

# Запуск біоценозу

Технологія, яка на неродючих землях забезпечує 618% рентабельності

**Х**оча насправді її автори при цьому нічого революційного не відкрили, адже про біоценоз у світі стали говорити ще наприкінці XVIII століття (К. Мебіус), а поняття екосистема введено в науку англійським біологом А. Тенлі 1935 року. І відтоді кожен випускник агрономічного факультету зі студентської лави має пам'ятати про ці поняття і їх значення в збереженні родючості ґрунтів. Однак людина все більше і більше порушує природний хід речей, часто навіть не намагаючись врахувати ці закони. Проте вони діють незалежно від наших бажань. Автори біоензимної технології, навпаки, спрямували свої зусилля на запуск і підтримку інтенсивного природного процесу біоценозу. Без перенасичення ґрунтів тоннами мінеральних добрив... Отже, журнал побував у гостях у ТОВ «Дніпровська асоціація-К», офіс котрого розташований в одному з корпусів Інституту електрозварювання ім. Євгена Патона НАН України. Його керівник – Юрій Самойленко, авторитетний фахівець серед працівників атомної енергетики... Герой Соціалістичної Праці. 1986 року він керував одним зі штабів з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, потім за рішенням уряду організував та був генеральним директором «Виробничого об'єднання робототехніки та аварійно-відновлювальних робіт «Спецатом», яке після, пізніших переформу-

**Технологія, про яку йтиметься нижче, по-своєму унікальна. Адже в абсолютно неродючих пісках жорстких пустель Еміратів та Оману за її застосування стала буяти люцерна, даючи по 16 укосів за рік і забезпечуючи рентабельність у 618%!**



Юрій Самойленко

вань, нині діє як «Аварійно-технічний центр ДП НАЕК «Енергоатом». ТОВ «Дніпровська асоціація-К» виробляє і пропонує ринку ферментні препарати для сільського господарства, дорожнього будівництва та для розкладання органіки, включно до нафтопродуктів.

**– Юрію Миколайовичу, розкажіть про ваші експерименти в пустелях.**

– Це технологія відомого вам біоценозу. Ось вона перед вами, – вказав рукою на вазон із папоротником на вікні. – Вже дев'ять років росте ось на такому субстраті... Господар кабінету поставив на мій блокнот металеве рифлене блюдце із жовтогарячим піском.

– Пісок реально із пустелі в районі міста Аль-Айн, що в Арабських Еміратах, крутіше пустелі не буває. Проте зараз у вазоні вже не пісок, а гумусована маса. Отже, про все по черзі. Ми займаємося виробництвом ферментних препаратів різного використання і по кожному з них розроблена технологія їх застосування. Один із напрямів – препарат для будівельних матеріалів, зокрема дорожнього будівництва. Працюючи в Арабських Еміратах, якимсь під час обіду глава департаменту економічного розвитку апарату президента однієї з країн розповів про випадок, як їх ошукав представник Білорусі, який начебто як науковець, що володіє технологі-

ями, котрі дозволяють облагороджувати пустелю, може дешево й ефективно зробити її більш родючою. У Білорусі його, мовляв, притискали й не давали розвитку. Що для цього треба? Певні стартові умови – і не чіпайте мене півроку. Виділили кошти, поставили бунгало, огородили територію, через три місяці все ж завітали: як справи посуваються? Він у крик, знову, як у Білорусії – лише заважаєте. Поїхали. А через півроку він просто втік... То я вирішив спробувати розв'язати їх проблему. Давайте, кажу, зразки вашого ґрунту-піску, спробую спершу в лабораторних умовах в Україні. Доставили той пустельний пісок до Києва, тут у нас в ящичках усі вікна і столи були заставлені. Ми почали ретельно опрацьовувати технологію.

**– Однак ви землеробством ніколи не займалися?**

– Головне тут йти правильним науковим шляхом. Мені зрозуміло було, що насамперед слід запустити біоценоз. А щоб це зробити, потрібні стартові умови і вода. Причому витрати води не мають бути великими, адже вона там у великому дефіциті. Треба було в наявний пісок, у котрому 80% SiO<sub>2</sub> і 20% кальциту, ввести живильний субстрат, оживити й активувати взаємодію автотрофних, перехідних й гетеротрофних бактерій, організувати харчовий ланцюг від ґрунту до рослини. Після запуску цього механізму проковується зворотний зв'язок – з рослини у

грунт поступають прикореневі виділення, котрі підтримують існування ланцюга. Такою собі основою для стартового запуску біоценозу в неродючих ґрунтах ми обрали бентоніт, який є прекрасним живильним елементом для автотрофних бактерій.

**– Глина, котру використовують медики й косметологи?**

– І будівельники теж. Так, це різновид пластичної глини високої якості, яка утворилася з вулканічного попелу й складається переважно з такого мінералу, як монтморилоніт, а також гідрослюди, каолініту, цеоліту, високих концентрацій кремнезему, кальцію, магнію, натрію, заліза та калію.

Основна назва походить від назви регіону у Франції – Montmorillon, де вона була знайдена вперше, комерційна ж назва – бентоніт – походить від міста Форт Бентон (США), де було відкрито найбільше його родовище. Ця глина прекрасно відома в медицині та косметології як гроза токсинів та важких металів, котрі вона як чудовий адсорбент витягує з організму, мов магнітом. За її допомогою швидко загоюються рани та опіки. У будівництві вона є основним компонентом для бурових розчинів та виготовлення шпаклівок. У виноробстві її використовують для обробки сула, вона селективно абсорбує непотрібні для якісного бродіння мікроорганізми. А ще досвідчені виробники самогону чудово очищають нею брагу. Мій товариш – фахівець з мікробіології – подарував монографію, в котрій доведено, що саме бентоніт є найбільш повноцінною їжею для мікроорганізмів.

Наступна причина, яка зумовила наш вибір, – це те, що бентоніт – прекрасний гідратант: 1 грам бентоніту поглинає до 12 г води. Акумулюючи воду, він набухає, збільшуючи

власну масу в 16 разів, тим самим даючи змогу ґрунту «дихати». А щоб дати їжу гетеротрофам, слід додати органічного добрива. У цьому виборі довелося потрудитися добряче. І виявилось, що далеко не вся органіка запускає біоценоз. Перегній ВРХ, кінський гній та від свиней, сапропель, компост рослин – гарна пожива, однак, запускаючи біоценоз, далі його не підтримують! Через певний час він затухав. Хіба що слід було постійно додавати добрива. Лише пташиний послід запускав і постійно підтримував самотужки цей ланцюг! Поки що мову про збирання зеленої маси не вели.

**– І який же секрет може бути в пташиному посліді? Невже там азоту чи інших елементів більше?**

– Справа абсолютно не в кількості азоту. Господи, та скільки його треба? Азоту над нами в повітрі 78% – якщо біоценоз запущено, його вистачить. У Землі існує генетична пам'ять: 65 млн років тому в результаті катаклізму життя на планеті практично спинилося, вимерли останні динозаври, життєва інформація стерлася. Однак саме динозаври, які дали еволюційну гілку розвитку птахам, а ті в свою чергу, лишаючи свій білковий послід, залишали й життєву інформацію. І завдяки цьому знову був запущений біоценоз – усе стало відроджуватися. І все, що маємо на планеті, утворилося саме завдяки біоценозу.

**– Однак при інтенсивному вирощуванні з ґрунту виноситься велика кількість елементів живлення. І без їх компенсації ні про яку родючість говорити не можна. А ви стверджуєте, що біоценоз зробить усе сам...**

– Стійте, не поспішайте. Так, при винесенні з урожаєм ком-



Підготовчі роботи на ділянці експерименту



Сформований бургт ферментованого посліду



Внесення бентоніту



Зрошення посівів



Боронування посівів



пенсація необхідна. Проте не мінеральних добрив, а того ж бентоніту і ферментів. Отож, продовжуємо. Пам'ятає радянські часи, коли працівники райкому йшли в поле з маленькими довідниками в руках і питали голову колгоспу: перегною вніс 30 т/га? І так далі... Начебто непогано, правда ж? Однак зарозуміло й окислення ґрунтів. Аби органічне добриво було ефективнішим, його варто зробити доступнішим для рослин. А доступність будь-якої органіки і курячого посліду зокрема не перевищує 20-30%. Тому й сиплять його по 20 тонн, орієнтуючись на НРК. На додачу закидають площу ударними дозами мінеральних добрив і думають, що «на коні». А засвоюваність мінеральних добрив теж не перевищує 40%. І окислення ґрунту продовжується. Біоценоз пригнічується! Мікрофлора отруюється. Без хорошої роботи біоти нічого не вийде! Мікроб – він же лінивий! Якщо є надлишок харчування, то все: він «лежатиме й куритиме бамбук»... Навіщо йому розмножуватися? І тому його треба тримати в стані легенького відчуття голоду, щоб він працював і розмножувався швидше. І ми стали курячий послід ферментувати Оксизином власного виробництва. Специлізуємося ж на випуску ферментів. Коефіцієнт доступності зріс до 100%! Ось і все. За такої доступності розкидати в полі по 20 т/га посліду вже немає жодної потреби, достатньо всього 1 т/га! Оскільки біоценоз – процес динамічний, з метою його стабілізації застосували інший наш препарат – Агрозин. Коли технологію відпрацювали в лабораторних умовах, приступили до експериментів у пустелі. Спочатку на газонній траві, в яку я, до речі,



Люцерна перед першим укосом (через 55 днів)

підсипав насіння українських чорнобривців. Красиво вийшло. Поруч для контролю вони висіяли власний газон на мінеральних добривах. Спочатку трава росла на обох ділянках однаково, потім місяців через три трава на контролі стала сохнути, а в нас вона буяла. Пізніше піщана буря загубила контроль зовсім, нашу ділянку лише піском занесло. Потім ми успішно заклали за біоензимною технологією вирощування люцерни в польових умовах на ґрунтах, абсолютно не придатних для ведення сільського господарства. Пісок не мав будь-яких органічних поживних речовин для рослин. Місцеві землероби на різновиді такого супіщаного ґрунту вирощують корми для тварин, однак загальні витрати мінеральних добрив на 1 га там просто зашкалюють –  $N_{983}P_{820}K_{1514}$ ! Тобто, це неприпустимі дозування для України, де ці показники на рівні  $N_{30-45}P_{60-90}K_{60-90}$ . Застосовуючи зрошення і такі дози добрив, вони все ж знімали до 7-9 урожаїв (7 т/га) вартісного корму. Ми застосували органічне добриво – вже названий компостований пташиний послід, оброблений Оксизином. Стартова доза для пустелі – 3 т/га. Доза внесення бентоніту дорівнювала 25 т/га. Проте внесли не американський, а удвічі дешевший індійський, активований содою. Вноситься 1 раз у 7-10 років. Для підтримки динамічності біоценозу поверхнево внесли Агрозин.

У результаті досягнуто урожайності люцерни в 22-24 т/га зеленої маси за один урожай, що вдвічі більше, ніж на гумусованому ґрунті зрошувальної зони України при 100% застосуванні агрохімії (мінеральних добрив). Кількість урожаїв (укосів) досягала 16! І це ще не все. Порівняно з традиційною наша біоензимна технологія дала економію води на зрошенні в 1,84 раза, тобто на 40%! Завдяки властивостям бентоніту.

#### – Проте головний показник – рентабельність, правда ж?

– Наступним був експеримент в Омані. І теж на люцерні. Саме там показники рентабельності нашої технології й були атестовані дослідницьким центром води та ґрунту Міністерства сільського господарства та рибальства султанату Оман. Там пісок був дещо краший, ніж в ОАЕ, число пластичності – 1, це вже початок супіску. Однак знову ж таки – пустеля! Перший же врожай люцерни отримали вдвічі вищий, ніж за традиційного вирощування. Втім, очікуваних 22-24 т/га ми не одержали, натомість мали 14 т/га. Намагалися зрозуміти: чому? А потім, спостерігаючи за збиранням урожаю на ділянці, я помітив, що рослини зрізалися надто низько, нижче точки куштиння, а відтак куштиння наступного врожаю було меншим. Однак технологію прийняли як дуже успішну. Адже навіть за такої врожайності ми отримали показник рентабельності

вирощування люцерни в пустелі в 618%! Тоді як за традиційної технології із застосуванням міндобрив цей показник рівнявся 46%.

#### – Ваш перший дослід був у лабораторії, навіть не в полі! Не кажучи про жарке повітря пустелі. Як можна було заявляти, що ви готові, не боялися неуспіху?

– Не боялися. Межі дослідження слід було максимально розширяти. Для цього екстремально середовище з 50-градусною спекою підходить найкраще. І експерименти спершу ми проводили там на невеличких ділянках – у 20-30 соток, адже для ОАЕ й Оману 1 га поля – це велика площа. Вже потім перейшли на 1 га і 4 га. До того ж люцерна не боїться високих температур, головне – це зрошення, а транспірація пом'якшує сонячну інсталяцію. Знаєте, як говорив Мічурін, коли йому для досліджень надавали землю на Тамбовщині? Казав, що тут будь-хто виростить, а мені треба не чорнозем, а поганеньку земельку, тоді й буде важливим результатом. Так і ми. Якщо в пустелі вийде, то в інших умовах і поготів.

#### – І все ж, якщо враховувати доставку чи підведення води, як може бути така фантастична рентабельність?

– Тут слід враховувати тамтешню вартість зеленої маси люцерни. На Близькому Сході це дефіцитний корм, ціна тонни зеленої маси – \$600. Якщо ви будете заготовляти сіно, рентабельність впаде в 4 рази. До того ж тут нема ні добрив, ні хімічного захисту. Біоензимна технологія екологічно чиста. Наші обидва ферментні препарати синтезовані з м'яса цукрових буряків, абсолютно натуральні продукти. Агрозин внесений до Реєстру агрохімі-

катів України, обидва препарати атестовані й у Євросоюзі. Наша розробка і наше виробництво, вітчизняне.

На одному із сучасних заводів орендуємо лінію з обладнанням, приїжджає наш технолог, персонал їхній – і вони виготовляють. Варто зазначити, що наприкінці сезону обох пустельних експериментів хімічний аналіз ґрунту показав покращення його показників за всіма напрямками. Невдовзі ми виконували комерційне замовлення подібного плану і для Марокко.

**– На неродючих ґрунтах технологія спрацювала. А як це можна застосувати на наших полтавських чи чернігівських, з нормальним показником гумусу ґрунтах? І не на люцерні, котрої в нас надто мало. Чому ще й досі наші аграрії не переймаються вашою технологією?**

– Ця технологія працює будь-де. Просто дози внесення добрива і ферментів знижуються в рази. А чому не переймаються цим аграрії – спитайте самі в них. Перейти на нову технологію – завжди великий ризик. Ми органічне добриво в пустелі приготували на краю поля, експеримент проводився спочатку на 20-30 сотках, потім на ділянці в 1 га. В Омані нині ми готуємо поле для вирощування люцерни вже на 36 га. Нагадую, що для пустелі – це велика площа. Однак при втіленні технології на великій площі, вже за нашими оцінками, примітивним приготуванням ферментованого посліду за допомогою ручної праці не обійтись. Доведеться послід сушити, подрібнювати, а ще бажано – гранулювати. Що, зрозуміло, затратно. Наприклад, у Румунії із застосуванням Оксизину виготовляють таке добриво й реалізують за 300 €/т. Дехто із спів-

вітчизників пробував виготовляти таке добриво теж, однак потім від Оксизину відмовилися, мовляв, і так беруть. Проте не розуміють, що доступність такого добрива буде не більше 20% і вносити його знову треба буде по 20 т/га, біоценоз не запуститься. Або ферментуючи послід, не вносять Агрозин, що теж дає зовсім інший ефект. І тому лише знеславлюють ідею.

**– З курячим послідом у нас в Україні проблем немає, щоправда, ці органічні відходи сконцентровані в руках кількох компаній. Не бідних, до речі, компаній. І вони вносять на свої поля по 20 т/га посліду.**

– Ви самі й відповіли на це запитання. У них його багато, і їм треба щороку кудись його дівати. Навіщо їм технологія, яка дозволить вносити 1 т/га, а не 20 т/га? Куди їм дівати 300 тисяч тонн щороку? Ми пробували комусь із них презентувати нашу технологію, не достукалися...

**– А бентоніт? Чи є реальне і доступне джерело цієї сировини?**

– Проблема в тому, що бентоніт в Україні реалізує одна фірма – ПАТ «Дашуківські бентоніти» (Черкаська область). Вони реалізують їх вартістю 100 \$/т, він користується попитом у виробництві будівельних матеріалів. Для аграріїв це реально дорого, хоча й він вноситься на 7-10 років. Проте я розмовляв із фахівцями з Молдови, там є бентонітні лінзи, невеликі, і вони готові продавати бентоніт. І знаєте за скільки? За \$9! Однак цю глину треба активувати. Вони готові й це зробити, навіть потрібної фракції і висушити, і коштуватиме такий бентоніт уже \$15, додайте доставку – вийде \$20, але ж не \$100! Врешті-решт

Ми в Україні мучим і зараз!



точне землеробство  
**AGROTEST  
PRECISION**



**Аналіз 5 днів!** Що є ч асів? Пробовідбірники, машини, програми. Але немає Лабораторії!

044-390-60-11 (12)  
[www.agrotest.com](http://www.agrotest.com)

постачання бентоніту можна організувати з Болгарії та Узбекистану, там теж є невеликі лінзи. Словом, проблема бентоніту за бажання розв'язується. Для нашого клімату і наших земель, де поки що зрошення використовується мало, постачальник вологи – опади. І наше завдання – максимально ефективно використати їх. Бентоніт допоможе виймати всю осінньо-зимово-весняну вологу! І спокійно пережити посуху! Речовин із гідратантними властивостями – як мінеральних, так і синтетичних, насправді немало. Проте ми говоримо не лише про гідратант, а про біоензимну технологію біоценозу, де важливе харчування мікроорганізмів, і саме бентоніт – краще його джерело. У нас усе закріплено.

**– А можемо порахувати вартість вашої технології?**

– Давайте спробуємо. Рахуйте бентоніт, не дашуківський, орієнтовно – \$20 за тону, для хороших чорноземних земель треба ну максимум 15 т/га, отож \$300. Однак це одноразове внесення! Тепер ферменти: Агрозин – \$12 за літр. Доза – 4,4 л/га, отже \$48 на га. Для стартового внесення знадобиться ферментований послід 1 т/га (300 грн/т). На одну тону посліду треба 70 мл Оксизину – \$36 за літр, або \$2,5 за дозу на 1 т посліду. Послід варто брати з курятника, а не той, що рік лежав на полігоні. Наголошую, лише курячий послід, ніяка інша органіка! І після цього жодних мінеральних добрив! За цієї технології додаткове застосування добрив не лише не має сенсу, а й категорично забороняється, адже наносить шкоду включно до повного переривання процесу. □

Розмову вів Ігор Самойленко