

ми, яка, на жаль, і дотепер виконується в межах ініціативних можливостей окремих ентузіастів.

Література

1. Макац В., Нагайчук В., Макац Д. Основи біоактиваційної медицини (відкрита функціонально-енергетична система біологічних об'єктів) // Вінниця, 2001, 325 С.

УПРОВАДЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ РОСЛИНИ – СУЧАСНА ПРОБЛЕМА БІОЕТИКИ

Онiпко В.В., Максименко Н.Т.

Полтавський ДПУ імені В.Г. Короленка

Біоетика – міст у цивілізоване майбутнє. Трансформуючи вислів засновника міждисциплінарного напрямку В. Р. Поттера, який, власне, і запропонував такий термін, можна визначити цей новий простір етичного мислення і діяння. Дійсно, вперше до наукового вжитку поняття “біоетика” було запроваджене американським лікарем онкологом, дослідником-біохіміком Вісконського університету В.Р. Поттером у монографії «Біоетика – міст у майбутнє»[2]. У своїй широковідомій праці наголошує, що “людству абсолютно потрібно нова мудрість, про те, як використовувати знання для виживання людини та покращення її життя. Яку він називав “Наукою виживання”, що є поєднанням біологічного знання та загально людських цінностей. Біоетика Поттера спиралася на екологічні реалії ХХ століття і власне виступила, як соціальне та наукове завдання для людства на шляху розв’язання глобальних екологічних проблем[1].

Україна належить до держав, де розвиток біологічної етики, як наукової і суспільної програми отримує державну підтримку. Ідеї біоетики вже тривалий час цікавили фахівців, проте поштовх щодо їх усвідомлення та втілення належить саме відомому київському вченому, академіку НАН і АМН України, віце-президенту АМН України Юрію Іллічу Кундієву, який вважає, що безпека людини в умовах сучасного виробництва і, насамперед, хімічного пресингу, часто-густо, поза пересторогами біоетики, виглядає ілюзорно. Саме тому у 1992 році, з ініціативи Ю. І. Кундієва у межах інституту було створено галузевий комітет з біологічної етики.

Наприкінці минулого століття біологія досягла таких вершин, що людина вже починає втручатися у “свята святих” всього живого. З лабораторій біотехнологічних компаній на сільськогосподарські угіддя вийшли створені без застосування класичних селекційних методів генетично модифіковані пшениця, кукурудза, рапс, картопля, соя, рис, тютюн. Що принесуть такі досягнення людству? Чи не доведеться нащадкам жалкувати через них так само, як за непередбачені свого часу наслідки “великої хімії”, ядерних випробувань, огріхів атомної енергетики? Генетично модифіковані рослини (трансгенні, ГМ-рослини), не є природними формами.

Вони створені шляхом введення додаткових систем генів, вилучених зі спадкового апарату бактерій, вірусів і навіть тварин. Метою подібних експериментів проголошуються підвищення урожайності і поживності, стійкості до сільськогосподарських шкідників і вірусів та надання інших корисних властивостей, які не притаманні існуючим рослинам.

Найбільше їх культивують у США, Канаді, Аргентині, Китаї. На початку 2002 року трансгени вирощували також у Австралії, Болгарії, Бразилії, Колумбії, Німеччині, Гондурасі, Індії, Індонезії, Мексиці, Румунії, Південній Африці, Іспанії та Уругваї. Всього в шістнадцяти країнах світу. У світовій практиці широко застосовуються генетично модифіковані сорти сої (54%), кукурудзи (28%), ріпаку (9%), бавовни (9%) завдяки їх стійкості до гербіцидів та шкідників [3]. Із овочевих культур для комерційного виробництва в ряді країн дозволено використовувати трансгенні помідори, гарбузи, буряки та інші овочеві культури. Наприклад, компанія Monsanto пропагує використання генетично модифікованої картоплі сортів "Новий лист", які містять у собі ген ґрунтової бактерії *Bacillus thuringiensis* ssp. *tenebrionis*, що відповідає в рослині за синтез БТ-білка. БТ-білок має інсектицидні властивості й від нього гине колорадський жук. Незважаючи на запевнення компанії, багато людей піддають сумніву її аргументацію щодо того, що зазначені сорти картоплі абсолютно не шкідливі для здоров'я людини. Водночас є країни, які всіляко протистоять проникненню на свої території подібних рослинних форм. Велика Британія не дозволяє, наприклад, комерційне використання ГМ-рослин, більшість країн-членів ЄС та Японія забороняють експортувати до себе продукти, виготовлені з таких рослин.

Тим часом накопичуються дані про факти негативного впливу ГМ-рослин на довкілля. На фермерських полях провінції Саскачеван (Канада) вже практично зник "натуральний" рапс через експансію його трансгенних видів. З'являються "супер-бур'яни", які не піддаються гербіцидам. Під впливом ГМ-рослин змінюється структура мікроорганізмів у ґрунтах, забруднюються генетичними "химерами" продукти харчування. З урахуванням викладеного, великого значення набуває опрацювання й узагальнене зарубіжного досвіду, праць ряду вчених із США, Канади, Великобританії, Австралії та численних публікацій у мережі Інтернету, щодо виробництва і сертифікації екологічно чистої продукції, оскільки вітчизняні дослідження надто неповні, а з питань сертифікації – взагалі відсутні.

Нині генетично змінені рослини в Україні офіційно не вирощують, але відмічається факт, що кілька років тому і в Україну потрапила генетично модифікована картопля. Повідомлялося, що через токсини, які виробляє сама рослина, її не поїдає колорадський жук. І відразу в колах науковців і аграріїв виникла дискусія доцільності поширення її на наші лани. У чому ж справа? А в тому, що наслідки використання генно модифікованих організмів невідомі. Ступінь ризику появи штучних нових форм, які не мають природної біологічної ніші, не піддається оцінці. За такої ситуації слід бути дуже обережними. Адже поява навіть нової хімічної сполуки

(тобто об'єкта неживої природи) до промислового її впровадження обов'язково потребує розробки моделі, за якою фахівці оцінюють рівень безпеки застосування. Зазвичай це токсикологічна і екологічна моделі, моделі канцерогенезу й мутагенезу. Для оцінки наслідків розповсюдження генетично модифікованих організмів сьогодні наука не має жодної моделі [5]. Отже на сьогодні ми вже маємо ГМ-рослини, та проблеми. Тим більше, що достовірна інформація про поширення у нас ГМ-рослин або про частку похідних від них харчових продуктів на ринку відсутня. Біотехнологічної навали, на думку фахівців, наш аграрний сектор не відіб'є, а тому вкрай необхідно дотримуватися норм закону "Про захист прав споживачів". Мова йде про обов'язковість маркування всіх продовольчих товарів, фармацевтичних препаратів тощо. Покупцеві має бути гарантована можливість свідомого вибору товару, який містить або не містить генетично модифікованих компонентів.

У зв'язку з цим зростає заінтересованість споживачів у продукції, яка вирощена за так званими органічними технологіями. Найбільш загальне поняття, що означає "органічно вирощено", було сформульовано в 1972 році редактором журналу з ведення землеробства і садівництва за органічною технологією Робертом Родейлом: "Продукти, що вирощені без застосування пестицидів, штучно виготовлених мінеральних добрив; вирощені на ґрунті, вміст гумусу в якому збільшено шляхом внесення органічних речовин; вирощені на ґрунті, вміст мінералів в якому збільшено шляхом внесення природних мінеральних добрив; не були оброблені консервантами, гормонами, антибіотиками і т.п." [4]. Для нашої країни виготовлення природної екологічно чистої продукції є особливо актуальним у зв'язку з прагненням жителів України звести нанівець вплив на здоров'я шкідливих наслідків від аварії на Чорнобильській АЕС. Поєднання згаданих вище продуктів з овочами, вирощеними в Україні за органічними технологіями, може стати важливим стимулом для оздоровлення жителів не тільки великих міст, а й сільського населення.

Отже ми не закликаємо до заборони генетичних досліджень лише проти поспішного виходу експериментів з лабораторій чи дослідних ділянок. Необхідно врахувати всі плюси та мінуси впровадження генномодифікованих культур: позитивне – дають більший врожай, ніж традиційні культури; стійкіші до посух та інших природних негараздів; стійкі до хімікатів та комах-шкідників; мають вищу харчову цінність і вміст вітамінів (приклад – рис, багатий на вітамін А); можуть продукувати потрібні речовини (інсулін, амінокислоти тощо); негативне – культури малодосліджені, і невідомо, який вплив на здоров'я людини і довкілля вони матимуть у довгостроковій перспективі; активне використання ГМП у сільському господарстві створює монополію на ринку насіння і робить агросектор цілковито залежним від постачальників насіння; існує ризик алергії в людей на деякі ГМП, зокрема кукурудзу; у разі схрещення ГМП з дикими рослинами можуть з'явитися нові різновиди будяків, стійких до гербіцидів; ГМП через свою більшу стійкість до природних умов витіснятимуть з ринку традиційні культури.

Література

1. Москаленко В.Ф., Попов М.В. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми. – Вінниця: Нова книга, 2005.-218 с.
2. Поттер В.Р. Глобальная биоэтика: движение культуры к более жизненным утопиям с целью выживания.// Прак. філософ. – К., 2004 №1. – С.4-14
3. Stephen Barrett. The truth about organic "certification": does it help ensure safer foods – or just costlier ones? 1998, [http:// www.msn.com](http://www.msn.com) – organic foods/nutrition Forum.
4. <http://www.msn.com> – organic foods.

ВМІСТ РАДІОНУКЛІДІВ У СИРОВИНІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Онiнко В.В., Шлапко В.О.

Полтавський ДПУ імені В.Г. Короленка

За останні десятиліття людина створила потужну галузь використання енергії атома, винайшла декілька сотень штучних радіонуклідів, навчилася використовувати цю енергію в медицині, для створення атомної зброї та виробництва енергії, виявлення пожеж, виготовлення циферблатів годинників, при пошуку корисних копалин тощо. Але ці досягнення призводять також до загострення проблем біоетики, щодо раціонального використання знань, недопущення збільшення доз опромінення як людей, так і Землі в цілому. Актуальність цієї проблеми особливо гостро стоїть в Україні – державі, яка вперше зазнала нищівної дії невмілого використання "мирного атома" [2] . Саме тому в останні роки помітно збільшилася увага до оцінки ролі іонізуючого випромінювання як антропогенного, так і природного походження, як важливого екологічного і гігієнічного фактору. Отже цим обумовлено вивчення кругообігу великої кількості природних радіонуклідів, в тому числі в природних системах, зокрема: системі ґрунт – рослина Ф- людина. До істотних джерел збільшення вмісту радіонуклідів у агроценозах необхідно віднести розширене використання органічних та мінеральних добрив і різноманітних хімічних меліорантів з підвищеним вмістом радіонуклідів, а також використання в зрошувальному землеробстві вод з підвищеною радіоактивністю. Проте однією із головних і найважливіших проблем біоетики, є радіаційна безпека для здоров'я людини, що тісно пов'язано з об'єктами підвищеної радіаційної небезпекою. Опромінення людини має чотири джерела:

- 1) зовнішнє опромінення від радіонуклідів на поверхні Землі (ґрунтуво рослинний покрив);
- 2) радіонукліди, які знаходяться у зоні удихання людини;
- 3) занурення людини в хмару, які містять радіоактивні аерозолі (за умови що має місце викид радіоактивних речовин в атмосферу);
- 4) опромінення від радіонуклідів, що потрапили до організму людини з продуктами харчування та водою.

Як показує аналіз різноманітних радіологічних ситуацій, останнє з