



ЗРОСТАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПЛАНЕТИ І ЙОГО ХАРЧУВАННЯ (за даними зарубіжної наукової преси)

В.І. Смоляр, професор

У 1950-х роках побачила світ книга німецького демографа К. Бааде під назвою „Чи доживемо до 2000 року”. В ній автор запевняв, що в 2000 році на Землі проживатиме 6 мільярдів людей, а перенаселення планети призведе до голоду. Прогнози К. Барде справдилися повністю лише щодо зростання народонаселення Землі. Дійсно, на цю дату населення Землі становило трохи більше 6 мільярдів.

Нині погляди демографів знову спрямовані у майбутнє, тепер — до 2050 року. За їхніми підрахунком у цьому році на планеті житиме 9 мільярдів людей. Ситуація із задоволенням харчових потреб населення значно загостриться.

Сьогодні на Землі мешкає 6,8 мільярдів, завтра їх буде ще більше. Що вони питимуть? Чим харчуватимуться? Де житимуть? Щосекунди у світ приходять 4 новонароджених, а покидають його — лише двоє людей. За тиждень населення збільшується на 1,5 млн. У найближчі 40 років повинні знайти місце проживання, роботу, повітряний простір, харчування додаткових ще 3 мільярди нових землян.

Знадобилось сім мільйонів років, щоб населення нашої планети досягло 1 мільярда, а за три останні сторіччя людей стало більше вдсятеро. У 2050 р. 9 мільярдів людей змушені ділити між собою тісний знекровлений, забруднений простір — такої думки дотримується демограф Національного інституту демографічних досліджень Франції Жіль Пізон. У деяких країнах, що розвиваються, приріст населення у 6 разів швидший, ніж в індустріальних. Так, в Африці найближчим часом відбудеться демографічний вибух. У 2007 році на цьому континенті подолано рубіж у 1 млрд. громадян. Населення Африки, попри малярію і СНІД, у 2050 році подвоїться: її населятимуть 2 млрд. людей. Наприклад, у Нігерії щорічно народжується більше дітей, ніж в усьому Європейському Союзі. „У 1950 році Південь за числом жителів перевищував Північ планети вдвічі, а в 2050 р. Північ буде перевищений на 86%”, — заявив генсек ЮНЕСКО К. Мацуура. „Справжня проблема, — писав демограф Ерве Ле Бра, — шлях суперспоживання, яким іде сьогодні половина людства. Це — безвихідний глухий кут. Основна проблема — не скорочувати

демографічне зростання, а віднайти більшу частину населення планети від західного стилю споживання, такого руйнівного для навколишнього середовища”.

„Ми повинні радикально змінити спосіб споживання”, — говорить Жіль Пізон. На той же тривожний сполох б'є і демограф Анрі Лерідон: „Якщо ми хочемо разом дожити до цього запаморочливого піка в 9 мільярдів, ми повинні вже сьогодні змінити стиль життя. І перестати пожирати м'ясо”.

Один американець з'їдає — 100 кг м'яса на рік, один француз — 70 кг, а жителі половини планети — менше 10 кг. У країнах Півдня, що розвиваються, спостерігається прагнення до зрівняння харчових раціонів із західними режимами харчування: їхній попит на м'ясо останнім часом збільшується на 150%, на молоко — на 80%. Отже, перспектива наповнити мільярди шлунків у 2050 р. уявляється дуже загрозливою. Чи зможе вистояти людство, якщо голод стане епідемічним? Чи не знищить голод життя на Землі?

„Так, Земля зможе прогодувати 9 млрд і навіть більше, — вважає Марсель Мазуайє, професор-агроном, що представляє Францію в Комітеті по програмі ФАО. Ми їмо, наші діти будуть їсти, і у планети буде чим нас нагодувати. Сільськогосподарська продукція зараз надлишкова, капіталістична система має ресурси і технічні можливості, достатні, щоб прогодувати і 10 млрд. людей”.

Цей оптимізм поділяє й інший професор агрономії Марк Дюфюм'є з Agro Paris Tech.: „Для того, щоб людина правильно харчувалась, їй потрібно 2200 ккал/день. Для такого нормального щоденного раціону достатньо 200 кг зернових на рік. Земля ж виробляє на сьогоднішній день еквівалент 330 кг на людину на рік. Але це означає, що ті, хто добре харчуються, повинні різко і досить болісно перейти на режим у 2200 ккал, тобто майже на половину тих 4000 ккал, які споживають щоденно! І якщо Земля виробляє сьогодні більше, ніж потрібно для 6 млрд. людей, це не означає, що їй вдасться продукувати стільки, щоб в 2050 р. нагодувати 9 млрд. Для цього виробництво сільськогосподарської продукції має вирости на 70% від сьогоднішнього. Тепер у світі обробляється 1,5 млрд. га землі. Залишається

ще 4,2 млрд. га земель, придатних для обробітку. Ці резервні землі знаходяться в Африці (савани і степи) та в Латинській Америці. Азія має не більше як 20% площі, що потребують освоєння. Китай має 9% світових орних земель, хоча його населення становить 25% людства.

І врешті-решт, має значення небувале постаріння населення. В багатьох країнах Півночі число людей старіших за 60 років до 2050 року подвоїться. Але й на Півдні постаріння населення відбувається швидше. Там людей старечого віку вже тепер втричі більше. Є така закономірність: чим більше населення планети, тим воно старіше. Саме до цього ми рухаємось.

Не справдились сподівання вчених, що в майбутньому всі люди харчуватимуться таблетками, які здатні людину повним набором харчових речовин. Сьогодні ми споживаємо страви традиційної кухні. Але й тут настає революція.

У 1980 р. з'явилися генетично модифіковані продукти (ГМП) і міцно посіли на харчовому ринку. Завдяки їм вдалося збільшити забезпечення харчовими продуктами великі міста, навіть в тих країнах, які знаходяться на доволі низькому рівні соціально-економічному розвитку. У той же час якраз в ХХІ ст. ГМП викликають великий супротив серед населення, аж до демонстрацій протесту, бойкотування фірм-виробників і вимог законодавчо заборонити увесь спектр цієї продукції.

ГМП називаються продукти, коли ген одного організму (цільовий ген) пересаджується в клітину іншого. Приклади: щоб помідори і клубні були морозостійкими, їм вживляють гени північних риб; щоб кукурудзу не поїдали шкідники, їй можуть прищепити дуже активний ген, одержаний з отрути змії. Харчові продукти, одержані з таких геннозмінених культур, можуть мати покращені смакові якості, мати кращий зовнішній вигляд і довше зберігатися. Крім того, такі рослини дають багатіший і стабільніший врожай, ніж їхні природні аналоги. Перелік рослин, до яких успішно використані методи генної інженерії, становить близько 50 видів, включаючи яблуню, сливу, виноград, капусту, баклажани, огірки, пшеницю, сою, рис, жито і багато інших сільськогосподарських рослин.

У 1993 році генетично змінені продукти були допущені на полиці магазинів світу. Нині ГМ-рослини займають понад 80 млн га сільськогосподарської землі і вирощуються більше, ніж у 20 країнах світу. 30% усієї вирощуваної в світі сої, понад 16% бавовни, 11% каноли і 7% кукурудзи вироблені з використанням досягнень генної інженерії.

До речі, на території Росії немає жодного га, який був би засіяний ГМ-рослинами. Тепер у Росії дозволено продавати 13 видів рослинних продуктів, які містять ГМП: три сорти сої, шість сортів кукурудзи, два сорти картоплі, по одному сорту — цукрових буряків і рису.

Використання ГМП — реальний шанс вирішити проблему голоду на планеті за рахунок появи у сільськогосподарських культур нових властивостей, необхідних для їхнього ефективного вирощування. Однак практично відразу ж після появи ГМП розпочався міжнародний рух щодо їх заборони. Деякі вчені вважають, що якраз із вживанням ГМП в їжу пов'язане зростання кількості алергійних і онкологічних захворювань, погіршення процесу травлення і зниження імунітету. Радикальні екологи стверджують, що вживання ГМП призведе до розхитування генофонду, і як наслідок до появи мутантних генів та їхніх носіїв-мутантів.

Лікарі попереджають: вплив ГМП на людину стане відчутним років через 50, коли зміниться, як мінімум, одне покоління людей.

Критикують ГМП багато вчених. Так, професор молекулярної біології Джон Рейган (США) вважає, що прогнозувати наслідки вживлення генів в організм дуже важко, адже великою є вірогідність мутацій. Генна інженерія, на його думку, маніпулює окремо взятими рівнями природного закону, ігноруючи при цьому його цілісність.

Поки що точно не відомо, як впливає та чи інша ГМ-рослина на навколишню флору і фауну, але є тривожні сигнали. Згідно з виконаними дослідженнями ГМ-кукурудза знищує всіх комах незалежно від того чи шкідливі вони для врожаю, чи ні. Екологічний баланс порушується. Відомо також, що окремі види комарів встигли виробити імунітет до нових видів пестицидів, а це означає, що тепер їх вже нічим не візьмеш. Крім того, часто ГМ-рослини схрещуються зі звичайними рослинами, внаслідок чого з'являються супербур'яни, не сприйнятливі до гербіцидів. З ними боротися так само важко, як і з мутованими комарами. Відомо, що ген з проліска, впроваджений в ГМ-картоплю для стійкості до колорадського жука, викликає підвищення вмісту рослинних лектинів, що справляє несприятливу дію на ссавців, а, отже, на людей.

Протиріччя в оцінках і недостатність обґрунтування різними науковими, комерційними, споживчими і громадськими організаціями переваг, ризику і обмеження ГМ-їжі викликали полеміку про безпеку ГМО для навколишнього середовища і здоров'я людини.

За даними ФАО, тепер лише кілька продовольчих культур дозволено вживати в їжу і реалізовувати на міжнародних ринках продуктів харчування і кормів. До них відносяться кукурудза, соя, ріпак і бавовна. Крім того, урядові органи окремих країн дозволили вживати в їжу певні сорти папайї, картоплі, рису, гарбузів, цукрових буряків та помідорів.

Останнім часом на Заході спостерігається тенденція щодо звільнення сільськогосподарських територій від ГМ-культур. У Євросоюзі такими зонами оголосили себе 175 регіонів і 3500 муніци-

палітетів, яких підтримали тисячі фермерських господарств. Такі зони виникли вже в 30 країнах, зокрема в США.

Насправді жодного наукового дослідження коректного з усіх точок зору, яке б свідчило про ризик використання ГМП сьогодні немає. Усі рослини, одержані шляхом генної модифікації, досліджують на біологічну і харчову безпечність. Наше завдання — вимагати, щоб завжди був вибір, що купувати: ГМП чи звичайні продукти.

У майбутньому на нас чекають рецепти, створені внаслідок молекулярних досліджень, генетичних відкриттів і космічних досліджень. Нині відкрита так звана молекулярна кулінарія, адже між різними продуктами існують незвичайні молекулярні зв'язки, що може створити базу для незвичайних міксів. Визнаними засновниками молекулярної кухні є англієць Фестон Блюменталь та автор книги „Кухня майбутнього” італійський фахівець з фізики матерії Паризького університету Давид Кассіі. Молекулярна кулінарія дозволяє створювати принципово нові види їжі, поєднуючи необ'єднуване. З'являється запах и смак, яких не знав світ.

Їжу майбутнього зберігатимуть в спеціальних „розумних” упаковках, які забезпечать високу якість продуктів. Ключовим ланцюгом стануть нанотехнології. Так, багатонаціональна корпорація „Крафт” кілька років тому створила харчову лабораторію за співробітництвом 15 університетів світу. Перспективи використання нанотехнології в цій галузі важко переоцінити. По-перше, нанотехнології зможуть надати харчовикам унікальні можливості щодо тотального моніторингу якості і безпеки продуктів безпосередньо в процесі їхнього виробництва. Мова йде про діагностичні машини з використанням різних наносенсорів або так званих „квантових точок”, здатних швидко і надійно виявляти в продуктах найдрібніші хімічні забруднювачі або небезпечні біологічні агенти.

По-друге, маніпулюючи матерією на молекулярному рівні, можна створити „керовані продукти”, тобто кожен купує один і той же напій, але потім зможе сам керувати наночастками так, що на його очах будуть змінюватися смак, колір, аромат і концентрація напою. На наступному етапі їжа буде здатна сама ідентифікувати особливості споживача, його алергічні та хронічні захворювання, нестачу окремих речовин в організмі і змінюватися прямо перед вживанням, підлагоджуючись до конкретної людини. Нас чекає епоха не лише „розумних” упаковок, а й „розумної їжі”.

У XX ст. в науковій пресі було багато повідомлень про те, що людство навчиться виробляти їстівне м'ясо, не знищуючи мільярди тварин. На початку XXI ст. ми впритул підійшли до вирішення цієї проблеми. Вчені з університету штату Меріленд (США) під керівництвом Дж. Матені запропонували два методи створення „проектованих тканин”, які

незабаром сприятимуть виробництву штучного м'яса, їстівного за усіма показниками. Звичайне м'ясо містить багато жирних кислот сімейства омега-6, які підвищують рівень холестерину в крові. В штучному м'ясі жирні кислоти сімейств омега-6 можна замінити на менш шкідливі омега-3. Вважають, що штучне м'ясо вирішить багато проблем, пов'язаних з худобою.

Один із способів культивування штучного м'яса полягає у вирощуванні клітин міоцитів на тонких мембранах — великих плоских листках. Одержані листки м'яса зніматимуть з мембран і покладатимуть один на одний, щоб збільшити загальну товщину продукту (рис. 1 та 2).

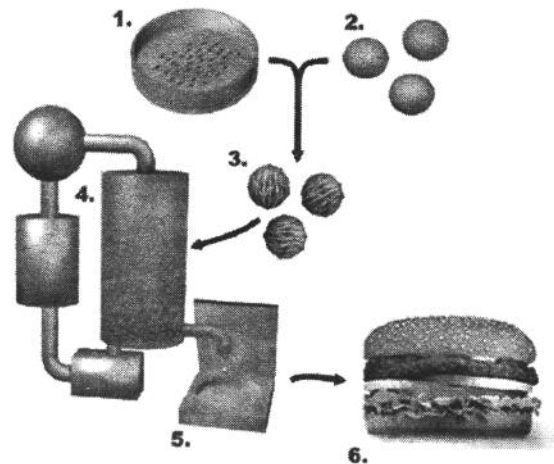


Рис. 1. Один із способів, як зробити з клітини гамбургер

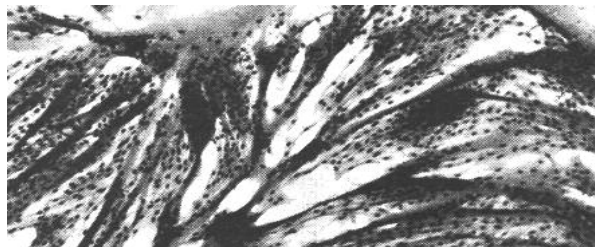


Рис. 2. Мікро фото міоцитів індика, вирощених у лабораторії університету штату Меріленд (США).

Інший шлях пов'язаний з вирощуванням клітин на маленьких тримірних бусинках. Так чи інакше, мова йде про клітини, занурені в поживне середовище, яким надається плоска чи об'ємна форма, що нагадує шмат м'яса.

Вчені вважають, що володіючи єдиною клітиною, теоретично можна задовольнити світовий попит на м'ясо і зробити це найкращим з можливих способів — як для навколишнього середовища, так і для здоров'я людей. „У довгостроковій перспективі все це можна виконати”, — запевнив Матені. Нині організація „Новий врожай”, до якої входять десятки вчених з різних країн, досліджує псевдом'ясо, вироблене з клітин курчати.

Надійшла до редакції 29.09.2010 р.