

- ❖ застосування біотехнічних і біоінженерних методів удосконалення ідеотипів рослин, що мають стати сировиною для біопалива;
- ❖ розробка і впровадження агробіотехнологій основних сільськогосподарських культур з високим рівнем урожайності та технологічних якостей, здатних забезпечити високу рентабельність виробництва біопалива (наприклад, виробництво біодизеля при врожайності ріпаку 1 т/га економічно невигідне, при врожайності 3 т/га — високорентабельне);
- ❖ удосконалення процесів переробки натуральної сировини на етанол та біодизель (подрібнення, гідроліз, дріжджове бродіння, дистиляція до 95%, очищення для одержання добавок до бензину тощо);
- ❖ доведення показників виробництва біосировини і виходу біопалива в Україні до параметрів світового рівня;
- ❖ районування виробництва основних видів біосировини в основних регіонах Ук-

раїни: озимого жита, тритикале та картоплі — на Поліссі; цукрових буряків, озимої пшениці, ячменю — в Лісостепу України; кукурудзи, цукрового сорго і проса — в Степовій зоні.

Науковці ІЦБ, крім того, мають тісні зв'язки з даною проблемою з провідними установами нашої держави — Національним аграрним університетом, Інститутом клітинної біології і генної інженерії НАН України, а також з науковими установами Росії — Центром біоінженерії РАН, Інститутом фізіології рослин РАН, а також з науковими колективами найбільш потужних біотехнологічних компаній світу — «Монсанто — Україна», «Байер — Україна» та іншими.

Для практичного розв'язання проблеми виробництва в Україні біопалива потрібно розробити комплексну загальнодержавну програму «Біоетанол» та забезпечити координацію зусиль різних наукових установ та виробництв у цьому напрямку.

М.В.Роук

Биотопливо как общенациональный приоритет развития агропромышленного комплекса

Освещены мировые тенденции и возможности Украины по производству биотоплива, характеризуются основные виды сырья для получения биоэтанола и биодизеля, подчеркивается необходимость концентрации научных сил на решении основных проблем производства биотоплива в Украине.

О.О. Иващенко

Пріоритети аграрної науки в Україні

Показано тяжкий стан аграрної науки сьогодні в Україні, окреслено її найбільш актуальні та важливі проблеми, що потребують вирішення, та напрямки розвитку.

Економіка України сьогодні далеко не така, яку повинна мати сучасна передова європейська країна. Причин такого незадовільного стану є цілий комплекс, але його за всі роки існування

незалежної держави так ніхто по-справжньому і не зібрався розглянути. На сесіях Верховної Ради і засіданнях Кабінетів Міністрів (які змінювались практично кожного року) обговорюва-

ли в основному питання-одноденки, вирішували свої особисті меркантильні справи, депутати дрейфували з фракції у фракцію, чубились і т. д. Реально виявилась відсутність майже в усіх обранців народу будь-яких слідів справжнього патріотизму і національної самосвідомості та почуття особистої відповідальності за державу. Рельєфно проявились у багатьох лише інтереси власного бізнесу, бажання великих дивидендів і нестримний потяг сьогодні урвати якомога більший і жирніший шмат від суспільного пирога.

Депутати встигли затвердити для себе масу прав і привілеїв до кінця не лише власних днів, а і життя власних онуків, але так і не спромоглися за всі роки своїх каденцій прийняти жодного дієвого закону, який би жорстко зобов'язував самих депутатів бути по-державному відповідальними і присутніми на роботі, елементарно знати і користуватись на засіданнях державною мовою, скрупульозно самим виконувати закони України і при необхідності бути відізнаними виборцями з державних структур. На жаль, обов'язки і відповідальність не для народних обранців.

Слово «наука» і її проблеми у державних людей з Верховної Ради та Кабінету Міністрів сьогодні сприймаються майже як лайка або набридливий зубний біль.

Мовляв, чого ще їм там треба тим науковцям? Їм і так он виділили скільки коштів, що аж дух у депутатів перехоплює. Адже значна частина з депутатського корпусу на рівні Верховної Ради та рад областей сьогодні теж козиряє свіженькими дипломами та атестатами, де чорним по білому записано, що їх власники мудрі, бо кандидати і доктори наук, професори та навіть академіки.

Як і де досягали ці депутати «засніжених» вершин науки при одночасній напруженій роботі у «крутому» бізнесі чи на високих державних постах, коли за рік таких «досліджень» ставали кандидатами, а за другий рік вже і докторами

наук, а то і членами одної з академій, то знають вони самі. Та біда у тому, що саме вони на державному рівні в основному визначають думку про всіх науковців, бо справжні вчені теж досягали своїх наукових ступенів за подібною «технологією». Можливо, саме тут і знаходиться відповідь на запитання, чому рідна держава так зневажливо ставиться до української науки взагалі.

Навіть положення Конституції про фінансування науки за всі роки незалежності так і не були жодного разу виконані державними мужами. Такий стан речей цілком задовольняє людей влади, а не людей, які реально працюють в науці, не прикриваючись нею задля ведення власного бізнесу.

З високих трибун люди, наділені посадами міністрів, заявляють, що вітчизняна наука мало впливає на розвиток економіки країни. Так, мало. Але державні посадовці не бажають почути відповідь: чому?

Наприклад, науковці та конструктори ще більше 20 років тому розробили проект нового революційного літака АН-70. Співробітники авіаційного об'єднання практично на голому ентузіазмі виготовили перші дослідні зразки машин. Чому за 20 років її немає в серії? У чому провина науки і конструкторів? Де провина держави? Хто персонально несе відповідальність за зрив і гальмування реалізації такого перспективного проекту в життя? Невже науковці? А де тоді високі державні мужі з міністерств, де комітети Верховної Ради? Де їх фінансування, пріоритети, контроль за витратою коштів?

Україна має значну залежність в енергозабезпеченні від сусідів. Науковці давно звернули увагу уряду на великі запаси метану в надрах Донбасу і розробили шляхи їх раціонального комплексного використання. Закономірне запитання: чому наукові розробки більш як за 10 років так і не втілені в життя, адже такий проект може повністю забезпечити усі енергетичні потреби східного індустріального регіону України. Чому для дер-

жавних мужів з Верховної Ради та Кабінету Міністрів і підпорядкованих їм державних структур особистий нафтовий та газовий бізнес з Росією дорожчий, ніж національні державні інтереси України? Подібні приклади можна навести з більшості галузей науки.

Часто на всіх рівнях в Україні можна почути нарікання: без Росії пропадемо, у нас нічого нема. Так, Росія великий сусід і відповідно з таким сусідом потрібно жити дружно і взаємовигідно співробітничати в різних галузях. Але чи ми такі вже немічні та бідні? За багатством надр Україна знаходиться на 10-му місці у світі. Невже це так мало? Особливо якщо порівняти з Швейцарією, в якій практично відсутні корисні копалини, крім будівельного каменю. Крім цього, у Швейцарії мало площ орних земель і немає багатих ґрунтів. Проте Швейцарія має чудове фінансування науки, в тому числі аграрної, та дуже високий рівень життя усіх своїх громадян, а не лише державних мужів та бізнесменів, що у нас в Україні майже одне і те ж саме.

Останнім часом в коридорах влади формується думка про недоцільність вітчизняної аграрної науки взагалі. Адже кошти держава витрачає, а реального впливу науки на виробництво мало.

На таку сентенцію урядовців відповіді одним рядком буде недостатньо, тому зупинимось на питанні більш докладно. Перш за все аграрна наука не є надуманою, а така ж стара, як і математика, астрономія, медицина, і виникла вона аж ніяк не через чиюсь забаганку, а у зв'язку з необхідністю вирішувати найгарячіші проблеми життя людини, насамперед забезпечення її продуктами харчування. Замінити аграрну науку на якусь іншу без збитків для усього суспільства неможливо. Сучасне сільське і лісове господарство вимагає широкого застосування інтенсивних технологій, які без наукових розробок і супроводу нереальні.

Можливо, нам нема потреби взагалі мати власний розвинений аграрний сек-

тор економіки, то навіщо нам і аграрна наука? Купимо технології, породи, гібриди, сорти та техніку в Європі чи купимо вже готові продукти і буде порядок. На такі тенденції є одне вагоме заперечення.

Україна як аграрна держава має світове значення. На просторах України розміщено 24,6% площ усіх чорноземів планети, і вже цей об'єктивний факт зобов'язує нас бути одним з провідних світових виробників продовольства. Із загальної площі нашої країни в 60354 тис. га сільськогосподарські угіддя становлять 71,2%, а орні землі — 32482 тис. га, або 53,5% всієї території.

У найбільш сприятливій для вирощування більшості с.-г. культур ґрунтово-кліматичній зоні — Лісостепу — середній ступінь розораності території становить 72,9%, а у деяких областях навіть більше, що призводить сьогодні не лише до небачених у цивілізованих країнах обсягів ерозійних процесів ґрунтів, а і до деградації всього середовища. Лише 17,4% території України вкрито лісами і лісовими насадженнями різних категорій. Це найменший показник в Європі, де ліси займають від 28 до 32% площі країн. Чи можливо реально розв'язувати такі завдання без власної аграрної науки?

Непродумана і безглуздо здійснена державна реформа села призвела до небачених руйнувань усього аграрного комплексу України. Втрати значно перевершують руйнування і збитки, завдані Великою Вітчизняною війною.

Аграрне виробництво фінансово максимально знекровили. Виникає риторичне запитання, чи здатне вітчизняне аграрне виробництво сьогодні сприймати нове, що розробила аграрна наука? Якими шляхами прискорити реальне використання нових наукових розробок на виробництві за умови, що часто господарства не мають змоги виконати у повному обсязі навіть добре відомі їм технології і вимушені їх спрощувати та примітивізувати.

Світ давно зіткнувся з проблемою швидкого запровадження наукових роз-

робок у практику і, можливо, тут нема потреби винаходити велосипед. В Україні сьогодні діє принцип: сам розробив — сам і впроваджуй. У цілому правильно, але для впровадження потрібні реальні ресурси, а не лише одне бажання. Ось тут і лежить камінь спотикання. Із загальної вартості проблеми наукове її розв'язання становить, як правило, від 10 до 30%, а решта, то витрати на впровадження наукового вирішення на виробництві.

Які сьогодні є реальні можливості здійснення комплексного впровадження нового гібриду і відповідної для реалізації його продуктивного потенціалу інтенсивної технології вирощування у господарствах, які не мають фінансової змоги закупити для проведення польових робіт навіть паливо?

На підтримку аграрного сектору економіки виділяють кожного року мільярди гривень з бюджету. Скільки реально з них доходить до виробництва і скільки, як вода у пісок, іде в бездонні кишені посередницьких структур? Таке виділення коштів малоефективне, але інші форми підтримки села не застосовують. Чому? Можливо, варто повчитись у тих країн, які вже давно розробили ефективні форми підтримки аграрного сектору економіки і швидкого впровадження наукових розробок у життя.

Федеральне міністерство сільського господарства США має дуже потужний відділ впровадження і біля 80% всього бюджету витрачає на фінансування наукових розробок, їх пропаганду, навчання аграріїв і ресурсне забезпечення впровадження. Практика багатьох десятиліть довела ефективність такої форми роботи держави, науки і виробництва.

Можливо, і в Україні було б доцільно в Міністерстві аграрної політики мати потужний відділ впровадження з відповідними фінансовими резервами і на основі цільових проектів з необхідним рівнем матеріального забезпечення та науковим авторським супроводом втілю-

вати в життя на виробництві потрібні наукові розробки. Такий підхід забезпечував би не лише швидкий і високий економічний ефект від комплексного впровадження, а і був би прекрасним засобом пропаганди і поширення передового і нового у практиці аграрного виробництва. Адресне і прозоре витрачання коштів більш ефективне, ніж та практика допомоги селу і науці, яка є сьогодні.

Крім розширення таких вузьких місць, як впровадження вже готових наукових розробок у виробництво, вітчизняна наука і аграрна в тому числі гостро потребують оновлення і зміни ставлення до них з боку держави.

На сучасному етапі життя керівництво країни так і не визначилося, яку державу ми будемо і яка саме наука потрібна для забезпечення такого будівництва. Аграрній науці в Україні альтернативи немає. Ми самою природою приречені бути великою аграрною країною і потужним виробником продовольства на світовий ринок. Відповідно аграрний сектор економіки країни не може успішно функціонувати без власного наукового супроводу.

Про стратегічну важливість продовольчої безпеки будь-якої країни говорить такий красномовний факт. Більше 70% всіх життєвих потреб сучасної людини (транспорт, зв'язок, житло, одяг, їжа і т.д.) вона задовольняє за рахунок продукції аграрного сектору економіки. Нам потрібні на тілі саме натуральні волокна (льон, бавовна, шовк), натуральна шкіра (взуття). І, головне, нам кілька разів на день потрібно споживати продукти, які в принципі нічим іншим замінити неможливо. Тому розвинений аграрний сектор економіки країни навіть більш важливий, ніж усі інші, бо він забезпечує самі основи людського життя.

В історії України був чудовий урок, який наглядно довів значення власної і чужої аграрної науки. Наприкінці XIX століття в Україні відбувався цукровий бум. Швидко зростали обсяги вирощування цукрових буряків і виробництво

цукру. Але дуже швидко розумні й підприємливі люди, справжні патріоти, які займались бізнесом у цій прибутковій галузі, Терещенки, Бродські, Бобринські та інші, зрозуміли, що, не маючи власної науки, на привезених європейських сортах та технологіях перспективи у них нема. Вітчизняні підприємці — меценати — за власні кошти створили потужну систему дослідних наукових і селекційних центрів, запросили на роботу науковців-аграріїв, і дуже скоро ціни на насіння і техніку для вирощування цукрових буряків знизились більш як у 10 разів. Значно зросло виробництво і його економічна ефективність. Європейська цукрова біржа розмістилась у Києві на Подолі. (Після революції вона переїхала у Лондон). Україна вийшла на перше місце у світі з виробництва і експорту цукру з цукрових буряків. Ось результат раціонального поєднання вітчизняної аграрної науки і виробництва з розумним маркетингом.

Аграрна наука в Україні сьогодні переживає скрутні часи. Катастрофічно падає престижність наукової роботи в суспільстві. Універсальний показник престижності всякої професії — рівень оплати праці — сьогодні в науці не витримує критики. Обдарована молодь не бачить перспективи у науковій роботі, бо на такій заробітній платні не лише ніколи не зможеш заробити на власне навіть скромне житло, але й не можеш утримати сім'ю, не прогудуєш сам себе. Рівень заробітку науковця з вченим ступенем нині дорівнює оплаті послуг прибиральниці чи водія тролейбуса. Чому так? Адже для підготовки справжнього науковця на рівні професора, за підрахунками фахівців США, потрібно витратити в середньому мільйон доларів і більше 8 років індивідуальної напруженої творчої роботи після закінчення вищого навчального закладу, а на підготовку водія достатньо кілька місяців на курсах.

Якщо підготовка науковців така дорога, то чому ж суспільство і держава не використовують цей інтелектуальний по-

тенціал на повну потужність, адже наука є найбільш вигідним шляхом вкладання коштів суспільства і здатна принести йому найвищі дивіденди у порівнянні з усіма іншими легальними галузями економіки. Недаремно передові країни світу саме тому і передові, бо постійно вкладають в науку і освіту значні кошти (3,0—4,5% і більше від ВВП).

Сьогодні науці в цілому, і аграрній в тому числі, необхідна істотна перебудова ще старої союзної структури згідно сучасних вимог. Одночасно потрібна радикальна зміна ставлення до науки у держави і суспільства. В іншому випадку можемо втратити вітчизняну науку. Наполеон Бонапарт свого часу сказав: «Якщо народ не бажає утримувати власну армію, то буде утримувати чужу, але це значно дорожче». Такий вислів цілком справедливий і відносно науки. Лише на чужому розумі досягти добробуту не вдалось жодній нації, але це цілком можливо здійснити, маючи свій потужний національний інтелект, що доведено вже в історії багато разів.

Для формування сучасного потужного аграрного комплексу в Україні, крім раціональних інвестицій, потрібне створення системи законів і державних механізмів впливу на ринкову економіку.

Одним з таких важелів має бути аграрна наука і швидке та якісне впровадження її досягнень у виробництво.

Серед пріоритетних напрямів досліджень в галузі рослинництва раціональними можуть бути глибокі дослідження в області генетики, молекулярної біології та фізіології культурних рослин і їх диких родичів, широкі дослідження з питань біотехнології і розробка прийомів створення культурних рослин із заданими господарськими параметрами. Створення генетично модифікованих культур при всій дискусійності їх господарського використання є дуже перспективним напрямом і сьогодні активно розробляється в усіх передових країнах світу. Україна не може бути на узбіччі науки і не володіти такими сучасними технологіями.

Необхідне посилення робіт з питань селекції та насінництва для створення сучасних високопродуктивних сортів і особливо гібридів, які здатні не лише бути високопродуктивними, а і стійкими до стресових погодних умов вегетації.

Сьогодні аграрному комплексу гостро необхідні сучасні ефективні добрива вітчизняного виробництва, особливо фосфорні та калійні. Їх розробка, оцінка та налагоджене промислове виробництво можливі лише за активної участі аграрної науки.

Для максимально повної реалізації продуктивного потенціалу, який закладений у сучасних гібридах та сортах, потрібні інтенсивні технології вирощування посівів культурних рослин з урахуванням специфіки різних ґрунтово-кліматичних зон України. Це теж найкраще здатна розробити саме аграрна наука.

Важливим напрямом наукової роботи є здійснення надійного захисту посівів культурних рослин від бур'янів, шкідників та хвороб, яке сьогодні неможливе без комплексного вивчення і постійного моніторингу шкідливих організмів, розробки та удосконалення засобів захисту і способів їх раціонального застосування в умовах виробництва.

Для втілення в життя передових технологій вирощування рослин необхідний набір сучасної високопродуктивної та надійної техніки і ґрунтообробних комплексів. Вітчизняна наука і потужне машинобудування потенційно могли б повністю задовольняти потреби аграрного сектора економіки в таких машинах.

Гостро стоїть на даний час проблема комплексної переробки продукції, отриманої з полів, її збереження, зменшення непродуктивних втрат. Тут теж є велике і важливе поле діяльності для аграрної науки.

Перед аграрною наукою нині постають гігантські проблеми розробки раціональних шляхів зупинення ерозійних процесів, збереження і відновлення родючості ґрунтів на великих територіях, про-

ведення хімічної, водної і лісової меліорації на значних площах орних земель.

В умовах глобального потепління клімату все більше зростає актуальність досліджень і удосконалення шляхів здійснення масштабного заліснення території нашої країни, особливо її південних і східних регіонів.

Не менш важливим є і комплекс проблем розробки і отримання конкурентоздатних та екологічно безпечних джерел біопалива для України, які дозволять знизити енергетичну залежність від інших держав.

Сьогодні є велика необхідність розробки науково обґрунтованих економічних моделей розвитку і трансформації українського села і його життя в усіх площинах: від економічної і екологічної до соціальної та культурної.

Аграрному сектору економіки потрібні дослідження з питань маркетингу як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, без яких неможливо реально виходити на світовий ринок продовольства та іншої продукції полів.

Наведений перелік далеко не вичерпує всього блоку проблем, над якими працює і повинна більш активно працювати сучасна аграрна наука лише в рослинництві. Ще можна перелічити і проблеми налагодження виробництва якісних вітчизняних пестицидів і створення біолабораторій, необхідність активізації робіт у галузі сільськогосподарської мікробіології і т.д.

Крім названого, є ще потужний блок проблем, які необхідно аграрній науці вирішувати у галузі тваринництва. Отже, перед аграрною наукою є великий обсяг наукової роботи на багато десятиліть.

Названі проблеми розглядалися групою експертів з питань визначення пріоритетних наукових напрямів розвитку агропромислового комплексу України, обговорювалися на засіданні «круглого столу», присвяченого цим проблемам.

Подолати перешкоди, які стоять перед аграрним сектором економіки України, можна лише спільними зусиллями всьо-

го суспільства — від народних депутатів і міністрів до науковців і виробників. Аграрні питання актуальні для всіх громадян, бо кожна людина бажає бути здоровою, бадьорою і не голодною.

При наявності та обов'язковому виконанні мудрих законів, відповідному фінансуванні наукових досліджень, створенні дієвого механізму широкого використання наукових досягнень на виробництві, розробці та реалізації комплексних цільових виробничих проектів, постійному підвищенні фахо-

вого рівня працівників аграрного сектору економіки, застосуванню прямих дотацій виробнику с.-г. продукції та активній роботі маркетологів як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках Україна матиме реальну можливість займати гідне місце у світі не лише за площею своїх чорноземів, а і за обсягами експорту продукції аграрного сектору економіки, забезпечити не лише власну продовольчу безпеку, а і високий рівень якості життя своїх громадян, як у місті, так і в селі.

А.А. Иващенко

Приоритеты аграрной науки в Украине

Показано тяжелое положение аграрной науки сегодня в Украине, очерчены ее наиболее актуальные и важные проблемы, требующие решения, и направления развития.

В.Э. Орел

Анализ проблем инновационного развития медицины в Украине

Проанализированы проблемы, тормозящие развитие инновационной деятельности в медицине Украины, и внесены предложения по их устранению.

Ключевые слова «инновация» и «медицина» достаточно часто встречаются в системе Интернет. Поэтому естественно желание узнать, а как представлена наша страна в этой мировой информационной паутине. Ниже в таблице приведен сравнительный анализ количества инноваций в медицине и рейтинга уровня жизни в разных странах по информации веб-сайта поисковой системы Google Scholar. Коэффициент корреляции между числом ссылок по инновациям в медицине на одного жителя страны и рейтингом уровня жизни имеет абсолютную величину 0,7. Даже при наличии определенного скепсиса к такому очевидно оценочному методу анализа приведенные

данные свидетельствуют о том, что, к сожалению, Украина не является в настоящее время мировым лидером как по инновациям в медицине, так и по уровню жизни.

Целью данной публикации является анализ основных проблем, которые тормозят развитие инновационной деятельности в медицине, а также предложения по их устранению с позиции специалиста в области медицинской физики и биоинженерии.

1-я проблема. Отсутствие законодательной базы для нормативно-правовых и финансовых возможностей международного патентования инновационных разработок, которые созданы за

© В.Э. Орел, 2006