

ГЕНЕТИЧНО-МОДИФІКОВАНІ РОСЛИНИ: МІФИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ

РОЇК М.В.,

доктор сільськогосподарських наук,
академік НААН України;

ГІЗБУЛЛІН Н.Г.,

доктор сільськогосподарських наук,
член-кор. НААН України

(Інститут біоенергетичних культур і
цукрових буряків НААН)

Сьогодні ми всі є свідками очевидних фактів: досягнення генної інженерії широко застосовуються в медицині; з використанням генно-модифікованих організмів створюються ефективні медичні препарати, які рятують життя багатьох людей. І навколо цього ніхто не сперечається. А ось питання щодо використання продуктів генно-модифікованих рослин у харчових цілях викликає гострі дискусії.

І це, мабуть, – цілком природньо. Нове в науці завжди сприймається в багнети, хоча з часом, як правило, опановує масами. А потім стає звичайним явищем, знаходить місце в практиці. Причому на першому етапі входження наукової новизни в суспільство голоси супротивників, можливо навіть тимчасових, звучать тим сильніше, чим більш масштабна й оригінальна наукова розробка.

Але дискусії про створення та використання генно-модифікованих рослин в Україні не повинні затягуватися до нескінченності.

Багато хто, особливо ті, які одержують відомості від громадських організацій через засоби масової інформації, категорично заперечують ГМО. Так, результати опитування населення в Україні свідчать: 90% людей негативно ставляться до ГМО, 70% - вважають цю проблему актуальною, а 23% - взагалі не знають, що таке ГМО. І в Росії близько 60% населення ставиться до цього

питання насторожено.

Формуванню негативного ставлення до ГМО сприяли екологічні організації. На їх думку, при вирощуванні генно-модифікованих рослин може порушитися екологічна рівновага, у людини з'явиться стійкість до антибіотиків, алергійні реакції і т.д. І, як доказ, наводяться результати окремих дослідів, наприклад, із пацюками (причому з точки зору методики не зовсім коректних). Хоча це тільки припущення. Але й таких припущень достатньо, щоб налякати населення «страшилками», створити думку, що «ГМО» - це суцільне зло.

Негативне ставлення населення до генетично-модифікованих організмів в Україні певною мірою спровокував і закон, згідно з яким на продуктах харчування з'явився напис «Без ГМО», навіть на таких, у складі яких компонентів від трансгенних рослин не може бути в принципі - ні теоретично, ні практично (сіль, питна вода, харчова сода, горі-

175 млн. га), а якщо сюди ще додати площі посівів трансгенних культур, які вирощуються нелегально, то ці цифри значно зростуть. У світі за площами сільськогосподарських земель, де вирощують трансгенні рослини, перше місце займають США (більше 70 млн. га), за ними йдуть Бразилія, Аргентина, Канада, Індія. П'ять країн ЄС на площі 130 тисяч га щороку вирощують трансгенну кукурудзу, стійку до шкідників. У 2014 р. дозволено вирощувати в країнах ЄС ще один гібрид трансгенної кукурудзи.

І на російському ринку, за даними Інституту харчування РАН, трансгенні соя й кукурудза присутні в 61 продукті. Відповідно до постанови уряду Росії, з 1 липня 2014 передбачається можливе використання ГМО-насіння для вирощування й подальшого споживання 5 видів рослин (8 ліній кукурудзи, 5 - сої, 4 - картоплі, 1 - рису, 2 - цукрових буряків) за умови попередньої їх держреєстрації в Россільгоспнагляді. За даними Російського зернового союзу, неконтрольовані посіви ГМ рослин в Росії становлять 400 тисяч га. Виробник не зобов'язаний маркувати продукти «Без ГМО», які не містять генно-модифіковані конструкції. Компанія-виробник продуктів повинна повідомити про наявність трансгенів на

упаковці, якщо продукт містить більше 0,9% ГМО. Така ж норма встановлена в країнах Європейського співтовариства.

В Україні, до речі, значні площі посівів кукурудзи, сої та ріпаку також зайняті генетично модифікованими сортами й гібридами, стійкими до гербіциду Раундап. Випускається й чимало продуктів харчування, в складі яких містяться компоненти, отримані з «ГМО». Виходить так: продукти, що містять компоненти «ГМО», можна вживати, а вирощувати трансгенні рослини в Україні не можна?

Зрештою, не слід дивуватись. Біо-



ка та ін.). Щоправда, Кабмін України скасував скандально відоме (запроваджене чиновниками України вперше в світі) обов'язкове маркування харчових продуктів «Без ГМО», які не містять генно-модифікованих конструкцій.

В цілому генно-модифіковані рослини для отримання харчових продуктів та промислової продукції вирощуються вже в 28 країнах світу, в тому числі в 20, що розвиваються (Китай, Індія, Бразилія та ін.) і в 8 промислово-розвинених країнах (США, Канада та ін.). Площі біотехнологічних сільськогосподарських культур за останні 16 років збільшилися більш, ніж у 100 разів (у 2013 р. до

технологічні прийоми в різних галузях нашої економіки, наприклад, виноробстві, хлібобіченні, сироварінні використовуються з давніх часів.

Сучасна біотехнологія з кінця 70-х років ХХ ст. базується на генній інженерії. Основним досягненням генетичної інженерії є те, що вона дозволяє здійснити перенесення гена (кількох генів) від одного виду живого організму до іншого (причому донор і реципієнт не обов'язково повинні бути близькоспорідненими). Таким чином одержують зовсім новий організм із заданими властивостями, і, особливо важливо відзначити, що, в порівнянні з традиційною селекцією, полегшується простежування генетичних змін та їх наслідків.

Генетично-модифіковані рослини – це рослини, в які вбудовують чужорідний ген з метою поліпшення їх корисних властивостей, наприклад, для підвищення врожайності, стійкості до гербіцидів, шкідливих комахів і т.д.

ГМ рослини отримують шляхом впровадження в ДНК рослини гена іншого організму (мікроорганізмів, інших рослин, тварин, вірусів). Наприклад, для створення сорту пшениці, стійкої до засухи, використовували ген скорпіона.

За допомогою ГМО та культури тканин (in vitro) створюється значна кількість унікальних натуральних лікарських засобів. Генна інженерія нещодавно відкрила нові можливості використання рослин як біофармацевтичних фабрик. Гормон росту людини став першим важливим з фармацевтичної зору білком, отриманим шляхом експресії трансгеном тютюном. З цього часу стали вирощувати трансгенні рослини, з яких, а також інших ГМО отримують вакцини, фармацевтичні препарати, промислові ферменти, ліки для лікування цукрового діабету, інші препарати для успішної боротьби зі спадковими хворобами і т.д.

Вирощування таких рослин дає можливість суттєво зменшити використання хімічних засобів захисту рослин, тому вони стають популярними у вітчизняних фермерів.

У нашій державі питання введення в обіг ГМО регулюється Законом України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично-модифікованих організмів», прийнятому 31 травня 2007 року зі змінами, внесеними Законами №1804-VI від 19.01.2010 р. та №4441-VII від 23.02.2012 року. Згідно з цим, в Україні не забороняється обіг ГМО при умові державної реєстрації ГМО в Україні, яка можлива лише при виконанні заявником основних вимог Закону України «Про біобезпеку», а саме:

- охорона здоров'я та навколишнього природного середовища при

здійсненні генетично-інженерної діяльності та поводженні з генетично-модифікованими організмами;

- забезпечення права громадян України на безпечне використання ГМО та захист у разі заподіяння шкоди їх здоров'ю внаслідок споживання ГМ-продукції або поводження з нею.

Як відомо у березні 2010 року згідно з вимогами Закону «Про біобезпеку» компанія «Монсанто» офіційно подала до МОЗ України матеріали на експертизу щодо державної реєстрації генетично-модифікованої сої сорту «40-3-2», стійкої до дії гербіциду «Раундапу». Комісія МОЗ не надала позитивний висновок у зв'язку з необхідністю подання всіх обґрунтувань на поставлені питання щодо безпечності ГМО для здоров'я людини. Компанія «Монсанто» погодилася з тим та продовжує проводити дослідження відповідно до наданих запитань.

Економічний зиск від використання іноземних ГМ-сортів можливий на етапі входження в ринок. Але не слід забувати: при широкомасштабному захопленні ринку, за відсутності вітчизняних аналогів, ГМ-продукція може суттєво потіснити традиційну, що негативно вплине на ринок вітчизняного насіння, адже Україна є не тільки великим виробником насіння, але й великим його споживачем. Загальна ємність ринку насіння України оцінюється в суму більш як 2 млрд. доларів США, який вже сьогодні на четверть (587 млн. доларів США) зайнятий іноземними компаніями.

Загальновідомо й інше: державна політика щодо ГМО повинна базуватися, виходячи з інтересів України та її продовольчої безпеки.

Кроками у цьому напрямі, на наш погляд, можна вважати й щойно, 22 липня 2014 року, ухвалений Верховною Радою України Закон № 4179-А «Про внесення змін до деяких законодавчих

актів України щодо харчових продуктів», який, власне, являє собою нову редакцію Закону «Про безпечність та якість харчових продуктів» під назвою «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» і вносить зміни одразу до 12 законодавчих актів України, включаючи й згаданий вище Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів».

Запропоновані зміни стосуються уточнення термінів та їх визначень у сфері харчових продуктів, гармонізації законодавства України у сфері здійснення державного нагляду (контролю) щодо перевірки виконання законодавства України про безпечність та якість харчових продуктів, кормів, здоров'я й благополуччя тварин у відповідності з Регламентами ЄС № 854/2004, № 882/2004, № 669/2009 та Директивою Ради ЄС № 97/78/ЄС та запровадження європейських принципів регулювання ГМО, що, зокрема, акцентують на реєстрації джерел ГМО, а не продуктів, вироблених із них.

Підсумовуючи вище викладене, зазначимо, що на даному етапі в Україні необхідно:

- налагодити співпрацю з компаніями-розробниками ГМО на предмет тісної їх співпраці з вітчизняними науковцями по створенню спільних гібридів на основі української генетичної плазми з введенням у них сертифікованих штучних генів на основі ліцензійних договорів;

- інтенсифікувати проведення спільних досліджень з питань ГМО з провідними компаніями «Монсанто», «Сінгента» та іншими.

Все це дасть можливість залучати генно-інженерні інновації, активізувати розвиток вітчизняної селекції й забезпечити не декларативну, а реальну насінню незалежність держави.

Бібліографія

1. Сиволап Ю.М. ГМО і агропромислове виробництво //Посібник українського хлібороба. Науково-практичний збірник, 2013, т. 2 – с.168.
2. Григорий Петюх. Незаконная легализация ГМ-растений – угроза продовольственной и экономической безопасности //Зелений світ (Frinds of the Earth Ukraine) – 2013.– с.5. Режим доступу: <http://2000.net.ua/2000/derzhava/zemeja/94888>
3. Kafel Ahmad/ Molecular farming: strategies, expression systems and bio-safety considerations //Genetics and plant Breeding. Vol.50. 2014, №1: 1-10.
4. H. Hu, M. Xie, Y.Yu, Q.Zhang. Transgenic Bt cotton tissues have no apparent impact on soil microorganism //Plant. Soil and Environment. vol 59, 2013, №8 – pp 366-371.

Анотація

Проаналізовано стан і перспективи розвитку біотехнологічних досліджень, зокрема зі створення та використання трансгенних рослин. Авторами статті надані конкретні пропозиції щодо використання генно-інженерних інновацій у селекції рослин в Україні.

Анотация

Излагается состояние и перспективы развития биотехнологических исследований, в частности, по созданию и использованию трансгенных растений. Авторами статьи даны конкретные предложения по использованию генно-инженерных инноваций в селекции растений в Украине.

Annotation

The paper reviews the current situation and outlook of biotechnological researches, in particular of creating and using transgenic plants. The authors give their suggestions of using gene-engineering innovations in plant breeding in Ukraine.