. The present study showed that the technical controversies were not mainly technical and even technical issues could not be resolved scientifically. The experts acted as claim makers that compete with each other to attract the support of key and influential actors. Observing science and technology as a claim making activity was a new approach to science and technology in the country.

BIBLIOGRAPHY

Amorese, V. (2010). *From public understanding of gmos to scientists'understanding of public opinion: A case study of the listening capacity of scientists in the UK and Italy* (Unpublished doctoral dissertation). The London School of Economics and Political Science, London, United Kingdom.

Benford, R., D., & Snow, D. A. (2000). Framing processes and social movements: An overview and assessment. *Annual Review of Sociology*, 26, 611-639. doi: 10.1146/annurev.soc.26.1.611

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa

Brooks, S. (2005). Biotechnology and the politics of truth: From the green revolution to an evergreen revolution. *Sociologia Ruralis*, 45(4), 360-379. doi: 10.1111/j.1467-9523.2005.00310.x

Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (Ed.), Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge (pp. 196-223). London: Routledge.

Cenesta (2013). *Behnejādi-e takāmuli* [Evolutionary plant breeding]. Tehran: Center for Sustainable Development and Environment.

Collavin, E. (2007). *Food biotechnologies in Italy: A social psychological study* (Unpublished doctoral dissertation). University of Helsinki, Helsinky, Finland.

Einsiedel, E. (2009). Stakeholder representation in genomics. In P. Atkinson, P. Glasner & M. Lock (Eds.), Handbook of Genetics and Society: Mapping the New Genomic Era. London: Routledge.

FAO. (2011). *Frequently answered questions about FAO and agricultural biotechnology.* Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/biotech/docs/faqsen.pdf

Feenberg, A. (2001). *Questioning technology* (1st ed.). London: Routledge.

Ghanian, M., Ghoochani, OM., & Dorani, M. (2016). Vākāvi-e didgāhe motaxasesān dar xususe zarorate berenj tarārixte Irani be ĉarxehe keŝāvarzi va ghazāie keshvar [Investigation of Agricultural Experts' Perspectives Towards the Existence of Bt Rice in the Food and Agricultural Chain of the Country]. *Agricultural Extension and Education Research/faslename pajuheŝhāie tarvij va amuzeŝ keŝāvarzi*, 10(4),1-12.

Ghareyazi, B. (2006). *Bāztāb vasi'e towlid-e avalin berenj-e tarārixte-ye jahān tavasote Iran* [Extensive rreflection of production of the first genetically modified rice by Iran in the world]. Tehran: The Expediency Discernment Council of the System.

Iran Biotechnology News Agency(2019). Qatenāme-i pāyānie hamāyeŝ bioteknology [Final Resolution of Biotechnology]. Retrieved from Iran Biotechnology News Agency.

Iranian Biotechnology Society (2017). Viže nāme giāhāne tarārixte [Special Issue for genetically modified plants]. Retrieved from Iranian Biotechnology Society.

Jakku, E. (2003). *Murky waters? Science, politics and environmental decision - making in the Brisbane River dredging dispute* (Unpublished doctoral dissertation), Griffith University. Griffith. Ausatrlia.

Jasanoff, S. (2007). *Design and nature: Science and democracy in Europe and the United States* (4th ed.). Princeton: Princeton University Press.

Karami, A .(2015). *Tarārixte yek nofuz-e xatarnāk ast* [GM is a dangerous intrusion]. Retrieved from https://www.tasnimnews.com/fa/news/

Kazemie, A.,H., & Abbasi, M.(2007). *Mavād-e ghazāyi-e tarārixte va hoquq-e masraf-konande* [Des produits alimentaires génétiquement modifiés et le droit du consommateur]. *Journal of Medical law*, 1(3), 163-190.

Khosh Kholgh Sima, N.A. (2017). Dalāyl movāfeqate Sāzmān Mohitzist bā tarārixte [Reason for agreement of Department of Environment with genetically modified plants]. *Isna news Agancy*, Reterived from https://www.isna.ir/news/96072715546/

Kortelainen, J. (1999). The river as an actor-network: the Finish forest industry utilization of lake and river systems. *Geoforum*, 30(235-247). doi: 10.1016/S0016-7185(99)00019-6

Latour, B. (1987). S*cience in action: How to follow scientists and engineers through society.* Cambridge: Harward University Press.

Levido, L. (2009). Making Europe unsafe for agbiotech. In P. Atkinson, P. Glasner & M. Lock (Eds.), The handbook of genetics and society-Mapping the new genomic era. London: Routledge.

Loseke, D. (2003). *Negaresi now dar tahlil-e masā'ele ejtemā'i* [Thinking about social problems: an introduction to constructionist perspectives] (S. Moeidfar, Trans.). Tehran, Amir Kabir.

Mabry, L. (2008). Case study in social research. In P. Alasuutari, L. Bickman & J. Brannen (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Research Methods* (pp. 214-227). London: Sage Publications.

Mackenzie, D. (1978). Statistical theory and social interests: a case-study. *Social Studies of Science,* 8, 35-83. doi: 10.1177/030631277800800102

Mackenzie, D., & Wajcman, J. (1985). *Introductory essay* (4-25). Milton Keynes: Open University Press.

Mgbeoji, I. (2006). *Global biopiracy: Patents, plants and indigenous knowledge.* Toronto: UBC Press.

Moala, M. (2008). Jarayāne zede tarārixte, Az Došmani bā tolid tā hemāyat az vāredāt. [Anti gmo trend, from enmity with production to supporting imports]. Retrieved from Iran Biotechnology Information Center.

Mortazavi, S.E., & Pouramini, P. (2016). *52 haqiqat dabāre-ye mahsulāt-e tarārixte* [52 facts about genetically modified products]. Kraj, Iran: Modirfalah.

Naeemi, A., Pezeshki Rad, Gh., & Ghareyazie, B. (2009). Barasie negareŝ motaxassesan-e bioteknoložy marākez-e dāneŝgahi ostān Tehrān dar mored-e kārbord-e giāhān tarārixte [An investigation of biotechnology experts' attitudes in university centers of Tehran province towards the use of transgenic plants]. *Olome Mohitie/ Environmental Sciences*, 7(2), 141-154.

O'Connell, B., Ciccotosto, S., & De Lange, P. (2014). *Understanding the application of Actor-Network Theory in the process of accounting change*. Paper presented at the Critical Perspectives on Accounting Conference, Toronto, Canada.

Rahnema, H. (2008). Axlaq-zisti va mahsulāt-e tarārixte [Bioethics and genetically modified products].Axlaq dar oloom va fanāvari/ *Journal of Ethics in Science and Technology*, 3(1-2), 1-14.

Richards, E. (1988). The Politics of Therapeutic Evaluation: The Vitamin C and Cancer Controversy. *Social Studies of Science,* 18(4), 653–701. doi: 10.1177/030631288018004004

Robins, R. (2012). The controversy over GM canola in Australia as an ontological politics. *Environmental Values*, 21(2), 185-208. doi: 10.2307/23240361

Salehi Jouzani, GH., &S uleymani Murche Khorti, E. (2018) *Barresi vaz'iyate qavānin va moqararāt huze-ye mahsulāt-e tarārixte va imani zisti dar kešhvar* [Examination of the situation of laws and regulations and biosafety in the country]. Department of Infrastructural and Production Affairs Researches: Islamic Parliament Research Center.

Schön, D. A., & Rein, M. (1994). Frame Reflection: Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies. New York: Basic Books.

Shiva, V. (1996). *Biopiracy: the plunder of nature and knowledge*. Boston: South End Press.

Shiva, V. (2016). *Stolen harvest: The hijacking of the global food supply*. Kentucky: University Press of Kentuckey.

The Management and Planning Organization (12015). *Sanade barnāme-ye šešome-e towse'e-ye eqtesādi, ejtemāi va farhangi-ye Jomhouri-e Eslami-ye Irān (2015-2020)* [Sixth economic, social and cultural development plan's document of Islamic Republic of Iran 1395-1399]. Tehran: The Management and Planning Organization.

Veltri, G., & Suerdem, A. (2013). Worldviews and discursive construction of GMO-related risk perceptions in Turkey. *Public Understanding of Science*, 22(2), 137-154. doi: 10.1177/0963662511423334

Yearley, S. (2005). *Making sense of science: Understanding the social study of science*. London: SAGE.

Zarea Modab, S., & Alamzadeh A. (2011). Nazare mardom darbāre mahsulāt-e hāsel a'z mohandesi genetic [The view of Bushehr's People about products from Genetic Engineering]. *Journal of Biosafety*. 4(1), 87-98.

فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۱(۴)، ۶۷-۳۳، پیاپی ۴۴، پاییز ۱۳۹۸

معظمی، میترا؛ توکل، محمد؛ و سفیری، خدیجه (۱۳۹۸). برساخت اجتماعی محصولات تراریخته در ایران؛ پژوهشی کیفی. مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۱(۴)، ۶۷-۳۳. doi: 10.22035/isih.2020.3650.3831

شاپا: ۴۶۴۱-۲۰۰۸ URL: http://www.isih.ir/article_323.html Doi: http://dx.doi.org/10.22035/isih.2020.3650.3831

© نویسندگان / دسترسی به متن کامل مقاله براساس قوانین کریتیو کامانز CC BY 4.0 آزاد است. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

برساخت اجتماعی محصولات تراریخته در ایران: پژوهشی کیفی

میترا معظمی[۱]، محمد توکل[۲]، خدیجه سفیری[۳]

دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۲۰؛ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۲۷

چکیده

در دو دهه گذشته، محصولات تراریخته، موضعی برای اختلاف‌نظر و مناقشه بوده‌اند. هدف این مقاله، بررسی ادعاهای مطرح‌شده در این مناقشه و شناسایی کنشگران و مدعیانی است که آن‌ها را طرح می‌کنند. مقاله حاضر، یک مطالعه موردی کیفی است که داده‌های آن از طریق مصاحبه با کنشگران کلیدی و فعال در این حوزه، مناظره‌های دانشگاهی، و متون مرتبط با این مناقشه، شامل متون تخصصی و غیرتخصصی، گردآوری شده و برای تحلیل آن‌ها نیز از روش تحلیل تماتیک استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که دو شبکهٔ موافق و مخالف با تولید این محصولات شکل گرفته است که هریک دربردارندهٔ کنشگرانی است که نقطه اشتراک آن‌ها دیدگاهی است که در مورد محصولات تراریخته دارند. شبکه موافقان، محصولات تراریخته را در چارچوب‌های امنیت غذایی، محیط زیست پاک، غذای سالم، و تولید ملی قرار می‌دهند؛ چارچوب امنیت غذایی برای متقاعد کردن وزارت جهاد کشاورزی، چارچوب محیط زیست پاک برای اقناع و جلب‌توجه سازمان محیط زیست، و غذای سالم برای جلب حمایت وزارت بهداشت به‌کار می‌رود و تولید ملی نیز موردحمایت تمام برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است. اما مخالفان، با برجسته کردن مخاطرات این محصولات که شامل مخاطرات ایمنی زیستی و امنیتی است، در پی جلب حمایت کنشگران ذی‌ربط هستند. چیرگی هریک از این چارچوب‌ها، پیامدهای متفاوتی برای مسئله غذا و نظام‌های مرتبط با آن خواهد داشت.

کلیدواژه‌ها: تراریخته، مناقشه، شبکه‌ها، چارچوب‌ها

---

۱. دانشجوی دکترا جامعه‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
m.moazami@alzahra.ac.ir ✉

۲. استاد جامعه‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران، تهران، ایران
mtavakol@ut.ac.ir ✉

۳. استاد جامعه‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران
kh.safiri@alzahra.ac.ir ✉

۱. مقدمه

بیوتکنولوژی، مانند شاخه‌های دیگر دانش و فناوری، ثمره تحقیقات و فعالیت‌هایی است که در طول چند دهه و در یک نظام فنی اجتماعی و با مشارکت کنشگران متفاوت شکل گرفته است (لاتور[1]، ۱۹۸۷، ۴؛ یاسانوف[2]، ۲۰۰۷، ۷۳). بیوتکنولوژی، بر زیست‌شناسی مولکولی استوار شده و امکاناتی که این فناوری برای تنظیم ارگانیسم‌ها از طریق تغییر برنامه‌ریزی‌شدهٔ ژنتیکی ارائه می‌کند. بیوتکنولوژی در بخش کشاورزی شامل مهندسی ژنتیک، تولید کودهای زیستی،کشت بافت، و نشانگرهای مولکولی[3] می‌شود. یکی از تفاوت‌های اساسی میان مهندسی ژنتیک و حوزه‌های دیگر بیوتکنولوژی کشاورزی این است که محصولاتی که در فرایند مهندسی ژنتیک تولید می‌شوند، نیاز به ارزیابی دقیق و نظارت دارند، و به‌همین دلیل، هزینهٔ تولید آن‌ها در مقایسه با محصولات عادی بالا است، درحالی‌که فراورده‌های تولیدشده در زیربخش‌های دیگر بیوتکنولوژی کشاورزی (مانند کودهای زیستی و کشت بافت) نظیر فرآورده‌های کشاورزی عادی، مشمول قوانین کنترل و نظارت محصولات عادی و متداول می‌شوند (فائو[4]، ۲۰۱۱).

مهندسی ژنتیک در گیاهان با سه هدف عمده انجام می‌شود که عبارت‌اند از: ایجاد سازوکارهای مقاومتی برای مقابله با آفت‌ها، علف‌کش‌ها، بیماری‌ها، یا ویروس‌ها؛ افزایش کیفیت تغذیه‌ای گیاهان؛ و تولید ترکیب‌های مفید برای استفاده در داروسازی و صنعت (آمورز[5]، ۲۰۱۰، ۱۸). در ایران، گیاهان یا محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی با عنوان‌های متفاوتی مانند تراریخته، دست‌ورزی‌شده، دست‌کاری‌شده ژنتیکی، ترانسژن، و... نیز شناخته می‌شوند، که برخی از این عنوان‌ها، مانند دست‌کاری‌شده، بار معنایی و نگرشی منفی دارند و بیشتر، منتقدان از آن استفاده می‌کنند. در این مقاله از دو اصطلاح گیاهان/ محصولات تغییریافته ژنتیکی یا تراریخته استفاده خواهد شد.

1. Latour
2. Jasanoff
3. molecular markers
4. FAO
5. Amorese

تلاش برای توسعهٔ بیوتکنولوژی در کشور از همان سال‌های دهه ۱۳۶۰ و با وجود جنگ در کشور آغاز شد، که ثمره آن، ایجاد نخستین پژوهشگاه ژنتیک در کشور به‌نام «مرکز ملی مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی» بود. این مؤسسه، اکنون با نام «پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری» به فعالیت خود ادامه می‌دهد. در طول دههٔ ۱۳۷۰، مراکز سیاست‌گذاری، اجرایی، و پژوهشی‌ای در سازمان‌ها و نهادهای مختلف تأسیس شدند (مانند کمیسیون بیوتکنولوژی در شورای پژوهش‌های علمی کشور، مرکز مطالعات بیوتکنولوژی در دفتر همکاری فناوری ریاست‌جمهوری، پژوهشکده بیوتکنولوژی در سازمان پژوهش علمی وزارت دفاع، «پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی[1]»، و انجمن بیوتکنولوژی ایران). مهم‌ترین کاری که این مجموعه انجام داد، توجیه نظام برنامه‌ریزی کشور برای سرمایه‌گذاری در عرصهٔ فناوری‌های نوین و جای دادن فناوری زیستی/ بیوتکنولوژی در برنامه توسعه کشور بود.

در سال ۱۳۷۵، یکی از متخصصان ایرانی ادعا کرد که موفق شده است با استفاده از فناوری مهندسی ژنتیک، نخستین گیاه تغییریافتهٔ ژنتیکی در ایران را تولید کند. او با استفاده از فنون مهندسی ژنتیک، ژن مقاوم به کرم ساقه‌خوار را به برنج طارم مولایی منتقل کرد. مهم‌ترین مزیت ادعایی این محصول، مقاومت آن در مقابل آفت کرم ساقه‌خوار و درنتیجه، کاهش استفاده از سموم خطرناک بود. پژوهش‌های مزرعه‌ای در مورد رقم برنج طارم مولایی تراریختهٔ دارای ژن بی‌تی[2] از سال ۱۳۷۹ در سایت مؤسسه تحقیقات برنج در رشت و در یک سطح محدود و ایزوله انجام شد و تا سال ۱۳۸۳ ادامه یافت. در سال ۱۳۸۴، کشت تکثیری برنج تراریخته در سه مزرعه انجام شد که نتیجهٔ آن، تولید ۱۵۰ تن بذر برنج تراریخته برای توزیع در میان کشاورزان بود. سازمان محیط زیست با آگاهی از این موضوع، وارد عمل شد و با این ادعا که مطالعات ایمنی زیستی در مورد این گیاه انجام نشده است، خواستار ممنوعیت توزیع آن در میان کشاورزان شد؛ ممنوعیتی که تا سال ۱۳۹۲ نیز ادامه یافت. در سال ۱۳۹۴، براساس یکی از بندهای لایحهٔ برنامه ششم (تولید و تجاری‌سازی

۱. در حال حاضر با عنوان پژوهشگاه فعالیت می‌کند.

2. BT (Bacillus Thurgiensis)

انبوه کودهای زیستی و سموم زیستی و محصولات تراریخته با اولویت برنج و پنبهٔ تراریخته) دولت موظف شد، زمینه‌های لازم را برای تولید و تجاری‌سازی محصولات تراریخته فراهم کند (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۹۴، ۴۰۶).

درنظر گرفتن این بند در بخش فناوری لایحهٔ برنامه ششم، موجی از اعتراض‌ها و انتقادها را برانگیخت و سبب برگزاری مناظره‌هایی در سطح رسانه‌ها و دانشگاه‌ها شد، که تا سال ۱۳۹۸ نیز ادامه داشته است. به‌این‌ترتیب، مناقشه‌هایی که در سال‌های پیش، به سازمان‌ها و متخصصان ذی‌ربط مربوط بود، به عرصهٔ عمومی جامعه نیز کشیده شد، و همین امر باعث شد که امکان مطالعه محتوای این مناقشه‌ها و شناسایی کنشگران ذی‌ربط فراهم شود. این مناقشه‌ها، دریچه‌ای است به جهانی که تا پیش‌ازاین، تنها در انحصار متخصصان و سازمان‌های ذی‌ربط بوده است. از این دریچه می‌توان دریافت که متخصصان، چگونه محصولات تراریخته را برای سیاست‌گذاران و مردم عادی، تعریف و بازنمایی می‌کنند، و در هنگامهٔ مناقشه و اختلاف‌نظر، چه راهکارهایی را درپیش می‌گیرند.

این مقاله، در پی بررسی درستی یا نادرستی ادعاهای طرفین این مناقشه نیست، (که اگر امکان‌پذیر بود، متخصصان مرتبط، این کار را انجام می‌دادند)، بلکه به‌دنبال این است که دریابد، در جریان تعامل و نبرد میان ذی‌ربط‌ها، چه معناهایی برای مهندسی ژنتیک و محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی تولید و در مورد آن، مذاکره می‌شود. به‌این‌ترتیب، هدف اصلی این مقاله، بررسی بحث‌های مطرح‌شده در مورد محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در ایران است و برای دستیابی به این هدف، درصدد پاسخ‌گویی به پرسش‌های زیر است.

۱. چه بحث‌هایی در مورد محصولات تراریخته مطرح است و این محصولات در جامعهٔ ایران، چگونه تعریف و تفسیر می‌شوند؟

۲. کدام کنشگران و با چه مناسبات سازمانی و نهادی‌ای در این بحث‌ها مشارکت دارند؟

۳.این بحث‌ها چه تأثیری بر نحوهٔ تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در مورد محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی داشته است؟

۱. چارچوب نظری

از دهـه ۱۹۷۰ تـاکنون، فنـاوری و مناقشـات علمـی و فنـی مربـوط بـه آن، موردتوجـه نظریه‌پردازان علوم اجتماعی بوده و نظریه‌های متفاوتی در این زمینه مطرح شـده اسـت. در ادامه، برخی از این رویکردها را به‌اجمال بررسی خواهیم کرد. یکی از نظریـه‌های مهـم در حوزهٔ جامعه‌شناسی تکنولوژی، نظریـهٔ «جبرگرایـی تکنولوژیـک[1]» اسـت. در ایـن نظریـه، تغییروتحولات فنی، تأثیر مستقیمی بـر تغییـرات اجتمـاعی دارد. فنـاوری، دارای عـاملیتی است که می‌تواند بر روابط انسانی و تحولات آن تأثیرگـذار باشـد (مـک‌کنزی و وایکمـن[2]، ۱۹۸۵، ۴). اندیشمندانی که قائل به تعین و جبر تکنولوژیک هستند را می‌توان در دو گـروه جای داد. گروه نخست، فنـاوری و توسـعه را هم‌معنـی پیشـرفت و بهـروزی بشـر به‌شـمار می‌آورند. به‌نظر آن‌ها، فناوری، امری خنثی است که در خدمت بشر است و نیازهای طبیعی بشر را تأمین می‌کند؛ بنابراین، ارزش‌هایی که از طریق فناوری محقق می‌شود، عام اسـت و به‌همین‌سبب، پیشرفت فناوری، پیشرفت جامعهٔ بشری به‌شـمار می‌آیـد (فینبـرگ[3]، ۲۰۰۱، ۲). در نقطهٔ مقابل این دیدگاه خوش‌بینانه به فنـاوری، دیـدگاه اندیشـمندانی ماننـد مـارتین هایدگر[4] قرار دارد که فناوری را خنثی نمی‌دانند، بلکه آن را تجسم‌بخش و تجلی ارزش‌های خاص می‌دانند (فینبرگ، ۲۰۰۱، ۷).

یکـی دیگـر از نظریـه‌های مطـرح در ایـن مـورد، نظریـه منـافع[5] اسـت کـه در بسـتر جامعه‌شناسی معرفت علمی ریشه دوانده و رشد کرده است. به‌طور خاص، بـاری بـارنز[6] و دونالد مک‌کنزی[7] نقش مهمی در این سنت پژوهش تجربی داشتند. مفهوم علایق بشـری و نقشی که در تولید دانش و معرفت بشری دارنـد، همـواره موردتوجـه بـوده اسـت (یرلـی[8]، ۲۰۰۵، ۴۰). به‌نظر مک‌کنزی و بارنز، ادعاهای شـناختی دانشـمندان، در علایـق و منـافع

1. technological determination
2. Mackenzie and Wajcman
3. Feenberg
4. Martin Heidegger
5. interest theory
6. Barry Barnes
7. Donald MacKenzie
8. Yearly

اجتماعی و مادی آن‌ها ریشه دارد. مناقشات علمی زمانی بروز می‌کنند که این علایق و منافع، در تضاد با یکدیگر قرار گیرند (مک‌کنزی، ۱۹۷۸، ۶۶؛ یرلی، ۲۰۰۵، ۴۵).

مک‌کنزی با بررسی مناقشه‌ای بر سر همبستگی آماری، تلاش کرده است این تأثیر را نشان دهد. برخی از مناقشه‌های علمی و فنی معاصر نیز با استفاده از این نظریه بررسی شده‌اند که یکی از نمونه‌های آن، مطالعه اِولین ریچاردز[1] است (ریچاردز، ۱۹۸۸، ۶۹۰-۶۸۶). او در پژوهش خود، مناقشه بر سر نقش ویتامین سی در درمان بیماری سرطان را بررسی کرده است. ریچاردز بر این نظر است که در هر دو سوی مناقشه، منافع حرفه‌ای و مالی مطرح بوده است، و این منافع تأثیر بسزایی در آغاز و تداوم مناقشه داشته‌اند.

یکی دیگر از اندیشمندانی که دیدگاه‌هایش می‌تواند در ادراک مناقشه‌های علمی مفید باشد، برونو لاتور[2] است که سهم عمده‌ای در شکل‌گیری نظریهٔ کنشگر-شبکه داشته است. نظریهٔ کنشگر-شبکه مبتنی‌بر تبیین این موضوع که شبکه‌های کنشگران چگونه در طول زمان ساخته می‌شوند تا ادعاهای مربوط به یک دانش خاص را حمایت کنند. دلیل کاربرد واژهٔ ادعا این است که شاید دیگرانِ بیرون از شبکه، آن ادعا را به‌مثابه یک حقیقت نپذیرند (اوکانل و همکاران[3]، ۲۰۱۴). کنشگرانی که در درون این شبکه هستند، ممکن است انسان یا غیرانسان باشند؛ مانند فناوری که به کنش می‌پردازد و تفاوتی در شبکه ایجاد می‌کند. این شبکه در یک فرایند درحال‌اجرا ساخته می‌شود.

در نظریهٔ کنشگر-شبکه، طبیعت، مجموعهٔ غیرفعالی از مواد خام نیست که در سکوت به‌سر می‌برد، و درانتظار پژوهشگری است که آن را صدادار و قابل‌فهم کند و به آن شکل بدهد. جامعه از همراهی‌های میان کنشگرانی ساخته شده است که جایگاه خود را در درون شبکه و در ارتباط با دیگران تعریف می‌کنند (اوکانل و همکاران، ۲۰۱۴). این فرضیه، پژوهشگران را قادر می‌کند که رشد شبکه‌ها و کردارهای مادی تأثیرگذار را بررسی کنند. شبکه‌های متفاوت، ادراک‌های متفاوتی از واقعیت و روش‌های گوناگونی برای انجام کارها دارند که با استفاده از نظریهٔ کنشگر-شبکه می‌توان آن‌ها را دریافت.

1. Evelleen Richards
2. Brouno Latour
3. O'Connell and et.al

تمام مؤلفه‌های شبکه باید نقش خود را به‌گونه‌ای مناسب ایفا کنند تـا شـبکه‌ها باثبـات بماننـد. آن‌ها باید بدون توجه به اینکه انسان یا غیرانسان هستند، با یکدیگر همکـاری کننـد، زیـرا اجـزاء بـا یکدیگر ارتباط دارند. نکتهٔ مهم در راستای فهم چگونگی ساخت شبکه‌ها، این است که تحلیـل‌گر نباید هیچ فرضیه‌ای در مورد موقعیـت یـا باورهـای کنشـگران درون شـبکه و چگـونگی تعریـف و همراهی دیگران توسط کنشگران، داشته باشـد (کـالون[1]، ۱۹۸۶، ۷۳). ازآنجاکـه کنشـگر ممکـن است انسان، فناوری، یا حیوان باشد، ضروری است که از عبارت‌ها و واژه‌های یکسانی بـرای تمـام کنشگران استفاده شود. هر کنشگر-شبکه تنها در شرایطی موفق می‌شود که ادعای دانش مطرح‌شده توسط آن شبکه، در بیرون از آن نیز پذیرفته شود. تنها دراین‌صورت است که مناقشه‌های مربـوط بـه درستی یا نادرستی این ادعاها، برطرف شده و ادعای دانشی به حقیقت تبـدیل می‌شـود. حقیقـت، در گذر زمان از شبکه جدا و به جعبهٔ سیاه تبدیل می‌شود (لاتور، ۱۹۸۷، ۲۱).

سوزان بروکز[2] (۲۰۰۵) با استفاده از نظریـهٔ کنشـگر شـبکه، شـبکه‌های کنشـگرانی را تحلیل و بررسی کرده است که در هندوستان، در مورد سیب‌زمینی تغییریافته ژنتیکی شکل گرفته‌اند. از این منظر، سیب‌زمینی تغییریافتهٔ ژنتیکی یک شبه‌ابژه[3] اسـت (بروکـز، ۲۰۰۵، ۱۵)، یعنی به‌طور هم‌زمـان شـیئی مـادی، اجتمـاعی، و روایتـی اسـت. شـبکهٔ موافقـان و مخالفان، برساخت‌های متفاوتی از ایـن محصـول ارائـه داده‌انـد: به‌مثابـه یـک فنـاوری در خدمت اهداف بشردوستانه که تأمین‌کنندهٔ غذای مقوی برای دانش‌آموزان فقیر مدارس بود؛ نمونه‌ای از علم میهن‌پرستانه که می‌توانست در خدمت جامعهٔ هند باشد، این جامعـه را در رقابت برای تولید نخستین غذای کارکردی تغییریافته ژنتیکی پیروز کند، پیشرو نوآوری‌های دیگر، مانند برنج طلایی باشد، و فرصتی را برای هند فراهم کند تـا حاکمیـت غـذایی را در عصر بیوتکنولوژی محقق کند (بروکز، ۲۰۰۵، ۲۰).

در مقابل ایـن ادعاهـا، برخـی از کنشـگران، سـیب‌زمینی تراریختـه را اسـب تروایـی[4] می‌دانستند که راه را برای پذیرش بذرهای تغییریافتـهٔ ژنتیکـی شـرکت‌های چنـدملیتی بـاز

1. Callon
2. Susan Brooks
3. quasi-object
4. Trojan horse

می‌کرد. بروکز در این پژوهش خود نشان می‌دهد کـه شـبکه‌هایی پیرامـون ایـن گزینـه‌های روایتـی از سـیب‌زمینی تغییریافتـهٔ ژنتیکـی شـکل گرفـت؛ شـبکه‌هایی کـه بیوتکنولـوژی کشاورزی را به‌چالش کشیدند.

رابینز[1] (۲۰۱۲، ۱۸۹-۱۸۸) بر این نظر است که نـه‌تنها تفسـیرهای متفـاوتی از واقعیتـی به‌نام گیاهان تراریخته وجود دارد، بلکه هر تفسیر و معنایی، کنش‌ها و رویـه‌های[2] متفـاوتی را نیز برمی‌انگیزد. در استرالیا سه تفسیر در مورد کلزای تراریخته وجود دارد. اگر کلزای تراریخته به‌مثابه یک ابژهٔ کشاورزی درنظر گرفته شود که بـا رویـه‌های فنـی دی‌ان‌ای نوترکیـب[3] تولیـد می‌شود، مسئلهٔ عمده این است که از چه روش‌هایی برای تولیـد آن اسـتفاده می‌شـود (نحـوهٔ انتقال ژن) و چه ژن‌هایی برای تولید این محصـول بـه‌کار گرفتـه شـده‌اند. در دومـین تفسـیر، کلزای تراریخته یک ابژهٔ مخاطره‌آمیز است. با چنـین تفسـیری، رویـه‌های ارزیـابی و تحلیـل مخاطرات مطرح می‌شود. سومین تفسیر نیز کلزا را به‌مثابه یـک ابـژهٔ بـازاری و قابل‌عرضـه در بازار بازنمایی می‌کند. این تفسیر، موجب طرح بحث رویه‌های برچسب‌زنی می‌شود.

ولتری و سوردم[4] (۲۰۱۳) برساخت گفتمانی ارگانیسم‌های تغییریافتهٔ ژنتیکی در ترکیه را تحلیل کرده‌اند. این مطالعه بـا اسـتفاده از رویکـرد نشانه‌شناسـی/ نظریـهٔ کنشـگر شـبکه، بازنمایی‌های مردم از فناوری نوین را در چارچوب‌های نظریـهٔ بازنمـایی و نظریـهٔ فرهنگـی تحلیل می‌کند.

تحلیل‌های انجام‌شده مبتنی‌بر چهار شبکهٔ گفتمانی، شامل جهان‌بینی‌های ملی‌گرایـی، اسلام‌گرایی، پیشرفت‌گرایی (چپ)، و نئولیبرالی هستند (ولتـری و سـوردم، ۲۰۱۳، ۱۴۷). نئولیبرال‌ها، محصولات تراریخته را عاملی برای پیشرفت به‌شـمار می‌آورنـد. اسـلام‌گرایان، چپ‌ها، و ملی‌گرایان، بر مخاطرات این محصولات تأکید می‌کنند و بر این نظرند که باعث بروز مشکلاتی برای کشاورزی پایدار، ایجاد وابستگی، و کـاهش تنـوع زیسـتی می‌شـوند. اسلام‌گرایان بر این باورند که محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی، به‌مثابه جعبهٔ پاندورا و توطئه‌ای

1. Robins
2. practices
3. recombinant DNA
4. Veltri and Suerdem

از سوی قـوم یهـود اسـت تـا از طریـق آن، منـابع داخلـی کشـورها دراختیـار شـرکت‌های چندملیتی قرار گیرد.

اما ژاکو[1] (۲۰۰۳، ۳۵۴) با استفاده از نظریـهٔ کنشگر ـشبکه، بـه بررسـی مناقشـه‌های مربوط به لایروبی یک رودخانه در استرالیا پرداخته است. او دو شبکهٔ موافقـان و مخالفـان لایروبی رودخانه، اعضای هریک از این کنشگرـشبکه‌ها، و چگونگی تلاش این کنشـگران برای جلب حمایت دیگران در مورد تعریف خودشان از لایروبی را بررسی کرده است. ژاکو با مقایسهٔ این دو شبکهـکنشگر نشان داده است که چرا موافقان نتوانسته‌اند حمایت دیگـران را جلب کنند، اما شبکهٔ مخالفان موفق شده‌اند با جلب حمایت دیگران، عملیات لایروبـی را متوقف کنند.

جارمو کورتلینن[2] (۱۹۹۹، ۲۳۵) رودخانهٔ پیلـیس جـوکی[3] در فنلانـد را به‌مثابـه یـک کنشگرـشبکه بررسی کـرده اسـت. از ایـن دیـدگاه، طبیعـت، امـری واقعـی، اجتمـاعی، و پنداری[4] است. دو شبکه، در راستای معنابخشی به این رودخانه شکل گرفتند که هریـک از آن‌ها، معناهای ویژه‌ای برای آن قائل بود.

قدرت در شبکه‌ها در چرخش است؛ به‌عنوان مثال، دانشمندان، دارای عاملیـت راهبـردی هستند و می‌توانند دیگران را از طریق طرح‌ها، سیاست‌گذاری‌ها، یا چارچوب‌ها به عضـویت درآورند. دراین‌میان، چارچوب‌ها نقـش مهمـی ایفـا می‌کننـد. بـه‌نظر گـافمن، چارچوب‌هـا، طرح‌واره‌های تفسیری‌ای هستند که این امکان را برای افراد فراهم می‌کنند کـه رویـدادها را در فضای زندگی و در جهان، جایابی، ادراک، و شناسایی کنند (اینسیدل[5]، ۲۰۰۹، ۱۹۲-۱۹۱). چارچوب‌ها کمک می‌کنند که رویدادها، معنادار شوند و کارکرد آن‌ها، سامان دادن به تجربه و هدایت کنش است. آن‌ها با ساده‌سازی و متمرکز کردن ابعاد جهان بیرونـی، کـارکرد تفسـیری دارند. با استفاده از چارچوب‌ها می‌توان حمایت دیگران را جلب و مخالفت‌ها را خنثـی کـرد.

---

1. Emma Jaku
2. Jarmo Kortelainen
3. Pielisjoki
4. imaginative
5. Einsiedel

این مفهوم در حوزه‌های متفاوتی به‌کار رفته است؛ به‌عنوان مثال، در حوزهٔ جامعه‌شناسی، نظریه‌پردازان جنبش‌های اجتماعی از آن استفاده کرده‌اند. به‌نظر آن‌ها، چارچوب‌بندی، ابزاری برای ساخت معنا است (بنفورد و اسنو[1]، ۲۰۰۰، ۶۱۴).

چارچوب‌بندی، پدیده‌ای فعال و فرایندمحور، و نشانگر عاملیت و مجادله در ساخت واقعیت است. به‌این‌معنا فعال است که چیزی درحال انجام شدن است، و فرایندمحور به‌این‌معنا که فرایندی درحال‌تحول و پویا است. چارچوب‌بندی، مجادله‌برانگیز است، زیرا متضمن تولید چارچوب‌های تفسیری‌ای است که نه‌تنها با چارچوب‌های موجود متفاوت هستند، بلکه آن‌ها را به‌چالش می‌کشند. شون و راین[2] (۱۹۹۴، ۶-۵) بر این نظرند که چارچوب‌ها، دیدگاه‌های رقیبی هستند که موقعیت‌های هنجاری یا سیاسی را در یک مناقشه نشان می‌دهند. چارچوب‌ها کارکردهای زیر را به‌عهده دارند: مشکلات را به‌گونه‌ای خاص تعریف می‌کنند، روابط علی را تثبیت می‌کنند، براساس آن‌ها ارزیابی انجام می‌شود، و دستورالعمل‌هایی را برای کنش فراهم می‌کنند.

۲. پیشینه پژوهش

مطالعات داخلی انجام‌شده در مورد محصولات تراریخته، بیشتر دربردارندهٔ پژوهش‌هایی در زمینهٔ انتقال ژن بیگانه به گیاه موردآزمایش، و نحوهٔ قرار گرفتن و بیان ژن در گیاه میزبان هستند. برخی از آن‌ها نیز فواید و زیان‌های محصولات تراریخته را بررسی کرده‌اند. در این پژوهش‌ها، مخاطرات محصولات تراریخته برای انسان و محیط زیست تحلیل و ادعا شده است که این مخاطرات، شناخته‌شده و کاملاً قابل‌کنترل هستند و با مخاطرات محصولات عادی تفاوتی ندارند (رهنما، ۱۳۸۷، ۲).

دستهٔ دیگری از پژوهش‌ها، از جنبهٔ حقوق مصرف‌کنندگان به مسئلهٔ گیاهان تراریخته نگریسته و بر جنبهٔ اطلاع‌رسانی به مصرف‌کنندگان تأکید کرده‌اند (کاظمی و عباسی، ۱۳۸۹). نظرسنجی در مورد محصولات تراریخته، از حوزه‌های دیگری است که موردتوجه

1. Benford and Snow
2. Schön and Rein

پژوهشگران ایرانی بوده است. در برخی از این نظرسنجی‌ها دیدگاه متخصصان بیوتکنولوژی در مورد محصولات تراریخته و عوامل تأثیرگذار بر آن بررسی شده است (نعیمی، پزشکی راد، و قره‌یاضی، ۱۳۸۸).

متخصصان داخلی در مورد استفاده از برنج تراریخته، دیدگاه‌های متفاوتی دارند. درحالی‌که برخی از آن‌ها بر این نظرند که استفاده از برنج تراریخته در سبد غذایی جامعه یک ضرورت است، گروه دیگر بر این باور هستند که ضرورتی در این زمینه وجود ندارد و باید در مورد برنج تراریخته و سایر محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی، رویکرد بسیار احتیاطی‌ای درپیش گرفت (غنیان و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۱). در این نظرسنجی‌ها، نه‌تنها نظر متخصصان، بلکه دیدگاه مردم عادی نیز در مورد محصولات تراریخته بررسی شده است. نتایج کلی این پژوهش‌ها حاکی از آگاهی اندک مردم عادی در مورد محصولات تراریخته است (زارع مداب و عالم‌زاده، ۱۳۹۰، ۹۶-۹۵).

دستهٔ دیگری از پژوهش‌ها، قوانین مربوط به محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی را در ایران و کشورهای دیگر جهان بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که قوانین ناظر بر محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در ایران، مشکلاتی دارد و نیازمند بازنگری است؛ به‌عنوان مثال، تفسیرهای متفاوتی از قانون ایمنی زیستی در ایران وجود دارد و همین امر نیز اجرای آن را به‌تأخیر انداخته است (صالحی جوزانی، ۱۳۹۷، ۴۰-۳۴).

پژوهش‌های خارجی مربوط به محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی، در گستره وسیع‌تری انجام شده‌اند و نظریهٔ برساخت‌گرایی تأثیر ویژه‌ای بر آن‌ها داشته است. براساس این پژوهش‌ها، مسائل بهداشتی و محیط‌زیستی، ملاحظات اخلاقی، و ارزش‌های فرهنگی، نقش مهمی در بازنمایی محصولات تراریخته دارند. این دیدگاه‌ها با پذیرش برساخت‌گرایی، ادعاهای علمی را نیز مانند سایر ادعاهای مطرح‌شده به‌شمار می‌آورند (لوزیک، ۱۹۸۳).

در جامعهٔ ایتالیا، غذا نقش مهمی در هویت فرهنگی ایفا می‌کند و به همین دلیل، مقاومت زیادی در مقابل تولید این محصولات وجود دارد (کولاوین[1]، ۲۰۰۷، ۱). در دههٔ ۱۹۸۰، روش‌های دست‌کاری ژنتیک، به‌منزله فناوری چندلایه‌ای بازنمایی می‌شد که

1. Collavin

به‌معنای افزایش کارایی و حفظ محیط زیست از طریق کاهش استفاده از سموم و نهاده‌های شیمیایی بود (لویدو[1]، ۲۰۰۹، ۱۱۲-۱۱۱).

در دهۀ ۱۹۹۰، بیوتکنولوژی، نمادی از جامعۀ دانش‌بنیان در اروپا بود. در اواخر دهه ۱۹۹۰، وقوع برخی حوادث، سبب شکل‌گیری چارچوب‌بندی جدیدی از بیوتکنولوژی کشاورزی در اروپا شد؛ شیوع بیماری جنون گاوی، بحرانی در کشاورزی صنعتی جامعۀ اروپا ایجاد کرد. مخالفان فناوری مهندسی ژنتیک با ترسیم شباهت میان همه‌گیری جنون گاوی و بیوتکنولوژی کشاورزی، این شیوه را نوعی کشاورزی کارخانه‌ای پرخطر و تلاشی برای جهانی‌سازی کشاورزی معرفی می‌کردند. از رویه‌های نظارتی، به‌دلیل تلاش برای پنهان کردن تصمیم‌های سیاسی در پوشش علم، انتقاد می‌شد. محصولات دست‌کاری‌شدۀ ژنتیک، به نمادهایی از یک فناوری بی‌نظم و خطرناک تبدیل شدند. رویه‌های ارزیابی مخاطره، به‌دلیل خوش‌بینانه بودن فرضیه‌ها، وابستگی به جهالت علمی، و تعهد به کشاورزی صنعتی موردانتقاد قرار گرفتند و جنبشی بر ضد محصولات دست‌کاری‌شدۀ ژنتیک در اروپا شکل گرفت.

برخی از پژوهش‌ها از الزامات و نظام‌های قانونی و اجتماعی همراه با محصولات تراریخته انتقاد کردند؛ نظام‌های قانونی‌ای که در آن، تعدادی از شرکت‌های چندملیتی، زنجیرۀ غذایی را در سطح جهان کنترل و بدیل‌های دیگر را تخریب می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که مردم نتوانند به منابع غذایی متنوع و سالم دسترسی داشته باشند (شیوا[2]، ۲۰۱۶، ۲۰-۱۸). یکی از این نظام‌های قانونی، حق مالکیت ذهنی[3] است. این حق به مالکان آن اجازه می‌دهد که در یک فاصلۀ زمانی بیست‌ساله، بهره‌برداری تجاری از آنچه را به‌وجود آورده‌اند، در انحصار خود داشته باشند. دارندگان حق مالکیت می‌توانند حق استفاده از آنچه را به‌وجود آورده‌اند، به دیگران بفروشند. حق مالکیت ذهنی، سازوکاری در سیاست‌های نئولیبرالی است که برای تشویق نوآوران به‌کار می‌رود. این حق در ابتدا تنها دربردارندۀ برخی نوآوری‌های مربوط به تولیدات مکانیکی بود. با رشد صنایع دارویی و شیمیایی، حوزۀ مالکیت ذهنی گسترده‌تر شد و تولیدات صنایع شیمیایی را نیز دربر گرفت.

1. Levidow
2. Shiva
3. patenting

گونه‌های حیاتی و گیاهان از این حوزه مستثنا بودند، اما امروزه، حوزهٔ اشیایی که موضوع مالکیت معنوی قرار می‌گیرند، گسترده‌تر شده و گونه‌های حیاتی و توالی‌های دی‌ان‌ای[1] را نیز دربر می‌گیرد (ام‌جی‌بیوجی[2]، ۲۰۰۶، ۱۲۲).

شیوا (۱۹۹۶، ۲۱-۱۸) بر این نظر است که مهندسی ژنتیک باعث شده است که حق مالکیت بر بذر و درواقع، بر حیات، امکان‌پذیر شود. شرکت‌های چندملیتی تنها با اضافه کردن یک ژن به سلول یک گیاه، ادعا می‌کنند که بذر و گیاه جدیدی را به‌وجود آورده‌اند و تمام بذرهای آتی نیز در مالکیت آن‌ها است؛ درحالی‌که تمام شکل‌های زندگی، مانند گیاهان و بذرها، موجوداتی مستقل، خودسامان، و درحال‌تحول هستند؛ بنابراین، ادعای مالکیت بر آن‌ها، هم به‌لحاظ اخلاقی و هم حقوقی نادرست است.

شرکت‌های چندملیتی، با استفاده از حق اختراع، تنوع حیات و دانش بومی را کنترل می‌کنند. شکل‌های حیات، به‌صورت کارخانه یا ماشینی بازتعریف می‌شوند و دانش سنتی و بومی سرقت می‌شود و از طریق حق مالکیت ذهنی، به مالکیت شرکت‌های چندملیتی درمی‌آید. برای کشاورزان کشورهای درحال‌توسعه، بذر تنها منبعی برای گیاهان آتی و غذا نیست، بلکه منبعی برای ذخیرهٔ فرهنگی و تاریخ است. بذر، نخستین حلقه در زنجیرهٔ غذایی و نمادی از امنیت غذایی است. مبادلهٔ آزاد بذر در میان کشاورزان، مبنایی برای حفظ تنوع زیستی و امنیت غذایی است. این مبادله، مبتنی‌بر همکاری و معامله‌به‌مثل است. کشاورزی که خواهان مبادلهٔ بذر است، اغلب به همان میزان بذری که دریافت کرده است، به دیگران بذر می‌دهد. در مبادلهٔ آزاد میان کشاورزان، تنها بذر مبادله نمی‌شود، بلکه ایده‌ها، دانش، و فرهنگ نیز مبادله می‌شود. نظام حق مالکیت ذهنی ــ که از طریق سازمان تجارت جهانی تعمیم یافته است ــ این امکان را برای شرکت‌های چندملیتی فراهم می‌کند که دانش بذر را تصاحب کنند و به انحصار خود درآورند.

درسی که این دیدگاه‌های نظری و پژوهش‌های تجربی با خود دارند، این است که فناوری‌ها و فراورده‌های آن‌ها، معنای ثابتی برای ذی‌ربطان ندارند و معناها برایند مذاکره و

1. DNA sequences
2. Mgbeoji

تعامل میان ذی‌ربطان است. در فرایند این تعاملات است که مشخص می‌شود، محصولات تراریخته چه معناهایی دارند. معناها به‌گونه‌ای نسبی تثبیت می‌شوند؛ تثبیت معنا، امری متزلزل است و می‌تواند هر آن فرو ریزد، همان‌گونه که در جامعهٔ اروپا، معنای محصولات تراریخته دچار نوسان شده است. این بحث‌ها، ایدهٔ حقانیت بی‌چون‌وچرای علم را به‌چالش می‌کشند و مطالباتی را در مورد شیوه‌های نوین حاکمیت در حوزهٔ علم و فناوری مطرح می‌کنند. ازآنجاکه پژوهش‌های اندکی در مورد فرایند معنابخشی به محصولات تراریخته در جامعهٔ ایران و کنشگران ذی‌ربط آن انجام شده است، این مطالعه می‌تواند گامی در این راستا باشد.

۳. روش پژوهش

این پژوهش، یک مطالعهٔ موردی[1] است. مطالعهٔ موردی اغلب به این دلیل انتخاب می‌شود که پژوهشگر در پی به‌دست آوردن درک عمیقی از یک پدیده است (ماربی[2]، ۲۰۰۸، ۲۱۵). در پژوهش‌های موردی، امکان تعمیم نتایج، امری قابل‌بحث است و هدف این مطالعه، تعمیم نتایج به‌دست‌آمده نیست، بلکه کسب ادراک عمیق‌تری از بحث‌ها و مناقشه‌های موجود است.

در فرایند بازنمایی محصولات تراریخته، برخی از کنشگران، نقش فعال‌تری دارند و کنش آن‌ها بر کنشگران دیگر نیز تأثیرگذار است؛ ازهمین‌رو، افرادی که نقش فعالی در بازنمایی و معرفی محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی به جامعه ایران داشتند، شناسایی شدند. نحوهٔ شناسایی به‌این‌ترتیب بود که فهرستی از افرادی تهیه شد که در طول سال ۱۳۹۶-۱۳۹۵ بیشترین مصاحبه‌ها و مقاله‌ها را در مجله‌های تخصصی و رسانه‌های عمومی داشته‌اند. این فهرست، دربردارندهٔ نام تولیدکنندگان محصولات تغییریافته ژنتیکی است که از اعضای پژوهشگاه بیوتکنولوژی نیز هستند. گفتنی است، دست‌کم تا سال ۱۳۹۵، عامهٔ مردم (مصرف‌کنندگان، فروشندگان، و...) آگاهی بسیار اندکی در مورد این محصولات

1. case study
2. Marby

داشته‌اند و مناقشه‌ها تنها به سازمان‌های دولتی و متخصصان ذی‌ربط مربوط بوده است؛ متخصصانی که یا خودشان بخشی از نظام تصمیم‌گیری در مورد محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی هستند، یا با تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران این حوزه ارتباط داشته‌اند. ویژگی‌های این افراد در جدول شماره (۱) ارائه شده است. با افراد نمونه، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاری‌ای به‌مدت ۱۰۰-۶۰ دقیقه و بیشتر در محل کارشان، انجام شده است.

جدول شماره (۱). ویژگی‌های افراد موردمصاحبه

کد فرد مصاحبه‌شونده	تخصص	سازمان	گرایش
۱	دکترای بیوتکنولوژی	سازمان پژوهش‌های صنعتی ایران	منتقد
۲	دکترای بیوتکنولوژی	آزاد	منتقد
۳	دکترای توسعه	سازمان غیردولتی	منتقد
۴	دکترای بیوتکنولوژی-زراعت	دانشگاه تهران	منتقد
۵	دکترای زراعت	دانشگاه تهران	منتقد
۶	دکترای بیوتکنولوژی	انستیتو پاستور	منتقد
۷	دکترای زراعت	دانشگاه تهران	منتقد
۸	دکترای محیط زیست	دانشگاه شهید بهشتی	منتقد
۹	دکترای بیوتکنولوژی	دانشگاه شهید بهشتی	موافق
۱۰	دکترای بیوتکنولوژی	پژوهشگاه بیوتکنولوژی	موافق
۱۱	دکترای بیوتکنولوژی	پژوهشگاه بیوتکنولوژی	موافق
۱۲	دکترای بیوتکنولوژی (تولیدکننده)	پژوهشگاه بیوتکنولوژی/ دانش‌بنیان	موافق
۱۳	دکترای بیوتکنولوژی (تولیدکننده)	پژوهشگاه بیوتکنولوژی/ دانش‌بنیان	موافق
۱۴	دکترای بیوتکنولوژی (تولیدکننده)	پژوهشگاه بیوتکنولوژی	موافق
۱۵	دکترای بیوتکنولوژی	پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک	موافق
۱۶	دکترای بیوتکنولوژی	انستیتو پاستور	موافق
۱۷	دکترای بیوتکنولوژی	شرکت خصوصی	موافق

افزون‌بر اطلاعاتی که از طریق مصاحبه‌ها به‌دست آمد، متون مرتبط و مناظره‌های دانشگاهی نیز دو منبع دیگر گردآوری داده‌ها بودند.

یکی از متن‌های مورداستفاده، ویژه‌نامه‌ای است که در سال ۱۳۹۶ منتشر شده است. این ویژه‌نامه که توسط انجمن بیوتکنولوژی، با هدف توزیع در مجلس شورای اسلامی، تدوین شده است، به‌این‌سبب اهمیت دارد که سازمان‌های زیر نیز آن را تأیید کرده‌اند: انجمن ایمنی زیستی ایران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران، و.... عنوان متن‌های مورداستفادهٔ دیگر نیز به‌تناسب در متن ذکر شده است.

افزون‌براین، متن سه مناظره ــ که در نیمه دوم سال ۱۳۹۶ در دانشگاه تهران برگزار شده بود ــ نیز نوشته شد. ویژگی‌های مناظره‌کنندگان در جدول شماره (۲) ارائه شده است. ازآنجاکه امکان مصاحبه با یکی از کنشگران اصلی فراهم نشد، بیشتر از مصاحبه‌ها و مقاله‌هایی استفاده شده است که خبرگزاری تسنیم از وی منتشر کرده است.

جدول شماره (۲). جزئیات مناظره‌ها

منبع	محل برگزاری	مشارکت‌کنندگان	زمان
مناظره‌های انجام‌شده در دانشگاه تهران (سه مناظره)	دانشکده علوم	دکتر قره‌یاضی (بیوتکنولوژی)، دکتر توحیدفر (بیوتکنولوژی)، دکتر مهدوی دامغانی (محیط زیست)، دکتر مظاهری (معاون اسبق سازمان محیط زیست)	آبان ۱۳۹۵
	پردیس کشاورزی کرج	دکتر متولی‌زاده اردکانی (بیوتکنولوژی)، دکتر تولایی (بیوتکنولوژی)	آذر ۱۳۹۶
	پردیس کشاورزی کرج	دکتر اسماعیلی‌فر (بیوتکنولوژی)، دکتر آزاد عمرانی (بیوتکنولوژی)، دکتر سعیدی (بیوتکنولوژی)، دکتر علیزاده (کشاورزی-علف‌های هرز)	دی ۱۳۹۶

برخی از افرادی که با آن‌ها مصاحبه شده است، در مناظره‌ها نیز مشارکت داشته‌اند. نقل‌قول مستقیم یا غیرمستقیم مصاحبه‌ها و مناظره‌ها با دو شماره کدگذاری شده است؛ به‌عنوان مثال، (۲,۱) به این معنا است که این نقل‌قول متعلق به فرد شماره (۲) و مصاحبهٔ مستقیم است، و (۲,۲) به‌معنای این است که این نقل‌قول، متعلق به فرد شماره (۲) است

که در مناظره بیان شده است. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، از روش تحلیل تماتیک براون و کلارک استفاده شده است. تحلیل تماتیک، روشی برای شناسایی و تحلیل معناها در داده‌های کیفی است که می‌توان آن را روش بنیادینی برای تمام تحلیل‌های کیفی به‌شمار آورد. برخی معتقدند، تحلیل تماتیک، یک روش خاص نیست، بلکه جزئی از فنونی[1] است که در سنت‌های تحلیلی‌ای مانند نظریهٔ زمینه‌ای به‌کار می‌روند، درحالی‌که برخی دیگر، آن را روش مستقلی به‌شمار می‌آورند (براون و کلارک[2]، ۲۰۰۶، ۷۸). یکی از فواید تحلیل تماتیک، انعطاف‌پذیری آن است. در پژوهش حاضر، تحلیل تماتیک در چارچوب رویکرد برساخت‌گرا به‌کار رفته است و دلیل اصلی استفاده از این روش، متناسب بودن آن با پرسش‌های پژوهش بوده است.

تحلیل تماتیک، دربردارندهٔ مراحل مختلفی بوده و فرایندی خطی نیست، به‌این‌معنا که رفتن به مرحلهٔ بعدی، مستلزم تکمیل مرحلهٔ پیشین نیست، بلکه فرایندی بازگشتی است. این مراحل عبارتند از: آشنایی با داده‌ها، کدگذاری، جست‌وجو برای یافتن مضمون‌ها، بررسی مضمون‌ها، تعریف و نام‌گذاری مضمون‌ها، و نوشتن گزارش (براون و کلارک، ۲۰۰۶، ۷۹).

۴. یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش در دو بخش ارائه خواهد شد. در بخش نخست دربارهٔ مهم‌ترین چارچوب‌هایی بحث خواهد شد که موجب معنابخشی به محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در جامعه ایران شده‌اند و بخش دوم، به معرفی کنشگران و گروه‌های اجتماعی اختصاص خواهد یافت. اما پیش از طرح بحث‌های یادشده، لازم است مطالبی را در مورد چگونگی استخراج مضمون‌ها مطرح کنیم. در این مقاله، مضمون‌های به‌دست‌آمده، همان چارچوب‌هایی هستند که محصولات تراریخته در قالب آن‌ها معنا می‌یابند.

به‌این‌منظور دو پرسش از پاسخ‌گویان پرسیده شده است:

1. techniqe
2. Braun and Clarke

۱. چه دیدگاهی در مورد محصولات تراریخته دارید؟

۲. کدام کنشگران با کدام وابستگی‌های سازمانی در این مناقشه‌ها مشارکت دارند؟

پس از پیاده‌سازی و نوشتن مصاحبه‌ها، مناظره‌ها، و متون، و بازخوانی آن‌ها، کدگذاری آزاد متون آغاز شد. این مرحله در طول دوره ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸ انجام شد. متون به روش استقرایی کدگذاری شدند که مشابه کدگذاری در روش داده‌مبنا[1] است که بر معنای ظاهری[2] داده‌ها تأکید دارد. نمونه‌هایی از شیوهٔ کدگذاری، مقوله‌بندی، و یافتن مضمون‌ها در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

جدول شماره (۳). کدگذاری داده‌های گردآوری‌شده

ردیف	واحد معنایی	کدگذاری
۱	برای تولید محصولات تراریختهٔ مقاوم به آفات، نیازی به استفاده از سموم شیمیایی نیست... (۱۲,۱)	کاهش مصرف سموم شیمیایی
۲	این محصولات، باعث کاهش تولید گاز دی‌اکسید کربن شده‌اند... (خوش‌خلق سیما، ۱۳۹۶)	کاهش تولید گاز دی‌اکسید کربن
۳	براساس گزارش سازمان خواروبار جهانی، در سال ۲۰۵۰، جمعیت جهان ۹ میلیارد نفر خواهد بود و تولیدات کنونی، تا چیزی حدود سی‌وچند سال آینده، باید بالغ بر دو برابر نسبت به شرایط کنونی می‌شود، ...یکی از استراتژی‌های جدیدی که... به ما کمک می‌کنه، بحث استفاده از گیاهان تراریخته است... (۲۰,۱)	تراریخته یعنی تأمین غذای کافی
۴	با توجه به محدود بودن زمین‌های زراعی و رشد دائمی جمعیت، بایستی تولید غذا در واحد سطح افزایش یابد، مهندسی ژنتیکی و محصولات تراریخته می‌توانند به حل مشکلات ناشی از علف‌های هرز، آفات، خشکی، و شوری کمک کنند و راهگشای تأمین امنیت غذایی و کاهش فقر باشند... (۱۶,۱)	گیاهان تراریخته یعنی افزایش غذا
۵	پروتئین سمی بی‌تی در خون و منبع تغذیه‌کنندهٔ خون جنین در زنان باردار و غیرباردار هم دیده شده است... (۲,۱)	وجود سم Bt در خون انسان
۶	این فرضیه به‌صورت جدی وجود دارد که به‌نظر می‌رسد که محصولات تراریخته، شبکه‌ای را با خود می‌آورند که اگر میزان وابستگی را افزایش دهد، نگران‌کننده است... (۸,۱)	افزایش وابستگی
۷	بی‌تی برای کی سم است، چیزی که برای دیگری سم است، برای من و شما غذا است... (۹,۱)	سم بی‌تی برای انسان هیچ مخاطره‌ای ندارد

1. grounded
2. semantic

با پایان یافتن مرحلهٔ کدگذاری، گام بعدی ــ که براون و کلارک آن را کدگذاری کدها می‌نامندــ یافتن مقوله‌ها است. در این مرحله نیز داده‌ها کاهش می‌یابند. نتایج به‌دست‌آمده در این مرحله در جدول شماره (۴) ارائه شده است.

جدول شماره (۴). استخراج مقوله‌ها و مضمون‌ها

ردیف	کدگذاری	مقوله	مضمون
۱	کاهش مصرف سموم شیمیایی	محیط زیست پاک	توسعه پایدار
۲	کاهش تولید گاز دی‌اکسید کربن	محیط زیست پاک	توسعه پایدار
۳	گیاهان تراریخته، راه‌حلی برای تأمین غذا در جهان و ایران	گیاهان تراریخته، به‌مثابه افزایش غذا و عملکرد گیاه	امنیت غذایی
۴	وجود سم بی‌تی در خون انسان	مخاطره برای سلامت انسان	مخاطرات
۵	افزایش وابستگی	تهدید حاکمیت غذایی	پروژه نفوذ

۴-۱. چارچوب‌های به‌کاررفته

۴-۱-۱. امنیت غذایی

برخی از کنشگران با طرح این ادعا که شرایط اقلیمی مانند خشکی، شوری خاک، و کمبود آب ازیک‌سو و رشد جمعیت ازسوی‌دیگر، امنیت غذایی در جامعه ایران را تهدید می‌کند، تنها راه‌حل این مشکلات و تنگناها را تولید گیاهان تراریخته می‌دانند. به‌نظر آن‌ها، تولید و کاشت گیاهان تراریخته در داخل کشور، یک ضرورت برای دستیابی به امنیت غذایی و خودکفایی است.

> ... تنها قادر هستیم (با تمام توان فعلی) فقط ۳۴ میلیون ایرانی را سیر کنیم و بقیه را مجبور هستیم وارد کنیم... (انجمن بیوتکنولوژی ایران، ۱۳۹۶).

> ... اگر تراریخته نداشته باشیم، الان تولید داریم، ولی ده سال دیگه، ممکنه تولید نداشته باشیم (۱۱,۱).

> ... وقتی من به راه‌های دیگر نمی‌توانم نیازهای غذایی را تأمین کنم و ناچار به واردات هستم، ببینید من روی این‌ها تأکید دارم، اگر از این فناوری دوری کنیم، باید بگوییم نسخهٔ جایگزین این فناوری برای تأمین نیاز کشور چیست. اگر ما امروز... در خود کویر

لوت... یک گونهٔ وحشی گندم داریم که سه یا چهار دانه گندم روی آن رشد می‌کند، اگر ژن مقاومت به خشکی و شوری از این گیاه گرفته شود، به گیاهی منتقل شود که ۴ گرم نمک در لیتر را بیشتر نمی‌تواند تحمل کند، بعد تحملش می‌رسه به ۴۰ گرم و بالاتر از ۴۰ گرم نمک در لیتر. آیا این نسخه‌ای نیست که من بتوانم براساس آن، نیاز غذایی جامعه خود را تأمین بکنم... (۲۱,۲).

در این چارچوب، مشکل اصلی کشور، کمبود غذا است و یکی از راه‌حل‌ها و شاید تنها راه‌حلی که قادر است کشور را از بیکاری، فقر، و گرسنگی نجات دهد، گیاهان تغییریافتهٔ ژنتیکی هستند. مشکل کمبود مواد غذایی با یک راه‌حل فنی و به‌سرعت حل می‌شود. مهندسی ژنتیک، گیاهان تغییریافتهٔ ژنتیکی و متخصصانی که به این فن مسلط هستند، به‌گونه‌ای بازنمایی می‌شوند که گویاتنها گذرگاه برای رسیدن به جامعه‌ای عاری از گرسنگی، فقر، و بیکاری هستند. در این روایت، نگاه بسیار خوش‌بینانه‌ای به فناوری‌های بیوتکنولوژیکی به‌طورکلی، و به‌طور خاص، مهندسی ژنتیک وجود دارد.

۲-۱-۴. محیط زیست سالم

برخی از کنشگران این ادعا را مطرح کرده‌اند که در بخش کشاورزی، سموم و نهاده‌های شیمیایی، به‌گونه‌ای بی‌رویه مصرف می‌شوند. این مدعیان، راه‌حل‌های متفاوتی را برای کاهش سموم پیشنهاد کرده‌اند.

در ایران هر ساله حدود ۳۰ میلیون لیتر، سموم شیمیایی در مزارع و باغات مصرف می‌شود؛ ازاین‌رو، سرانهٔ مصرف سموم شیمیایی برای مردم ایران در حدود ۴۰۰ گرم در سال است! کشت محصولات تراریخته می‌تواند میزان مصرف این سموم شیمیایی را تا حداقل ۹۰ درصد کاهش دهد (مرتضوی و پورامینی، ۱۳۹۵، ۴۸).

برای تولید محصولات تراریختهٔ مقاوم به آفات، نیازی به استفاده از سموم شیمیایی نیست. در مورد علف‌کش‌ها هم از نوع بسیار کم‌زیان‌ترِ موردتأیید سازمان بهداشت جهانی استفاده می‌شود (خوش‌خلق سیما، ۱۳۹۶).

۳-۱-۴. غذای سالم

برخی از مدعیان بر این نظرند که استفادهٔ بی‌رویه از سموم شیمیایی، نه‌تنها به محیط زیست آسیب می‌رساند، بلکه آسیب جدی‌ای برای سلامت مردم نیز به‌شمار می‌آید.

... ابتلای سالانه ۳۴۰۰۰ نفر در کشور به سرطان بر اثر استفاده از سم کشاورزی. ما در سال در کشور ۷۰۰۰۰ نفر سرطانی داریم که ۳۴۰۰۰ نفر به‌خاطر استفاده از سم است (۱۸,۲).

... گاهی اوقات نالهٔ کشاورزان محلی را می‌بینید که بر سر و روی خودشان می‌کوبند که محصول از دست رفت، برای اینکه کرم ساقه‌خوار به اون حمله کرده و ازطرف‌دیگر، برای نجات همون محصول، ناگزیر به مصرف سمی به‌نام گرانول دیازونین هستند... دیازونین، سم سیستمیک است که نفوذ می‌کند در داخل گیاه.... کشاورزان ما که در چنین مزارعی زندگی می‌کنند، کار می‌کنند، مداوم در معرض دیازونین هستند که مستندات زیادی در مورد زیان‌آوری‌های آن وجود دارد، ازجمله این زیان‌آوری‌ها، سرطان‌زا بودن دیازونین... است... (۱۲,۱).

تنها راه مقابله با مصرف بی‌رویهٔ سم و تأمین غذای سالم، کاشت گیاهان تراریخته است که نیاز به سم ندارند. در این بازنمایی از محصولات تراریخته، نیاز به متخصصان مهندسی ژنتیک برجسته می‌شود و آنان به‌مثابه ناجیانی مطرح می‌شوند که می‌توانند غذای سالمی برای جامعه فراهم کنند که همانا غذای تراریخته است. به‌این‌ترتیب، دوگانهٔ غذای سالم/ غذای ناسالم شکل می‌گیرد.

۴-۱-۴. تولید ملی

برخی از کنشگران ادعا می‌کنند که نظام سلطه، همواره در پی این است که انحصار فناوری را دراختیار داشته باشد، و تولید گیاهان تراریخته در ایران موجب شده است که انحصار تولید این گیاهان ــ که دراختیار شرکت‌های چندملیتی بوده است ــ شکسته شود، که موفقیت بزرگی برای دانشمندان ایرانی به‌شمار می‌آید.

... اگرچه کشورهایی مثل آرژانتین و برزیل، سالیانه به‌ترتیب ۱۷ و ۹ میلیون هکتار به کشت محصولات تراریخته اختصاص می‌دهند، اما فناوری (بذر تراریخته) همهٔ این محصولات، تحت لیسانس شرکت‌های آمریکایی، نظیر مونسانتو بوده و این کشورها فقط به کشت‌وکار آن مشغول هستند. ایران و چین، تنها کشورهایی هستند که محصول تراریختهٔ خود را در سطح محدودی می‌کارند (قره‌یاضی، ۱۳۸۵).

ایران، امروز به این فناوری دست پیدا کرده. می‌خواهد بهره‌برداری کنه. معلومه بقیهٔ دنیا که صاحب این فناوری هستند، دلشون نمی‌خواد که یک کشور جدید وارد بشه... (۱۳,۱).

جمهوری اسلامی ایران، اولین کشور منطقه و جزء چند کشور جهان بود که فناوری مهندسی ژنتیک گیاهی را بومی کرد. در سال ۱۳۸۳، مجوز تولید اولین محصول تراریخته در کشور صادر شد. بلافاصله پس از این دستاورد افتخارآفرین، یک جریان مشکوک در کشور فعال شد و با به‌خدمت گرفتن رسانه‌ها، راه را برای توقف تولید و تسهیل واردات هموار ساخت.... تاجایی‌که پس از چند سال، جمهوری اسلامی ایران به یکی از واردکنندگان اصلی محصولات تراریخته تبدیل شد (معلی، ۱۳۹۷).

در این بازنمایی، فناوری مهندسی ژنتیک، همسان با انرژی هسته‌ای به‌شمار می‌آید که مخالفت با آن، مخالفت با منافع ملی کشور است. درهمین‌راستا، دانشمندان و متخصصان بیوتکنولوژی نیز در جایگاهی مشابه دانشمندان هسته‌ای قرار می‌گیرند و مخالفت با آن‌ها نیز همانند مخالفت و ترور دانشمندان هسته‌ای بازنمایی می‌شود.

... شبیه به عنوان‌هایی است که برای تراریخت می‌زنند، نیروگاه‌های هسته‌ای، خیانت آشکار به خلق ما. ما یک همچین مقالاتی را تو روزنامه‌هامون می‌زنیم و امروز باید اجازه بگیریم که در زمینهٔ انرژی هسته‌ای کار کنیم (۲۲,۲).

۵-۱-۴. مخاطرات

در مقابل ادعاهایی که در مورد سلامت محصولات تراریخته مطرح می‌شود، ادعاهایی نیز در مورد مخاطرات این محصولات برای سلامتی انسان وجود دارد.

ایجاد آسم، آلرژی، تغییر در عملکرد طحال، کبد، پانکراس، کلیه‌ها، و نازایی، اختلال ایمنی، التهاب معده، اختلال در سیستم گوارش، رشد بیش‌ازاندازه در لایهٔ سلولی روده، اختلال در روده‌ها، و سرطان‌زایی.... نقش احتمالی علف‌کش‌های مخصوص تراریخته در افزایش بیماری‌های مدرن در انسان‌ها، نظیر بیش‌فعالی در کودکان، اوتیسم، آلزایمر، ناباروری، نقص تولد، و سرطان (کرمی، ۱۳۹۴).

مخاطرات گیاهان تغییریافتهٔ ژنتیکی، تنها متوجه سلامت انسان نیست، بلکه پیامدهای خطرناکی نیز برای طبیعت دارد.

... همین پنبهٔ تراریخته در خود آمریکا به سه سال نرسید که مقاومتش شکسته شد. یعنی نژادی از حشره ایجاد شد که توانست این مقاومت را بشکند، نژاد مقاومت‌شکن که به ابرنوع زیستی[1] معروف است، چون مقاومت گیاه به آفت شکسته شده است، اگر کشاورز

۱. مصاحبه‌شونده از واژه "super biotype" استفاده کرده است.

همین رقم تراریخته‌ای که قرار بود به آفت مقاوم باشد تا سم کمتری مصرف کند را بکارد، باید سم بزند، چون آفت‌ها طغیان می‌کنند و زیاد می‌شوند (۵،۱).

... اگر ژن مقاوم به علف‌کش از این کلزا فرار کند و در علف‌های هرز هم‌خانوادهٔ کلزا بنشیند چه می‌شود؟ ایران، خاستگاه خیلی از گیاهان است. از خانوادهٔ براسیکا در مزارع کلزا که به‌صورت لکه‌ای کنار جاده می‌رویند و با باد یا حشره این گرده از گیاه تراریخته به آن‌ها منتقل می‌شود و بدین‌گونه، علف هرز هم مقاوم به علف‌کش می‌شود. در چنین حالتی، هرچه به این علف هرز علف‌کش بزنید، از بین نمی‌رود. وقتی از بین نمی‌رود، همان لکه‌های کوچک علف هرز، خودش تبدیل به لکهٔ بزرگ می‌شود که به آن ابرعلف[1] می‌گویند؛ یعنی علف هرز سوپر ایجاد شده که با مقدار زیاد سم هم از بین نمی‌رود (۷،۱).

در چارچوب مخاطرات، گیاهان تراریخته به گیاه آزولا تشبیه می‌شوند و این ادعا مطرح می‌شود که گیاهان تراریخته نیز همانند آزولا، نقش ویرانگری دارند و همان‌گونه که رهاسازی گیاه آزولا در استان‌های شمالی کشور، موجب بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیری برای محیط زیست این منطقه شده است، رهاسازی گیاهان تراریخته نیز می‌تواند خسارت‌های جبران‌ناپذیری برای محیط زیست کشور داشته باشد. با قرار گرفتن گیاهان تراریخته در چارچوب مخاطرات، این گیاهان به معضلی تبدیل شدند که ثمرهٔ آن‌ها، تولید دشمنان مهاجم است. این دشمنان طبیعی با نام‌هایی مانند «ابرعلف»، و «ابرنوع زیستی» نام‌گذاری شده‌اند.

مثلاً مشکلی که ما تو بحث آزولا داشتیم، من نمی‌خواهم داوری کنم. کی این محصول را آورد، کاری نداریم. در دهه ۱۳۶۰می‌گفتند اگر ما آزولا را در کشور کشت بدهیم، آزولا با برنج همزیستی داره و باعث می‌شه مصرف کود شیمیایی ازته پایین بیاید. آزولا... می‌تونه به‌عنوان پروتئین... مورداستفادهٔ دام قرار بگیره؛ این خیلی خوبه. آوردیم با نیت خیر این آزولا را توی شالیزارهای شمال رها کردیم، حالا نمی‌تونیم جمعش کنیم. حالا شده یک علف هرز... مثل سرطان بلافاصله پخش می‌شه. چرا این اتفاق افتاد؟ برای اینکه در آسیای جنوب شرقی بود و در اونجا دشمن طبیعی هم وجود داشت، کنترلش می‌کرد، اما در اینجا دشمن طبیعیه را نداریم و بنابراین، گسترش پیدا می‌کنه و باعث می‌شه که ازت آب را بگیره. اکسیژن و نور به پایین نرسه و هزاران گونهٔ ماهی ما اونجا از بین بره... (۴،۱).

۱. مصاحبه‌شونده از عبارت انگلیسی "super weed" استفاده کرده است.

۶-۱-۴. پروژه نفوذ

در این توصیف، گیاهان تراریخته به‌مثابه ابزار قدرتمندی بازنمایی می‌شوند که قادر به کنترل زادوولد، ایجاد نژاد برتر، و انهدام سایر نژادها هستند، و هدف غایی تولیدکنندگان آن‌ها ــ که شرکت‌های چندملیتی هستندــ سودآوری و کنترل غذا در جهان است. به‌نظر مخالفان، تولید داخلی گیاهان تراریخته، تنها بهانه‌ای برای واردات بی‌رویهٔ محصولات تراریخته است. مخالفان، ادعای تولید داخلی این محصولات را قابل‌تردید می‌دانند و بر این نظرند که سازواره‌های ژنتیکی این محصولات، وارداتی است.

> وابسته کردن کشاورزی ما به بذرهای عقیم یا تراریخته، یعنی وابسته کردن مردم و یک ملت به کمپانی‌های ابرقدرت جهانی؛ طرحی که کیسینجر پیشنهاد داد، برای کنترل و کاهش جمعیت جهان، و درنهایت، برای کنترل جهان بود.... تراریخته بدون شک اگر همهٔ جنبه‌های آن مطالعه و بررسی نشود، یک نفوذ خطرناک است، چون در سفره همهٔ ملت وارد می‌شود، در سفره نیروهای نظامی و انتظامی و امنیتی ما هم وارد می‌شود، در سفرهٔ سیاست‌مداران، نخبگان، دانشمندان، مادران، دختران، پسران، و کودکان... (کرمی، ۱۳۹۴).

> نباید اجازه بدهیم این بمب‌های زیستی وارد کشور ما شوند و استقلال کشور، حاکمیت، و امنیت غذایی و بذر را مورد هدف قرار دهند و سلامت جامعه و ذخایر ژنتیکی را مورد تهدید قرار دهند (۳,۱).

> به‌نظر می‌رسد که محصولات تراریخته، شبکه‌ای را با خود می‌آورند که اگر میزان وابستگی را افزایش دهد، نگران‌کننده است (۸,۱).

> این روندی که تراریخته داره طی می‌کنه، خوش‌بینانه‌ترین حالتی که داره، همین پراید و پژو ۴۰۵ است. اسم تولید داخلی است. تراریخته‌ای که ما با این روند داریم می‌ریم جلو، با تراریخته‌ای که در دنیا تولید می‌شود، فاصله دارد (۱۹,۲).

در این تفسیر و بازنمایی از محصولات تراریخته، این گیاهان تهدیدی برای امنیت ملی، عاملی برای نفوذ دشمنان، و تهدید حاکمیت غذایی و بذر به‌شمار می‌آیند و به‌این‌ترتیب، گیاه تراریخته به ابژه‌ای امنیتی تبدیل می‌شود.

۲-۴. شناسایی گروه‌های اجتماعی مرتبط

کنشگران متفاوت و سازمان‌ها و گروه‌های اجتماعی گوناگونی در بحث‌های مربوط به محصولات تراریخته نقش دارند که در ادامه آن‌ها را معرفی خواهیم کرد.

۴-۲-۱. وزارت جهاد کشاورزی

آنچه باعث جلب توجه وزارت جهاد کشاورزی به تولید داخلی محصولات تراریخته شد، این ادعا بود که تولید این محصولات در داخل کشور، راهی برای تأمین امنیت غذایی است. امنیت غذایی و خودکفایی که از اهداف اصلی وزارت جهاد کشاورزی است، به اندازه‌ای اهمیت دارد که حتی در قانون اساسی نیز بر آن تأکید شده است. این وزارتخانه تا سال ۱۳۸۴ از طرفداران اصلی تولید محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی بوده است و حمایت‌های مالی آن، نقش بسزایی در فرایند تولید برنج طارم مولایی تراریخته داشته است. از سال ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۹۲، با تغییر دولت، مسئولان و تصمیم‌گیران وزارت جهاد کشاورزی نیز تغییر کردند و نتیجهٔ این تغییرات، به نفع تولیدکنندگان و موافقان تولید داخلی محصولات تراریخته نبود؛ به‌گونه‌ای که در این دوره، محصولات تراریخته به ابژه‌های پژوهشی تبدیل شدند. یکی از تناقض‌هایی که در این دوره رخ داد، آغاز واردات محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی بود. با تولید داخلی مخالفت شد، اما با واردات انبوه محصولات تراریخته، مخالفتی صورت نگرفت و این محصولات، بدون هیچ‌گونه نظارت و بررسی‌ای وارد کشور شدند. درحالی‌که قیمت این محصولات (ذرت، سویا، و کلزا) در سطح جهانی کمتر از محصولات عادی بود، با قیمت محصولات عادی در بازار ایران عرضه شدند، بدون اینکه جامعه، اطلاعی از این مسئله داشته باشد.

با روی کار آمدن دولت یازدهم و دوازدهم، موافقان تولید داخلی محصولات تراریخته در وزارت جهاد کشاورزی دوباره قدرت گرفتند و همان‌گونه که مشاهده شد، تلاش گسترده‌ای را آغاز کردند تا به هدف خود، یعنی تولید داخلی محصولات تراریخته دست یابند. در هریک از این چرخش‌ها، همواره متخصصانی وجود دارند که قادرند شواهدی ارائه دهند که تصمیم‌های سیاست‌گذاران را تأیید می‌کنند.

۴-۲-۲. پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی

این پژوهشگاه، یکی از مراکز پژوهشی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی است که بودجهٔ آن را نیز این وزارتخانه تأمین می‌کند. روند موافقت و مخالفت این پژوهشگاه با تولید داخلی محصولات تراریخته، همان روندی است که وزارت جهاد کشاورزی دنبال کرده است.

ازآنجاکه در یک دههٔ گذشته، بر کاربردی بودن فعالیت‌های پژوهشی در وزارت جهاد کشاورزی بسیار تأکید شده است، پژوهشگاه بیوتکنولوژی، خواهان تجاری‌سازی محصولاتی مانند برنج، سیب‌زمینی، و چغندرقند تولیدی این پژوهشگاه است، تا نشان دهد که سرمایه‌گذاری در حوزهٔ مهندسی ژنتیک و گیاهان تراریخته تنها جنبهٔ تحقیقاتی ندارد و کاربردی است و می‌تواند سبب تولید کالاهای قابل‌فروش در بازار شود. حتی درون این پژوهشگاه نیز اختلاف‌نظرهایی دربارهٔ محصولات تراریخته داخلی وجود دارد و همچنین، انتقادهایی در مورد شیوهٔ معرفی این فناوری به جامعه مطرح است.

> ... من به موردهای فعلی [برنج و پنبه] کار ندارم. این‌ها استثنائات است. من با اون افراد نمی‌توانم صحبت کنم، چون این مسائل از کانال اون افراد داره میاد بیرون. این، مسائل منفی را به تبعش داره (۱۲,۱).

> راهی که ما رفتیم، راهی که مهندسی ژنتیک رفت، اشتباه بود. راهی که مهندسی ژنتیک رفت، روش مطرح شدنش در جامعه، خوب نبود. افرادی که معرفی می‌کردن به‌نظر من، یک خورده بی‌محابا حرف می‌زدن (۱۱,۱).

البته این انتقادها تنها از درون پژوهشگاه بیوتکنولوژی مطرح نمی‌شود. برخی از افراد خارج از پژوهشگاه که محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی را سالم ارزیابی می‌کنند نیز انتقادهایی در مورد معرفی محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی دارند و منشأ مناقشه و اختلاف را انتخاب نادرست محصول برنج می‌دانند که مستقیم به مصرف انسان می‌رسد و غذای اصلی جامعه است.

بحث تراریخته، چند تا مسئله داره. باید از محصولی شروع می‌شد که کمترین ریسک را داشته باشد. برنج آن‌موقع مشابه خارجی نداشت. شما می‌باید از ذرت شروع می‌کردی. می‌گفتی این ذرتی است که من درست کردم و این ذرتی است که در آرژانتین تولید شده است. این تست‌ها را انجام می‌دهیم، [رویکرد[1]] شروع‌کننده‌ها غلط بود، شما باید ابزاری داشته باشید که بتوانید مسئولین مملکت را توجیه کنید (۱۷,۱).

---

۱. مصاحبه‌شونده از واژه "approach" استفاده کرده است.

۴-۲-۳. سازمان محیط زیست

سازمان محیط زیست، یکی از مدعیان و مخالفان سرسخت محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی بوده و با برگزاری همایش‌های فراوان، نقش مهمی در آگاه‌سازی و جریان‌سازی علیه محصولات تراریخته داشته است. این سازمان با فراخوان مقاله‌هایی در سطح بین‌المللی، به مقابله با مدعیان پرداخته است. مسئله قابل‌توجه این است که برخلاف وزارت جهاد کشاورزی که رویهٔ متغیری در مورد محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی داشت، این سازمان تا سال ۱۳۹۷ همواره از مخالفان سرسخت تولید بی‌ضابطه و نظارت محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی بوده است و تنها تغییر مدیریت سازمان در این سال، باعث شد که به شبکهٔ موافقان محصولات تراریخته بپیوندد.

۴-۲-۴. تولیدکنندگان

تولیدکنندگان محصولات تراریخته، نقش مهمی در بازنمایی و تعریف این محصولات دارند. ویژگی مشترک تولیدکنندگان فعلی این محصولات در ایران این است که همگی آن‌ها از اعضای پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی و درعین‌حال، برخی از آن‌ها، عضو شرکت‌های دانش‌بنیان هستند؛ بنابراین، رهاسازی محصولات تولیدشده، منافع مادی و حرفه‌ای فراوانی برای آن‌ها دارد، به‌ویژه به‌این‌سبب که در حال حاضر، تعداد تولیدکنندگان محصولات تراریخته در کشور محدود است و درنتیجه، این تولیدکنندگان با رقابت اندکی روبه‌رو هستند.

۴-۲-۵. شرکت‌های دانش‌بنیان

این شرکت‌ها که از دههٔ ۱۳۸۰ تاکنون در بخش کشاورزی فعال هستند، افزون‌بر فعالیت‌های پژوهشی، به تولید نیز می‌پردازند. گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان، یکی از گام‌های مهم در راستای تفویض اختیارات دولت به بخش خصوصی و ایجاد اشتغال در جامعه است؛ البته عضویت هم‌زمان تولیدکنندگان در پژوهشکده بیوتکنولوژی ــ که بخشی از وزارت جهاد کشاورزی است ــ می‌تواند زمینه‌ساز رانت‌جویی شود.

۴-۲-۶. متخصصان دانشگاهی

متخصصان دانشگاهی، یک گروه منسجم و رسمی نیستند، اما در هر دو سوی مناقشه نقش دارند. برخی از استادان دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، نقش بسیار مهمی در نقد

محصولات تراریخته دارند. این استادان که به‌رغم معدود بودن تعدادشان، بسیار فعال هستند، تلاش کرده‌اند مناقشه‌های موجود در زمینهٔ محصولات تراریخته را به بستر تخصصی‌تری هدایت، و آن‌ها را از هیاهوی رسانه‌ای که در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۵ گرفتار آن بود، رها کنند.

> ... برخی منتقدین... می‌گویند، با تراریخته قیافهٔ آدم مثل خوک می‌شود، دم یا انگشت اضافه درمی‌آورد. این همان قسمت احساسی و غیرعلمی است که نباید توجه کنیم و بهتر است با چنین موارد غیرعلمی، خود را بازیچه موافقین بی‌چون‌وچرای تراریخته قرار ندهیم (۵,۲).

۷-۲-۴. سازمان‌های غیردولتی

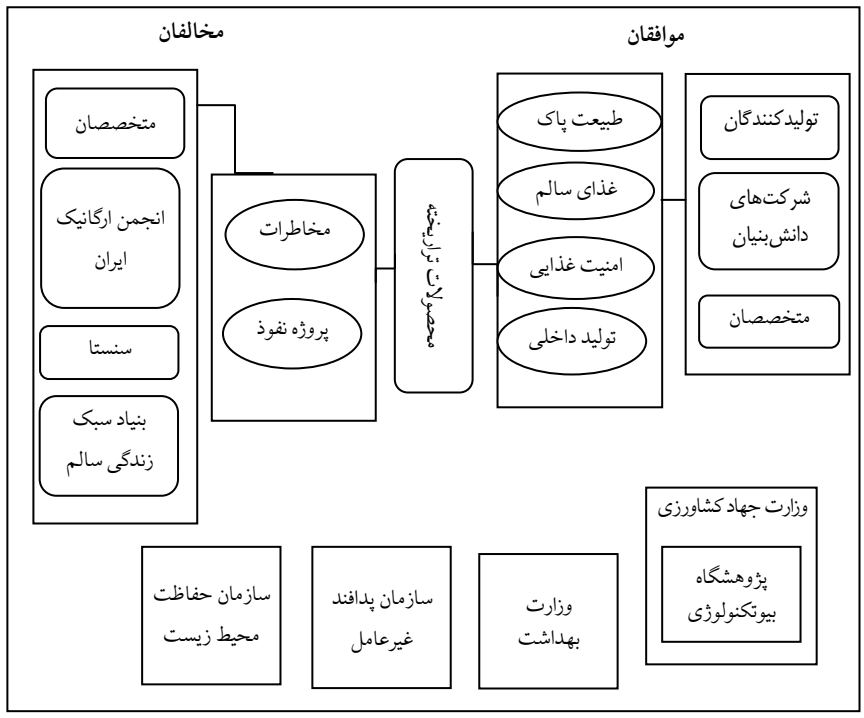
مؤسسهٔ توسعهٔ پایدار و محیط زیست (سنستا)، یکی از سازمان‌های غیردولتی فعال در حوزهٔ کشاورزی و روستا است. هدف اصلی این سازمان ــ که طرح‌هایی را در حوزه‌های توسعه‌ای انجام می‌دهد ــ توانمندسازی جوامع محلی در ابعاد مختلف است. یکی از طرح‌های سازمان یادشده، «به‌نژادی تکاملی» با تأکید ویژه بر کشاورزان خرد[1] است. در این طرح، برنامه‌های به‌نژادی مشارکتی‌ای اجرا می‌شود که در آن، کشاورزان در کنار دانشمندان و پژوهشگران قرار می‌گیرند و به‌جای اینکه مرکز پژوهش‌ها در آزمایشگاه‌ها باشد، تحقیقات از آزمایشگاه‌ها بیرون آمده و وارد مزارع می‌شوند. درواقع، علم به‌نژادی گیاهی، در کنار تجربه‌های کشاورزانی قرار می‌گیرد که حاصل دانش چندین نسل را با خود دارند. با چنین رویکردی، دانش بومی با دانش نوین ترکیب می‌شود (سنستا، ۱۳۹۲). رویکرد این سازمان به دانش کشاورزی، رویکردی جامعه‌محور است که در آن به دانش کشاورزان بسیار اهمیت داده می‌شود. این رویکرد در برابر رویکرد مهندسی ژنتیک قرار می‌گیرد که متخصصان در آن نقش اصلی را ایفا می‌کنند و تنها نقشی که کشاورزان دارند، پذیرش یا عدم پذیرش بذرهای تولیدشده توسط متخصصان است (۳,۱).

انجمن ارگانیک ایران نیز یکی از سازمان‌های غیردولتی است که هدف آن، توسعه و ترویج محصولات ارگانیک در کشور است. این انجمن، افزون‌بر فعالیت‌های ترویجی در

۱. کشاورزان خرد به گروهی از کشاورزان گفته می‌شود که سطح زمین تحت مالکیت آن‌ها از ۵ هکتار کمتر است و در مناطق شمالی کشور، این سطح حتی می‌تواند کوچک‌تر باشد.

حوزهٔ تولید محصولات ارگانیک، فعالیت‌های اقتصادی متفاوتی نیز انجام می‌دهد. بحث‌های متفاوتی در مورد محصولات ارگانیک در ایران وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که برخی ادعا می‌کنند که اساساً تولید محصولات ارگانیک در ایران، یک ادعای واهی است (۲۱,۲).

یکی دیگر از منتقدان محصولات تراریخته در جامعهٔ ایران، بنیاد «سبک زندگی سالم ایرانی‌ـاسلامی» است که در سال ۱۳۹۴ بنیان‌گذاری شده است. این بنیاد، خواهان بازگشت به نوعی سبک زندگی است که «سبک زندگی سالم» یا «سبک ایرانی ـاسلامی» نامیده می‌شود. بخشی از آنچه به‌عنوان سبک زندگی ایرانی ـاسلامی مطرح می‌شود، به وضعیت تغذیهٔ جامعه مربوط است. مصرف غذاهای ارگانیک یکی از توصیه‌های این گروه به مخاطبانش است. مخاطبان سخنان این مدعیان، بیشتر عامهٔ مردم هستند و اغلب این بحث‌ها ــ به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴ــ در رسانه‌هایی با مخاطب عام، مانند صداوسیما، مطرح شده است.



نمودار شماره (۱). کنشگران و شبکهٔ معنایی مربوط به محصولات تراریخته

گروه‌های اجتماعی مرتبط و چارچوب‌های به‌کارگرفته‌شده توسط آن‌ها در نمودار شماره(۱) مشخص شده‌اند. موافقان، محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی را در چارچوب طبیعت پاک، امنیت غذایی، تولید ملی، و غذای سالم قرار می‌دهند. این چارچوب‌ها در اغلب مقاله‌ها و سخنرانی‌های آن‌ها برجسته می‌شود؛ درحالی‌که منتقدان، محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی را بیشتر در چارچوب مخاطرات ایمنی زیستی و امنیتی قرار می‌دهند. سازمان محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی ــ براساس نظام مدیریتی حاکم بر آن‌ها ــ مواضع متفاوتی در مورد محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی اتخاذ کرده‌اند. وزارت بهداشت، درمان، و آموزش پزشکی تا سال ۱۳۹۸ اظهارنظر رسمی‌ای در مورد محصولات تولید داخل نداشته است و سازمان پدافند غیرعامل نیز رویکرد محتاطانه‌ای در این مورد دارد. به‌نظر می‌رسد، ورود سازمان پدافند غیرعامل، از پیامدهای امنیتی کردن این محصولات باشد.

۵. پیامدهای وجود تفسیرهای متفاوت از محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی

درحالی‌که قرار دادن محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در چارچوب امنیت غذایی، غذای سالم، محیط زیست پاک (توسعهٔ پایدار)، و تولید ملی، سبب تولید داخلی و حتی واردات این محصولات می‌شود، قرار دادن این محصولات در چارچوب مخاطرات ایمنی زیستی و پروژه نفوذ، اتخاذ رویکرد بسیار احتیاط‌آمیزی را در مورد واردات و تولید داخلی طلب می‌کند. تدوین قانون ایمنی زیستی در ایران، پیامد مستقیم قرار گرفتن محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در چارچوب مخاطره است. درخواست‌های موجود برای انجام آزمایش‌های بلندمدت، نظارت دقیق‌تر بر این محصولات در مرزهای ورودی، و برچسب‌زنی، از پیامدهای قرار گرفتن آن‌ها در چارچوب مخاطره است. ملاحظه می‌شود که تا پایان سال ۱۳۹۸، تولید محصولات تراریخته در داخل کشور، همچنان ممنوع بوده است و موافقان نتوانسته‌اند همهٔ ذی‌ربطان را در مورد تولید داخلی این محصولات، توجیه کنند؛ به‌گونه‌ای که در قطعنامهٔ پایانی همایش بیوتکنولوژی در سال ۱۳۹۸، مشارکت‌کنندگان، خواستار تعیین تکلیف محصولات تراریخته شده‌اند (قطعنامه پایانی همایش بیوتکنولوژی، ۱۳۹۸).

درحالی‌که تولید محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی در داخل کشور دچار سردرگمی است، واردات ذرت، کلزا، و سویای تراریخته از دهه ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ همچنان جریان داشته است. آنچه به‌عنوان اصلی‌ترین دلیل ورود محصولات تراریخته به کشور مطرح می‌شود، ارزان‌تر بودن قیمت این محصولات نسبت به محصولات مشابه عادی است. افزون‌براین، موافقان ادعا می‌کنند که بیشتر ذرت و سویای عرضه‌شده در بازارهای جهانی، تراریخته، و واردات این محصولات، گریزناپذیر است (انجمن بیوتکنولوژی ایران، ۱۳۹۶، ۱) و به‌این‌ترتیب، واردات این محصولات توجیه می‌شود.

محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی، تنها یک ابژهٔ فنی نیستند که براساس نظریهٔ جبرگرایی تکنولوژیک، بر جامعه تأثیر بگذارند، بدون آنکه از آن تأثیر بپذیرند. شبکه‌هایی که پیرامون این محصولات شکل گرفته‌اند، نه‌تنها در فرایند معنابخشی به این ابژه فعال هستند، بلکه مسیر تحولات آیندهٔ فناوری مهندسی ژنتیک کشاورزی در جامعه را نیز تعیین می‌کنند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تجاری‌سازی این محصولات در جامعهٔ ایران، متوقف شده است. کنشگران مختلف این حوزه، با استفاده از چارچوب‌های متفاوت، به اقناع و عضوگیری می‌پردازند.

گروه‌هایی که در جامعهٔ ایران درگیر بحث‌های مربوط به محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی هستند را می‌توان در دو دستهٔ کلی جای داد: موافقان و منتقدان. موافقان، شبکه‌ای را تشکیل می‌دهند که به‌طور هم‌زمان، از چهار چارچوب برای معنابخشی محصولات تغییریافتهٔ ژنتیکی استفاده می‌کنند. موافقان، مخاطرات این محصولات را نفی نمی‌کنند، اما بر این نظرند که این مخاطرات، ناچیز و قابل‌کنترل هستند. موافقان، شبکهٔ گسترده‌ای هستند که ــ به‌تعبیر لاتور (۱۹۸۷، ۴۰) ــ تلاش می‌کنند که توجه ذی‌ربطان دیگر را به خود جلب کنند. آن‌ها برای تأمین منافع و اهداف خود ناچار هستند که ذی‌ربطان دیگر را اقناع کنند که تولید محصولات تراریخته در راستای تأمین منافع و اهداف آن‌ها نیز قرار دارد. درواقع، در نظریهٔ کنشگر-شبکه مفهوم منافع رد نمی‌شود، بلکه تفسیر و معنای جدیدی می‌گیرد. شبکهٔ موافقان با اعمال قدرتی که برآمده از دانش تخصصی آن‌ها است و با استفاده از چارچوب امنیت غذایی و تأمین غذای کافی، در پی جلب توجه و حمایت وزارت جهاد کشاورزی

هستند؛ وزارتخانه‌ای که مسئول تأمین غذای مردم است. این شبکه با به‌کارگیری چارچوب غذای سالم، در پی جلب توجه و حمایت وزارت بهداشت است، و با استفاده از چارچوب محیط زیست پاک، سعی در جلب حمایت سازمان محیط زیست دارد. این نتایج با نتایج پژوهش کولاوین (۲۰۰۷، ۱)، و لویدو (۲۰۰۹) سازگار است.

اما این ادعاها همواره در معرض چالش گروه‌هایی هستند که به‌مثابه شبکه‌ای در مقابل شبکهٔ موافقان قرار گرفته‌اند. شبکهٔ منتقدان، با برجسته کردن مخاطرات ایمنی زیستی و مخاطرات امنیتی، دیدگاه‌های شبکهٔ موافقان را به‌چالش می‌کشند. تفسیر گیاهان تراریخته در یک چارچوب امنیتی، لزوم مداخلهٔ نهادهایی مانند سازمان پدافند غیرعامل و حتی شورای‌عالی امنیت ملی را فراهم کرده است. در این نبرد، پیروزی با شبکه‌ای است که بتواند اعضای بیشتری را جذب کند.

منابع

انجمن بیوتکنولوژی ایران (۱۳۹۶). ویژه نامه گیاهان تراریخته. بازیابی از انجمن بیوتکنولوژي ایران.

خوش‌خلق، سیما؛ و نیره، اعظم (۱۳۹۶). دلایل موافقت سازمان محیط زیست با تراریخته. خبرگزاری ایسنا، برگرفته از https://www.isna.ir/news/96072715546

رهنما، حسن (۱۳۸۷). اخلاق زیستی و محصولات تراریخته. اخلاق در علوم و فناوری، ۳(۲-۱)، ۱۴-۱.

زارع مداب، سمیه؛ و عالم‌زاده، عباس (۱۳۹۰). نظر مردم بوشهر در مورد محصولات حاصل از مهندسی ژنتیک. ایمنی زیستی، ۴(۱)، ۹۸-۸۷.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (۱۳۹۴). سند برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۹-۱۳۹۵). تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.

سرویس خبری بیوتکنولوژی ایران (۱۳۹۸). قطعنامه پایانی همایش بیوتکنولوژی.برگرفته از http://biotechnews.ir

سنستا (۱۳۹۲). به نژادی تکاملی. تهران: مؤسسه توسعه پایدار و محیط زیست.

صالحی جوزانی، غلامرضا؛ سلیمانی مورچه‌خورتی، الهه (۱۳۹۷). بررسی وضعیت قوانین و مقررات حوزه محصولات تراریخته و ایمنی زیستی در کشور. تهران: دفتر مطالعات زیر بنایی: مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی.

غنیان، منصور؛ مهراب قوچانی، امید؛ و درانی، منا (۱۳۹۵). واکاوی دیدگاه متخصصان درخصوص ضرورت ورود برنج تراریخته ایرانی به چرخه کشاورزی و غذایی کشور. فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۰(۴)، ۱۲-۱.

قره‌یاضی، بهزاد (۱۳۸۵). بازتاب وسیع تولید اولین برنج تراریخته جهان توسط ایران. تهران: مجمع تشخیص مصلحت نظام، مرکز تحقیقات استراتژیک.

کاظمی، عبدالحسن؛ و عباسی، محمود (۱۳۸۶). مواد غذایی تراریخته و حقوق مصرف‌کننده. فصلنامه حقوق پزشکی، ۱(۳)، ۱۹۰-۱۶۳.

کرمی، علی (۱۳۹۴). تراریخته یک نفوذ خطرناک است. برگرفته از https://www.tasnimnews.com/fa/news

لوزیک، دانیلین (۱۳۸۳). نگرشی نو در تحلیل مسائل اجتماعی(مترجم: سعید معیدفر). تهران: نشر امیر کبیر. (تاریخ اصل اثر ۲۰۰۳)

مرتضوی، سیدالیاس؛ و پورامینی، پونه (۱۳۹۵). ۵۲ حقیقت درباره محصولات تراریخته. کرج: مدیر فلاح.

معلی، مهدی. (۱۳۹۷). جریان ضد تراریخته؛ از دشمنی با تولید داخلی تا حمایت از واردات. بازیابی از پایگاه اطلاع رسانی بیوتکنولوژی ایران.

نعیمی، امیر؛ پزشکی راد، غلامرضا؛ و قره یاضی، بهزاد (۱۳۸۸). بررسی نگرش متخصصان بیوتکنولوژی مراکز دانشگاهی استان تهران درمورد کاربرد گیاهان تراریخته. علوم محیطی، (۲)۷، ۱۵۴-۱۴۱.

Amorese, V. (2010). From public understanding of gmos to scientists'understanding of public opinion: A case study of the listening capacity of scientists in the Uk and Italy (Unpublished doctoral dissertation). The London School of Economics and Political Science, London, United Kingdom.

Benford, R., D., & Snow, D. A. (2000). Framing processes and social movements: An overview and assessment. *Annual Review of Sociology*, 26, 611-639. doi: 10.1146/annurev.soc.26.1.611

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa

Brooks, S. (2005). Biotechnology and the politics of truth: From the green revolution to an evergreen revolution. *Sociologia Ruralis*, 45(4), 360-379. doi: 10.1111/j.1467-9523.2005.00310.x

Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (Ed.), Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge (pp. 196-223). London: Routledge.

Collavin, E. (2007). *Food biotechnologies in Italy: A social psychological study* (Unpublished doctoral disertation). University of Helsinki, Helsinky, Finland.

Einsiedel, E. (2009). Stakehoder representation in genomics. In P. Atkinson, P. Glasner & M. Lock (Eds.), Handbook of Genetics and Society: Mapping the New Genomic Era. London: Routledge.

FAO. (2011). *Frequently answered questions about FAO and agricultural biotechnology*. Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/biotech/docs/faqsen.pdf

Feenberg, A. (2001). *Questioning technology* (1st ed.). London: Routledge.

Jakku, E. (2003). *Murky waters? Science, politics and environmental decision - making in the Brisbane River dredging dispute* (Unpublished doctoral dissertation), Griffith University. Griffith. Ausatrlia.

Jasanoff, S. (2007). *Design and nature: Science and democracy in Europe and the United States* (4th ed.). Princeton: Princeton University Press.

Kortelainen, J. (1999). The river as an actor-network: the Finish forest industry utilization of lake and river systems. *Geoforum*, 30(235-247). doi: 10.1016/S0016-7185(99)00019-6

Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harward University Press.

Levido, L. (2009). Making Europe unsafe for agbiotech. In P. Atkinson, P. Glasner & M. Lock (Eds.), The handbook of genetics and society-Mapping the new genomic era. London: Routledge.

Mabry, L. (2008). Case study in social research. In P. Alasuutari, L. Bickman & J. Brannen (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Research Methods* (pp. 214-227).). London: Sage Publications.

Mackenzie, D. (1978). Statistical theory and social interests: a case-study. *Social Studies of Science*, 8, 35-83. doi: 10.1177/030631277800800102

Mackenzie, D., & Wajcman, J. (1985). *Introductory essay* (4-25). Milton Keynes: Open University Press.

Mgbeoji, I. (2006). *Global biopiracy: Patents, plants and indigenous knowledge*. Toronto: UBC Press.

O'Connell, B., Ciccotosto, S., & De Lange, P. (2014). *Understanding the application of Actor-Network Theory in the process of accounting change*. Paper presented at the Critical Perspectives on Accounting Conference, Toronto, Canada.

Richards, E. *(1988)*. The Politics of Therapeutic Evaluation: The Vitamin C and Cancer Controversy. *Social Studies of Science,* 18(4), 653–701. doi:10.1177/030631288018004004

Robins, R. (2012). The controversy over GM canola in Australia as an ontological politics. *Environmental Values*, 21(2), 185-208. doi: 10.2307/23240361

Schön, D. A., & Rein, M. (1994). Frame Reflection: Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies. New York: Basic Books.

Shiva, V. (1996). *Biopiracy: the plunder of nature and knowledge*. Boston: South End Press.

Shiva, V. (2016). Stolen harvest: The hijacking of the global food supply. Kentucky: University Press of Kentuckey.

Veltri, G., & Suerdem, A. (2013). Worldviews and discursive construction of GMO-related risk perceptions in Turkey. *Public Understanding of Science*, 22(2), 137-154. doi: 10.1177/0963662511423334

Yearley, S. (2005). Making sense of science: Understanding the social study of science. London: SAGE.