

**Тараріко Ю. О., доктор с.-г. наук, професор**

*Інститут водних проблем і меліорації НААН України*

**Кудря С. І., кандидат с.-г. наук, доцент**

*Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва*

e-mail: [urtar@bigmir.net](mailto:urtar@bigmir.net)

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНИХ ОРГАНІЧНИХ АГРОЕКОСИСТЕМ**

За допомогою програмного комп'ютерного комплексу «Агроекосистема» здійснили опрацювання варіантів розвитку сільськогосподарського підприємства «Колос 2000» Чугуївського району Харківської області.

Варіанти двадцятирічного дослідю проведеного на стаціонарі по сівозмінах кафедри землеробства ім. О. М. Можейка Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва розглядали в розрізі напрямів спеціалізації господарства. Сівозміна, що складалася із зернових, зернобобових і круп'яних культур, імітує рослинницьку галузеву структуру. Сівозміна, що містить кормові культури, моделює наявність галузі тваринництва. Отримані в досліді результати, зокрема, рівні врожайності культур і продуктивності сівозмін, використовували в імітаційному моделюванні перспективних варіантів розвитку органічного аграрного виробництва.

Розглянемо п'ять перспективних варіантів розвитку підприємства, зокрема з виробництва різних видів органічної продукції:

1 – варіант з виробництва органічної продукції рослинництва передбачає вирощування сільськогосподарських культур без мінеральних добрив і пестицидів та застосування на добриво нетоварної продукції. Сівозміна та врожайність культур: 1 – горох – 1,9 т/га, 2 – пшениця озима – 3,7 т/га, 3 – гречка – 1,2 т/га, 4 – ячмінь ярий – 2,1 т/га. Це виробництво передбачає реалізацію зерна без переробки. За середнього розміру поля 507 га на підприємстві валове виробництво відповідно по культурах буде складати: горох або інші зернобобові культури сівозмін – 900 т, пшениця озима – 1800 т, гречка – 600 т, ячмінь ярий – 1000 т, разом 4300 т або 2,1 т/га;

2 – у разі створення інфраструктури зі зберігання зерна, його поступової переробки на крупи, фасування та зберігання готової продукції очікуваний валовий збір складатиме: горох – 400 т, чина і сочевиця – по 300 т, квасоля – 600 т, пшениця озима – 3000 т, гречка – 1000 т, ячмінь ярий – 2000 т. Ємності для зберігання зерна на підприємстві повинні відповідати максимальним рівням врожайності отриманим у стаціонарному досліді. Для переробки цієї кількості сировини на підприємстві потрібно мати сучасне обладнання, що забезпечує вихід крупи із зернових і зернобобових культур на рівні 80 %, а з гречки – 65 %. В результаті у середньому по роках виробництво готової продукції становитиме близько 3,5 тис. т;

3 – за створення на підприємстві галузі молочного скотарства та вирощування кормових і зернових культур виробництво готових до споживання продуктів тваринництва складе майже 1 тис. тонн, або 0,5 т/га. Урожайність культур: 1 – горох – 1,9 т/га, 2 – пшениця озима – 3,7 т/га, 3 – однорічні трави – 15 т/га зеленої маси, 4 – кукурудза на силос – 23 т/га силосної маси. Солома на добриво не застосовується і використовується на потреби тваринництва. Як було встановлено у стаціонарному досліді співвідношення зерна до соломи для гороху і пшениці озимої становить 1:1,5. Щільність тварин – 0,76 умовних голів на гектар, річна продуктивність молочного стада – 10 тис. л молока на дійну корову або 6300 т на все дійне стадо. Крім того буде отримано 210 т живої ваги вибракуваних корів та бичків на відгодівлі. Сценарієм передбачається створення інфраструктури, що забезпечує виробництво 500 т твердих сирів 50 % жирності, 400 т вершків або сметани 15 % жирності, 90 т телятини і яловичини, біогазу з отриманням теплоенергії та органічних добрив (біогумусу), що залишаються після метанового бродіння на біогазовій станції. Для більш чіткого уявлення потенціал генерації біоенергії наводиться в перерахунку на газ-метан та його обсяги будуть становити 1,5 млн м<sup>3</sup> або 740 м<sup>3</sup>/га. У перерахунку на підстилковий гній 75 % вологості щорічне накопичення органічних добрив складатиме 27 тис. т або 13,2 т/га. З ними у ґрунт буде повертатися 82 % азоту, 94 % фосфору та 99 % калію від виносу з врожаєм. За цих умов горох накопичує 4,8 т/га, однорічні трави – 3 т/га сухої речовини. Відповідно на площі 580 і 435 га по половині площі зернових і кормових в результаті симбіотичної азотфіксації буде накопичуватися до 50 т або 25 кг/га, а з урахуванням несимбіотичної азотфіксації – 80 т або 40 кг/га біологічного азоту. В результаті у такій системі землеробства інтенсивність балансу цього елемента буде сягати 140 %;

4 – за умови придбання цукрового заводу та залученням до структури посівних площ буряків цукрових з їх переробкою. буде отримано 1600 т цукру зі зростанням на 17 % більше концентрованих та на 18 % грубих і соковитих кормів. Відповідно до цього можна нарощувати поголів'я тварин, обсяги виробництва продукції і органічних добрив. Середня по роках врожайність коренеплодів у досліді 27 т/га, їх співвідношення з гичкою 1:0,4. Головні очікувані переваги: вища продуктивність буряків цукрових ніж кормових культур, супутнє до основної продукції отримання соковитих кормів у вигляді гички і жому, можливість їх систематичного включення до раціонів годівлі тварин у свіжому стані, значне підвищення засвоюваності концентрованих кормів шляхом додавання меляси;

5 – у разі рослинницької спеціалізації та створення галузі молочного тваринництва і впровадження переробки гною на біогаз у ґрунт буде повертатися більша частина винесених з урожаєм макро- і мікроелементів, що дасть змогу систематично поліпшувати його поживний режим. Приблизно така ж кількість компенсуючих відчуження мінеральних добрив у стаціонарному досліді дає змогу підвищити продуктивність сівозмін у середньому на 30 %. Тому одним з головних завдань даного варіанту є встановлення обсягів

зростання фінансових витрат на виробничу інфраструктуру у разі її формування з урахуванням розширення кормової бази у майбутньому.

За вирощування зернових, зернобобових і круп'яних культур без мінеральних добрив і пестицидів у СТОВ «Колос 2000» можна буде в середньому отримувати 4,3 тис. т або 2,1 т/га продукції. У разі придбання обладнання та її переробки кількість крупи буде складати на рівні 3,5 тис. т. За створення у підприємстві галузі молочного скотарства та вирощування кормових і зернових культур у співвідношенні, що забезпечує продуктивність дійної корови 10 тис. л на рік, виробництво готових до споживання продуктів тваринництва складе майже 1 тис. т або 0,5 т/га. Переробка гною на біогазовій станції також забезпечить 1,5 млн м<sup>3</sup> газу-метану, спалювання якого на когенераційній електростанції дасть змогу отримувати 6 млн кВт-год. «зеленої» електроенергії та 1 тис. Гкал тепла.

Загалом в умовах рослинницької спеціалізації підприємства та використання цін на стандартну продукцію без переробки сировини валовий дохід буде на рівні 0,9 млн у. о. або 440 у. о./га, у разі її переробки – 1,4 млн у. о. або 630 у. о./га, у створенні різногалузевої структури з тваринництвом – 5,2 млн у. о. або 2600 у. о./га, у її доповненні галуззю буряківництва – 6,9 млн у. о. або 3400 у. о./га, за використання варіанта з переробкою гною на біогаз – 8,9 млн у. о. або 4400 у. о./га. У результаті реалізації продукції як органічної валовий дохід зросте приблизно удвічі. За умов виробництва органічного зерна та його реалізації в ЄС чистий прибуток буде на рівні 900 у. о./га, за його переробки – 2300 у. о., створення тваринницької галузі з переробкою молока, м'яса та відходів за капітальних витрат більше як 6,1 млн у. о. чистий дохід зросте до 8,6 млн у. о. або до 4200 у. о./га зі строком окупності новоствореної інфраструктури – один рік.

Розрахунки засвідчили, що існуючий потенціал біопродуктивності району дає змогу організувати збалансоване виробництво значного обсягу органічного продовольства та біоенергії з короткими термінами окупності. За умов високого рівня рециркуляції макро- та мікроелементів і застосування органічних добрив продуктивність ріллі зростатиме і формування всієї інфраструктури потребуватиме капітальних витрат – 9,2 млн у. о. або 4500 у. о./га.

У результаті прибутковість збільшиться до рівня 16,2 млн у. о. або до 8800 у. о./га зі строком окупності витрачених коштів за один рік.

Отже управлінському персоналу сільськогосподарських підприємств у Східному Лісостепу рекомендується широко впроваджувати системи органічного землеробства.

Для органічних сільськогосподарських підприємств рослинницької спеціалізації рекомендується система удобрення із заорюванням у ґрунт всієї нетоварної продукції, що поряд з часткою бобових 25 % у структурі посівних площ та за умови використання на усіх культурах азотфіксуючих біопрепаратів дозволить забезпечити високі рівні інтенсивності балансів азоту та органічного вуглецю. За наявності тваринництва пропонується впровадження органічних систем удобрення з використанням гною або продуктів його переробки та обсягами рециркуляції азоту 81 %, фосфору 93 і калію 99 %.