

entomopathogenic nematode-bacterium complexes / Burnell A. M., Ehlers R.-U., Masson, J. P. (eds). – COST 812 Biotechnology: Proceedings of Symposium & Workshop, St. Patrick's College, Maynooth, Co. Kildare, Ireland, Luxembourg, European Commission, DG XII, 1994. – P. 178-187.

7. Sambrook J. Molecular cloning: a laboratory manual, 2nd edn / J. Sambrook, E.F. Fritsch, T. Maniatis. – Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001. – 1590 p.

8. Amiri S. Comparative morphometrics and RAPD studies of *Heterodera schachtii* and *H. betae* populations / S. Amiri, S.A. Subbotin, M. Moens // Russian Journal of Nematology. – 2003. – № 11. – P. 91-99.

9. Vrain T.C. Intraspecific rDNA restriction fragment length polymorphism in the *Xiphinema americanum* group / T.C. Vrain, D.A. Wakarchuk, A.C. Levesque, R.I. Hamilton // Fundamental and Applied Nematology. – 1992. – № 15. – P. 563-573.

10. De Ley P. Molecular and morphological characterisation of two reproductively isolated species with mirrorimage anatomy (*Nematoda: Cephalobidae*) / P. De Ley, M.A. Felix, L.M. Frisse, S.A. Nadler, P.W. Sternberg, W.K. Thomas // Nematology. – 1999. – № 2. – P. 591-612.

Аннотация

Пилипенко Л.А., Калатур Е.А.

Методы молекулярно-генетической диагностики свекловичной нематоды *Heterodera schachtii* Schmidt

*В статье подробно представлены методы молекулярно-генетической диагностики свекловичной цистообразующей нематоды *Heterodera schachtii*: полимеразно - цепная реакция (ПЦР) с универсальными для рода *Heterodera* праймерами с дальнейшим изучением полиморфизма длины рестрикционных фрагментов; ПЦР с видоспецифичными ITS rDNA праймерами; ПЦР в режиме реального времени с SYBR green I красителем.*

Ключевые слова: свекловичная цистообразующая нематода, полимеразно - цепная реакция, праймеры

Annotation

Pylypenko L., Kalatur K.

Molecular diagnostics of sugar beet nematode *Heterodera schachtii* Schmidt

*The methods of molecular diagnosis of sugar beet cyst nematode *Heterodera schachtii* are described including PCR-RFLP with universal primers; PCR with species specific ITS rDNA primers; PCR in real time with SYBR green I dye.*

Keywords: sugar beet cyst nematode, polymerase - chain reaction, primers

Отримано редакцією – 20.05.2014 р.

УДК 633.63.631.1

СІНЧЕНКО В.М., доктор с-г. наук, с.н.с.,

ПИРКІН В.І., кандидат екон. наук, с.н.с.,

МОСКАЛЕНКО В.П., науковий співробітник,

ШАМСУТДІНОВА А.В., АСКАРОВ В.Р., аспіранти

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ З ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВИХ РОЗРОБОК

Пропонується удосконалена методика визначення економічної ефективності елементів технології, технічних засобів, технологій виробництва сільськогосподарської продукції.

Ключові слова: методика, економічна ефективність, нововведення, річний економічний ефект, технологія, сівозміна, собівартість, прибуток

Вступ. Економічна оцінка ефективності наукових досліджень з аграрних питань зростає у зв'язку з концентрацією в інтенсивному землеробстві великих ресурсів та необхідністю їх використання. Проведені економічні методи оцінки дозволяють виявити наявні резерви і на основі економічно та науково обґрунтованих висновків визначити перспективи розвитку галузі [2].

Розрахунок економічної ефективності завершених наукових розробок проводиться на основі фактичних даних. А також нормативних і довідкових матеріалів. Джерелом інформації можуть бути показники якості продукції, її реалізаційні ціни, звітні, статистичні дані та звіти господарської діяльності.

При визначенні річного економічного ефекту необхідно забезпечити порівняння базового і нового варіантів за:

- обсягом виробленої продукції (нових операцій, процесів, технологій, машин, різних препаратів для захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, добрив та інших);
- якісними показниками;
- методами визначення натуральних і вартісних показників;
- цінами, які застосовуються для визначення витрат і отримання ефекту;
- матеріальними і соціальними факторами виробництва і використання продукції, враховуючи вплив на оточуюче середовище.

Визначення річного економічного ефекту базується на співставленні приведених витрат за базовими і новими варіантами, а також урожайності та інших показників.

За базу порівняння при визначенні річного економічного ефекту і інших розрахунків ефективності приймаються середньорічні показники, або середнє за три попередні роки до початку введення нових варіантів у одних і тих же природно-кліматичних умовах [3, 4].

Мета досліджень – удосконалити методика визначення економічної ефективності елементів технологій виробництва сільськогосподарської продукції.

Виклад основного матеріалу. Важливим елементом у визначенні річного економічного ефекту від нових зареєстрованих гібридів визначають на протязі п'яти календарних років після початку використання гібриду у відповідній зоні з приросту площі щорічно.

Фактичний річний економічний ефект від використання гібриду в господарствах розраховують на основі даних фактичних площ використання гібриду, валового збору основної і побічної продукції, показників якості, витрат при зберіганні, фактичних матеріально-грошових витрат, капітальних вкладень, строків реалізації продукції, показників впливу нового гібриду на продуктивність площі сівозміни, закупівельних цін на основну і побічну продукцію.

Економічна ефективність нового зареєстрованого гібриду визначається співставленням його з кращим існуючим, який вирощувався в господарстві.

Щорічно розрахунок на протязі 5 років проводиться за:

- додатковою кількістю цукрових буряків і гички із розрахунку на 1 га;
- підвищенням цукристості коренеплодів, %;
- економічними результатами технології виробництва цукрових буряків у зв'язку з сортооновленням;
- впливом гібриду на середню продуктивність 1 га ріллі сівозміни.

Якщо в господарстві відсутні посіви базового гібриду, то за основу розрахунку додаткової кількості цукрових буряків беруть гарантовану прибавку урожаю (%) за даними державного випробування на рік районування гібриду у регіоні і середню урожайність цукрових буряків у господарстві у поточному році.

Вартість приросту коренеплодів цукрових буряків в розрахунку на 1 га вираховують шляхом оцінки в реалізаційних цінах додаткового врожаю коренеплодів, отриманих від районowanego гібриду [1].

Вартість побічної продукції – гички, як зеленого удобрення, визначається виходячи з нормативно-розрахункових витрат.

Економічна ефективність гібриду від приросту основної (коренеплодів) і побічної (гички) продукції з 1 га (B_{n1}) розраховується:

$$B_{n1} = [(Y_{кн} - Y_{кб}) \times C_k + (Y_{zn} - Y_{zб})] \times C_z \quad (1)$$

де: $Y_{кн}$, $Y_{кб}$ – отримана урожайність коренеплодів цукрових буряків нового і раніше районowanego гібридів на 1 га посіву, т;

Y_{zn} , $Y_{zб}$ – урожайність гички нового і раніше районowanego гібридів на 1 га посіву, т;

C_k , C_z – розрахункова ціна 1 т коренеплодів і гички цукрових буряків, грн.

Економічна ефективність гібриду цукрових буряків від підвищення цукристості, якщо вона не врахована у закупівельних цінах (B_{n2}), розраховується за формулою:

$$B_{n2} = [(D_n : D_b - 1) \times Y_n] \times C, \quad (2)$$

де: D_n , D_b – цукристість нового і базового гібридів, %;

Y_n – отримана урожайність цукрових буряків нового гібриду, т/га;

C – мінімальна (закупівельна) ціна 1 т коренеплодів (без урахування цукристості), грн.

Економія витрат від змін в технології в зв'язку з використанням нового районowanego гібриду Z_p визначається за формулою:

$$Z_p = I_b - I_n, \quad (3)$$

де: Z_p – економія витрат від застосування нового гібриду грн.,

I_b , I_n – витрати на посів базового і нового гібридів, грн.

Річний економічний ефект від застосування окремих технологічних процесів, технологій – внесення пестицидів, окремих форм добрив і ін. визначається:

$$E = [(C_n - C_n \times Y_n) - (C_b - C_b \times Y_b)] \times A_n, \quad (4)$$

де: C_n , C_b – реалізаційна ціна одиниці продукції в новому і базовому варіантах, грн./т;

C_n , C_b – собівартість одиниці продукції в новому і базовому варіантах, грн./т;

Y_n , Y_b – урожайність у новому і базовому варіантах, т/га;

A_n – обсяг виробництва, га.

У тих випадках, коли необхідно визначити річний економічний ефект від застосування нових мінеральних добрив, препаратів, отрутохімікатів, вартість яких вплинула на зміни тільки окремих стадій собівартості, а урожайність і якість коренеплодів змінюється в бік підвищення продуктивності або залишаються без змін, їх ефект визначають:

$$E = (C_b \times H_b - C_n \times H_n) \times A_n, \quad (5)$$

де: C_b , C_n – собівартість 1 кг (л) препарату у базовому і новому варіантах, грн.;

H_b , H_n – норма внесення базового і нового препарату на 1 га, кг (л);

A_n – площа внесення препарату, га.

Якщо так склалося, що за високою вартістю препаратів, мінодобрив ефекту немає, але на продуктивність в цілому ці елементи вплинули позитивно, то річний економічний ефект визначається:

$$E = [(C_n - C_n) \times Y_n] - (C_b - C_b) \times Y_b \times A_n, \quad (6)$$

або визначається як приріст прибутку та чистого доходу:

$$E = (C_n - C_n) \times Y_n - (C_b - C_b) \times Y_b. \quad (7)$$

При розрахунках економічної ефективності засобів механізації до нової техніки відносяться результати наукових досліджень і прикладних розробок, що вперше реалізуються в буряківництві, та мають винаходи і інші науково-технічні досягнення, а також нові або більш-менш досконалі технологічні процеси виробництва, засоби і предмети праці, які забезпечують відповідно з планами розвитку науки і техніки зріст техніко-економічних показників виробництва або поліпшення соціальних і інших завдань галузі.

Річний економічний ефект (E) від результатів НДР ДКР визначається за формулою:

$$E = [(C_b + E_n \times K_b) - (C_n - E_n \times K_n)] \times A_n, \quad (8)$$

де: C_b , C_n – собівартість одиниці продукції базового і нового варіантів, грн./т;

K_b , K_n – питома вага капіталовкладень (із розрахунку на одиницю продукції) у базовому і новому варіантах, грн.;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень, рівний 0,15;

A_n – обсяги застосування результатів НДР і ДКР, га.

Якщо при використанні результатів НДР і ДКР, нової техніки змінюється якість продукції, ціна, то річний економічний ефект визначається з урахуванням приросту валового обсягу продукції, прибутку (чистого прибутку):

$$E = [(C_{\delta} + E_n \times K_{\delta}) - (C_n - E_n \times K_n) + (C_n - C_{\delta})] \times A_n \quad (9)$$

де: C_n, C_{δ} – мінімальна (закупівельна) ціна одиниці продукції в новому і базовому варіантах, грн.

При визначенні річного економічного ефекту через прибуток застосовується формула:

$$E = (\Delta\Pi - E_n \times K_n) \times A_n \quad (10)$$

де: $\Delta\Pi$ – приріст прибутку (чистого прибутку) від реалізації високоякісної продукції ($\Pi_n - \Pi_{\delta}$), грн., де:

Π_n, Π_{δ} – прибуток від реалізації продукції високої якості у новому і базовому варіантах, грн.

Нині аграрний сектор України потребує досконалих економічних відносин, нового підходу до організації виробництва та охорони оточуючого середовища. Продукція сільського господарства має бути екологічно безпечна [5, 7].

Для підвищення аграрного виробництва до належного рівня необхідно здійснити комплекс заходів (у тому числі і екологічного характеру), що охоплюють широке поле соціально-економічних, технологічних і правових питань.

Саме з цих позицій пропонується визначити еколого-економічний ефект (E_c) від зменшення агрохімічного навантаження на сільськогосподарські екосистеми:

$$A_n = \left(1 - \frac{\delta}{\delta + \delta_A}\right) \times (C_a + I_{\delta}) \times V \times S \quad (11)$$

де: V – урожайність сільськогосподарських культур, т/га;

V_{δ} – додаткова врожайність, отримана завдяки впливу агротехнічних заходів, т/га;

Z_a – затрати на внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин, грн.;

Π_y – запобігання економічним втратам від забруднення продуктів харчування внаслідок хімізації сільськогосподарського виробництва із розрахунку на одиницю обсягу внесених мінеральних добрив і засобів захисту рослин, грн.;

V – обсяг внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин, кг/га;

S – площа захищеної ріллі, га.

У кожній сільськогосподарській культурі свої вимоги до ґрунтово-кліматичних умов, тому розміщення посівів повинно задовольняти їх вимоги щодо біологічного розвитку. Рекомендована структура посівних площ у природно-економічній зоні повинна розраховуватися диференційовано у кожному випадку відповідно до наявних екологічно придатних земель для вирощування відповідних культур.

Оптимальну питому вагу посівів культур у сівозміні (Π_v) залежно від наявності площі екологічно придатних земель для їх вирощування рекомендується розраховувати:

$$i_A = \frac{V \cdot P_n}{P_3} \quad (12)$$

де: V – питома вага посівів культури, прийнятної в цілому у господарстві, %;

P_n – площа ріллі в сівозміні, екологічно придатна для вирощування даної культури, %;

P_3 – загальна посівна площа екологічно придатних у господарстві земель для вирощування даної культури, %.

Загальний економічний ефект від підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь або від попередження і зниження витрат обчислюються за різницею їх оцінки до і після проведення природоохоронних заходів.

Економічний ефект від зменшення забруднення землі (E_3) визначається:

$$E_3 = (\Pi_1 - \Pi_2) \times A, \quad (13)$$

де: Π_1 – величина одиниці валової продукції, одержаної після зменшення забруднення землі, т/га;

Π_2 – величина одиниці валової продукції, одержаної на забрудненій землі, т/га;

A – розмір посівної площі після зменшення забруднення.

Землеробство нерозривно пов'язане з органічною речовиною та найбільш ефективною складовою ґрунту – гумусом. Чим більше в ґрунті гумусу, тим вища продуктивність. Запаси гумусу в орному шарі ґрунту (G) визначаються:

$$G = B \times M \times H \times 100, \quad (14)$$

де: B – вміст гумусу в орному шарі ґрунту, %;

M – об'ємна вага ґрунту, г/см³;

H – глибина орного шару ґрунту, м.

Ефективність природоохоронних заходів (E_n) за окремими видами сільськогосподарської продукції визначається:

$$E_n = Y_1 \times (C - C_1) - Y_2 \times (C - C_2), \quad (15)$$

де: Y_1, Y_2 – урожай, одержаний на чистих і забруднених землях, т/га;

C – мінімальна (закупівельна) ціна одиниці продукції, грн./т;

C_1, C_2 – собівартість одержаної продукції з чистої і забрудненої площі, грн./т.

В багатьох регіонах виробляється частково екологічно чиста продукція. Ефективність її ($E_{чн}$) визначається:

$$E_{чн} = (P_2 \times C_2 - C_2) - (P_1 \times C_1 - C_1) \times A, \quad (16)$$

де: P_2 – величина екологічно чистої продукції, т/га;

C_2 – мінімальна (закупівельна) ціна одиниці екологічно чистої продукції, грн./т;

C_1 – собівартість одиниці екологічно чистої продукції, грн./т;

P_1, C_1, C_1 – відповідні величини звичайної сільськогосподарської продукції;

A – площа екологічно чистої продукції, га.

У ринкових умовах при високих цінах на нову техніку (особливо іноземну) ефективність її використання оцінюється задовго до моменту її придбання та експлуатації. Слід зазначити, що на практиці відомі випадки, коли марно витрачалися значні кошти на придбання нової техніки, яка приносила підприємству збитки. Тому вводиться таке поняття як нововведення, що означає втілення нових форм організації праці та управління, які охоплюють не тільки одне підприємство, а й всю галузь. Новою технікою вважається така, яка відповідає кращим світовим зразкам і експлуатується не більше трьох років.

Оцінювання нових рішень визначається такими показниками як ефект і ефективність. Ефект – це результат від впровадження нової техніки направлений на підвищення якості продукції, скорочення часу виробництва й обігу, вивільнення ресурсів тощо.

Ефективність – це відносна величина, яка характеризує результативність будь-яких витрат, а саме: економічний ефект витрат на виробництво, термін окупності додаткових витрат на впровадження нової техніки і інші.

Річний економічний ефект нової техніки у випадку підвищення її продуктивності визначається:

$$E_e = \left(B_b \cdot \frac{P_b}{P_n} - B_n \right) \cdot P_n,$$

де B_b, B_n – витрати на випуск одиниці продукції при базовому і новому варіантах;

P_b, P_n – продуктивність базової і нової техніки.

Річна економія від впровадження нововведень (нової техніки) визначається за формулою:

$$E_p = (C_n - C_b) \cdot A_n,$$

де C_b, C_n – собівартість при базовій і новій організації виробництва продукції;

A_n – річний обсяг виробництва продукції при новій організації праці та управління.

Висновки: 1. Технічне переоснащення в аграрному секторі проходить на фоні різних рівнів розвитку технологій. Складність ситуації, зокрема в технічній політиці, полягає в тому, що в цьому розмаїтті рівнів технологій, марок машин важко розібратися. Слід зазначити, що кожна машина, кожен комплекс машин створюється для певних умов, а в сільському господарстві це і ґрунтово-кліматичні умови, технологічна ситуація, рівень технології виробництва тієї чи іншої культури і, не в останню чергу, форма господарювання. Тому при придбанні технічних засобів слід ґрунтовно застосовувати методи визначення їх економічної ефективності.

2. Доцільно застосовувати раціональне поєднання вітчизняної та передової зарубіжної техніки, включаючи трактори, сільгоспмашини, комбайни тощо в сільськогосподарських підприємствах. У ринкових умовах проникнення різної зарубіжної техніки в наше сільське господарство неминуче. Тому на основі економічних обґрунтувань необхідно цей процес спрямовувати в оптимальне русло.

3. Підвищення рівня технологічної дисципліни як по відношенню до техніки, так і агротехніки – важливий напрямок економічно ефективної технології політики в АПК.

4. З метою підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва слід створювати машино-технологічні станції та використання техніки в сільськогосподарських підприємствах і фермерських господарствах.

5. Поєднання використання технічних засобів з високою організацією їх експлуатації сприятиме високопродуктивному, високорентабельному виробництву сільськогосподарської продукції.

Список використаних літературних джерел

1. Визначення економічної ефективності технологій, нової техніки, винаходів та завершених наукових розробок в рослинництві: методичні рекомендації / [М.В. Роїк, В.Л. Курило, В.М. Сінченко та ін.]. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. – 90 с.

2. Проблеми формування ринкової економіки: міжвід. науковий збірник. – К.: КНЕУ, 2000. – Спеціальний випуск. – 420 с.

3. Організаційно-економічні нормативи витрат та інформаційно-статистичні матеріали з виробництва рослинницької продукції за біоадаптивними технологіями: методичні рекомендації. – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД». – 2014. – 194 с.

4. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 6: методичні вказівки / Е.Р. Ермантраут, О.І. Присяжнюк, І.Л. Шевченко. – К., 2007. – 55 с.

5. Сахарная свекла. Выращивание, уборка и хранение / [под ред. Д. Шпаара]. – Минск: ЧУП Орех, 2004. – 325 с.

6. Сінченко В.М. Управління процесами біоадаптивної технології виробництва цукрових буряків / В.М. Сінченко, В.І. Пиркін // Цукрові буряки. – 2013. – № 3. – С. 5-14.

7. Сінченко В.М. Управління формуванням продуктивності цукрових буряків: [монографія] / В.М. Сінченко. – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012. – 582 с.

8. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. – К.: Урожай, 1988. – 336 с.

Аннотація

Сінченко В.Н., Пиркін В.И., Москаленко В.П., Шамсутдинова А.В., Аскарів В.Р.

Усовершенствование методики определения экономической эффективности научных разработок

В статье предлагается усовершенствованная методика определения экономической эффективности элементов технологии, технических средств, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: методика, экономическая эффективность, нововведение, годовой экономический эффект, технология, севооборот, себестоимость, прибыль

Annotation

Sinchenko V., Pyrkin V., Moskalenko V., Shamsutdinova A., Askarov V.

Improving method of determining cost efficiency of scientific research

The article presents an improved method for determining cost efficiency of agricultural technologies, their elements and technical facilities.

Keywords: methodology, cost efficiency, innovation, the annual economic effect, technology, crop rotation, production cost, profit

Отримано редакцією – 6.05.2014 р.