УДК 631.164/.165:631.86/.87:633.16

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОГУМІНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Халеп Ю.М., Волкогон К.І.

Інститут сільськогосподарської мікробіології НААН України,
вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, 14027
E-mail: isgm@ukrpost.ua

Наведено результати дослідження економічної та енергетичної ефективності застосування мікробного препарату Мікрогуміну в технологіях вирощування ячменю ярого. За використання методики детермінованого факторного аналізу визначено вплив основних факторів на формування показників ефективності. Встановлено високу ефективність застосування Мікрогуміну завдяки випереджаючим темпам росту рівня урожайності в порівнянні зі збільшенням витрат.

Ключові слова: *ячмінь ярий, Мікрогумін, економічна, енергетична ефективність.*

Нашими попередніми дослідженнями [2] доведено високу біологічну, господарську та екологічну ефективність застосування експериментального мікробного препарату Мікрогуміну в технологіях вирощування ячменю ярого. Разом з тим, у ринкових умовах товаровиробник при прийнятті рішення стосовно доцільності використання певного засобу виробництва, особливо щодо інноваційних продуктів, керується, передусім, критеріями економічного зиску.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було визначення основних економічних результатів від застосування Мікрогуміну.

Матеріали і методи. В основу розрахунків покладено усереднені показники урожайності ячменю ярого сорту Гонар, отримані в польовому багаторічному досліді на дерново-підзолистому ґрунті Інституту сільськогосподарської мікробіології НААН. Умови проведення досліду та урожайність за роками описано в нашій попередній роботі [2]. За методичну основу економічних розрахунків взято загальноприйняті підходи [4, 7], які ґрунтуються на традиційній методиці порівняння результату від певного агрозаходу з витратами на його проведення за такими

основними показниками економічної ефективності, як собівартість одиниці продукції, прибуток із розрахунку на одиницю продукції та на 1 га посівної площі, рентабельність виробництва та рентабельність додаткових витрат.

Разом з цим, до аналізу залучали показники критичної урожайності (беззбитковий рівень, точка окупності) та зони економічної безпеки (за урожайністю) з метою оцінки рівня економічної надійності (ризику) досліджуваних заходів, що є важливим за умов можливої зміни цін на матеріально-технічні ресурси і продукцію за впливу кліматичних факторів.

Критичну урожайність ($У_{кр}$) визначали за формулою:

$$У_{кр} = \frac{ПВ_{га}}{Ц_р - ЗВ_ц},$$

де: $ПВ_{га}$ – сума умовно-постійних витрат на 1 га посівної площі, грн;

$Ц_р$ – ціна реалізації 1 ц зерна, грн;

$ЗВ_ц$ – сума умовно-змінних витрат на 1 ц зерна, грн;

Зону економічної безпеки ($З_б$) визначали за формулою:

$$З_б = \frac{У_ф - У_р}{У_р} \times 100,$$

де: $У_ф$ – фактично отриманий рівень урожайності, ц/га;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Визначення економічної ефективності застосування Мікрогуміну здійснено за середніми за три роки результатами польових дослідів, при внесенні $N_{60}K_{25}$.

Моделювання технологічної та витратної частин зроблено за нормативами та технологічною картою [6] згідно методики калькуляції собівартості продукції Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки НААН» (ННЦ ІАЕ НААН) [11]. Розмір реалізаційних цін зерна ячменю прийнято згідно ІІ варіанту розширеного відтворення, який, за нормативами ННЦ ІАЕ НААН, забезпечує норму прибутку на рівні 15 % при рентабельності виробництва не менше 30 % [11].

Для визначення кількісного впливу додаткових витрат, з одного боку, та підвищення урожайності, з іншого, на формування кінцевого результату використовували методику факторного економічного аналізу. Основними чинниками першого порядку,

які здійснюють вплив на весь ланцюг економічних показників, є витрати коштів на 1 га посівної площі та рівень урожайності зерна. Нами досліджено кількісний вплив зазначених факторів на зміну основних економічних показників: витрати на виробництво 1 ц зерна (а через це, при незмінному рівні ціни, і на розмір прибутку з розрахунку на 1 ц), прибутку з розрахунку на 1 га посівної площі і рівня рентабельності виробництва.

Оскільки між досліджуваними чинниками та зазначеними показниками існує безпосередній функціональний зв'язок, застосовували методику детермінованого факторного аналізу.

Для визначення кількісного впливу зміни розміру витрат на 1 га посіву та рівня урожайності на відхилення собівартості 1 ц зерна скористалися наступною детермінованою двохфакторною моделлю:

$$C = \frac{B}{У}, \text{ грн},$$

де: C – собівартість 1 ц зерна, грн;

B – грошові витрати на 1 га посіву, грн;

$У$ – урожайність зерна, ц/га.

Для визначення кількісного впливу зміни рівня урожайності та розміру грошових витрат із розрахунку на 1 га посіву на відхилення розміру прибутку з розрахунку на 1 га посіву користувалися наступною детермінованою трьохфакторною моделлю:

$$П = Ц \times У - B, \text{ грн},$$

де: $П$ – прибуток із розрахунку на 1 га посіву, грн.

Визначення оцінки енергетичної ефективності застосування Мікрогуміну при виробництві ячменю ярого проводили за результатами польових дослідів. При цьому натуральні показники витрат ресурсів розраховано за методикою [11], а енергоємність продукції (витрати антропогенної енергії на виробництво) та енерговміст урожаю визначено за методикою [1, 3, 10].

Результати та їх обговорення. На підставі одержаних результатів моделювання витрат на виробництво зерна ячменю ярого з розрахунку на 1 га посівної площі у контрольному та дослідному варіантах нами розраховано основні показники економічної ефективності застосування Мікрогуміну (табл. 1).

Таблиця 1. ***Розрахунок економічної ефективності застосування Мікрогуміну при виробництві зерна ячменю ярого*** *(агрофон –* $N_{60}K_{25}$*)*

Показники	Контроль	Мікрогумін	Відхилення (±)	
			абсолютне	%
Урожайність, ц/га	30,6	37,7	+7,1	+23,2
Витрати на 1 га (повна собівартість), грн	4221	4314	+93	+2,2
У т.ч. додаткові витрати, пов'язані із застосуванням Мікрогуміну, грн/га	×	93	×	×
Повна собівартість 1 ц, грн	137,94	114,43	–23,51	–17,0
Виручка з розрахунку на 1 га *(при ціні реалізації 180,65 грн/ц),* грн	5528	6811	+1283	+23,2
Прибуток на 1 га, грн	1307	2497	+1190	+91,0
Прибуток на 1 ц, грн	42,71	66,22	+23,51	+55,0
Рівень рентабельності, %	31,0	57,9	+26,9 в.п.	×
Рівень рентабельності додаткових витрат, %	×	1279,6	×	×
Критичний (беззбитковий) рівень урожайності, ц/га	20,6	19,6	–1,0	–4,9
Зона економічної безпеки (за урожайністю), %	48,5	92,3	+43,8 в.п.	×

Як свідчать наведені дані, завдяки застосуванню Мікрогуміну отримано значний приріст урожайності – 7,1 ц/га або 23.2 %. При цьому збільшення витрат за проведення даного агрозаходу (вартість препарату з доставкою, витрати на обробку насіння та транспортування, доробку і складування додаткової продукції з відповідними накладними та іншими витратами) відбувається значно меншими темпами, ніж приріст урожайності (всього лише на 93 грн/га або на 2,2 %), у результаті чого зменшилася і собівартість 1 ц зерна (на 23,51 грн або на 17,0 %).

У свою чергу, завдяки підвищенню врожайності, отримано більший розмір виручки із розрахунку на 1 га посівної площі (на 1283 грн або на 23,2 %).

За комплексного впливу зазначених факторів значно зросли показники прибутку і рентабельності. Так, завдяки зменшенню

рівня собівартості зріс розмір прибутку з розрахунку на 1 ц зерна – на 23,51 грн або на 55,0 %. Даний чинник, підсилений збільшенням виходу продукції (урожайності) і, відповідно, виручки, сприяв ще більшому зростанню розміру прибутку з розрахунку на 1 га посівної площі – на 1190 грн або на 91,0 %. При цьому рівень рентабельності виробництва зерна зростає на 26.9 відсоткових пункти і складає 57,9 %, що значно перевищує межу розширеного відтворення, а рівень рентабельності додаткових витрат складає 1279,6 %, що підкреслює високу економічну ефективність застосування Мікрогуміну.

Водночас, показник критичного рівня урожайності зменшився з 20,6 до 19,6 ц/га або на 4,9 %, а зона економічної безпеки (за урожайністю) розширилася з 48,5 до 92,3 % або майже вдвічі, що свідчить про зниження рівня економічного ризику виробництва.

Окремо слід зазначити, що за нинішніх умов різкого підвищення цін на матеріально-технічні ресурси, відносні показники економічної ефективності застосування Мікрогуміну в порівнянні з аналогічними розрахунками для цінової ситуації 2005-2006 рр. (період відносно стабільних цін), зробленими в попередніх дослідженнях даної проблематики [5, 8, 9], практично не погіршилися, при тому, що абсолютні показники зазнали докорінної трансформації. При цьому і в контрольному варіанті показники рівня рентабельності виробництва, критичної урожайності та зони економічної безпеки (за урожайністю) теж практично не погіршилися. Провідну роль тут відіграють принципи паритетності, закладені в цінові нормативи ННЦ ІАЕ НААН (завдяки цьому значно зросли абсолютні показники прибутковості в обох варіантах і забезпечено умови розширеного відтворення). Зазначені обставини лише підкреслюють, що застосування Мікрогуміну за умов дотримання цінових пропорцій між суміжними сферами АПК, є дієвим засобом підвищення економічної ефективності, а, завдяки зниженню рівня ризикованості, сприяє підтримці економічної стабільності сільськогосподарського виробництва і в можливих (на сьогодні фактичних) умовах цінових диспропорцій.

Окремо слід підкреслити, що приріст урожайності зерна ячменю ярого при інокуляції насіння Мікрогуміном та підвищення показників економічної ефективності отримано без додаткового внесення добрив і значних додаткових затрат ресурсів, що особливо важливо в сучасних умовах підвищення цін на ресурси.

Отже, при застосуванні Мікрогуміну на формування кінцевих результатів впливають дві різновекторні економічні тенденції: з одного боку – додаткові витрати, з іншого – підвищення урожайності. Як уже зазначалося, завдяки більш потужному впливу другого із них, у цілому спостерігається підвищення економічної ефективності за кінцевими результатами. В цьому плані для визначення кількісного впливу кожного з векторів на формування кінцевого результату доцільно скористатися методикою факторного економічного аналізу. Основними чинниками першого порядку, які здійснюють вплив на весь ланцюг економічних показників, є витрати коштів на 1 га посівної площі та рівень урожайності зерна. Нами досліджено кількісний вплив зазначених факторів на зміну основних економічних показників: собівартість виробництва 1 ц зерна (а через це, при незмінному рівні ціни, і розмір прибутку із розрахунку на 1 ц), прибутку з розрахунку на 1 га посівної площі і рівня рентабельності виробництва за даними табл. 1.

Оскільки між досліджуваними чинниками та зазначеними показниками існує безпосередній функціональний зв'язок, то необхідно застосувати методику детермінованого факторного аналізу. Результати розрахунку впливу зміни розміру витрат на 1 га та рівня урожайності на відхилення собівартості продукції за досліджуваних умов наведено в табл. 2.

Із наведених розрахунків можна зробити висновок, що за рахунок підвищення витрат на 1 га посіву при застосуванні Мікрогуміну спостерігається незначне підвищення собівартості 1 ц зерна ячменю ярого (на 3,04 грн), але за рахунок росту урожайності собівартість 1 ц значно знижується – на 26,55 грн, забезпечуючи загальне зменшення на 23,51 грн.

Результати розрахунків особливостей кількісного впливу зміни рівня урожайності та розміру грошових витрат (на 1 га посіву) на відхилення розміру прибутку наведено в табл. 3.

Як свідчать наведені дані, внаслідок збільшення розміру грошових витрат на 1 га посіву розмір прибутку при застосуванні Мікрогуміну зменшився на 93 грн, але за рахунок підвищення урожайності (і як результат – виручки) розмір прибутку з розрахунку на 1 га зріс на 1283 грн. Отже, підвищення урожайності відіграло значно більшу роль, ніж збільшення витрат на 1 га і забезпечило загальне зростання прибутку із розрахунку на 1 га на 1190 грн.

Таблиця 2. ***Розрахунок впливу зміни розміру витрат на 1 га та рівня урожайності на відхилення рівня собівартості 1 ц зерна ячменю ярого при застосуванні Мікрогуміну***

Показники	Умовні позначення та формули розрахунку	Значення показників
Урожайність у контролі (без інокуляції), ц/га	$У_к$	30,6
Урожайність у досліді (при застосуванні Мікрогуміну), ц/га	$У_д$	37,7
Витрати на 1 га в контролі, грн	$В_к$	4221
Витрати на 1 га в досліді, грн	$В_д$	4314
Повна собівартість 1 ц в контролі, грн	$C_к = \frac{B_к}{У_к}$	137,94
Повна собівартість 1 ц в досліді, грн	$C_д = \frac{B_д}{У_д}$	114,43
Розрахункова собівартість 1 ц, грн	$C_р = \frac{B_д}{У_к}$	140,98
Загальне відхилення собівартості, грн	$С_{заг.}=С_д - С_к$	–23,51
Відхилення собівартості 1 ц за рахунок зміни витрат на 1 га, грн	$С_в = С_р - С_к$	+3,04
Відхилення собівартості 1 ц за рахунок зміни урожайності, грн	$С_{у=}=С_д - С_р$	–26,55

Для визначення кількісного впливу зміни розміру досліджуваних факторів на відхилення рівня рентабельності виробництва *(Р)* перетворимо традиційну модель рентабельності *(Р = П:В × 100 %)* у такий вигляд, який включав би зазначені фактори:

$$P = \frac{П}{B} \times 100 = \frac{Ц \times У - B}{B} \times 100 = \left(\frac{Ц \times У}{B} - 1 \right) \times 100$$

Таблиця ***3. Розрахунок впливу зміни розміру витрат на 1 га та рівня урожайності на відхилення розміру прибутку із розрахунку на 1 га посіву ячменю ярого при застосуванні Мікрогуміну***

Показники	Умовні позначення та формули розрахунку	Значення показників
Урожайність у контролі (без інокуляції), ц/га	$У_к$	30,6
Урожайність у досліді (при застосуванні мікрогуміну), ц/га	$У_д$	37,7
Витрати на 1 га в контролі, грн	$В_к$	4221
Витрати на 1 га в досліді, грн	$В_д$	4314
Ціна реалізації 1 ц зерна, грн	Ц	180,65
Прибуток на 1 га в контролі, грн	$П_к=Ц\times У_к–В_к$	1307
Прибуток на 1 га в досліді, грн	$П_д=Ц\times У_д–В_д$	2497
Розрахунковий прибуток на 1 га, грн	$П_р=Ц\times У_д–В_к$	2590
Загальне відхилення прибутку, грн	$\Delta П_{заг.}=П_д–П_к$	1190
Відхилення прибутку за рахунок зміни урожайності, грн	$\Delta П_{у.}=П_р–П_к$	+1283
Відхилення прибутку за рахунок зміни витрат на 1 га, грн	$\Delta П_{в.}=П_д–П_р$	–93

Відповідні розрахунки наведено в табл. 4. Із наведених даних видно, що внаслідок підвищення рівня урожайності рівень рентабельності зріс на 30,3 в.п., а збільшення розміру грошових витрат з розрахунку на 1 га посіву зменшило його на 3,4 %. Оскільки підвищення урожайності відіграло значно більшу роль, ніж зростання витрат, то в результаті цього отримано значне підвищення рівня рентабельності на 26,9 в.п.

У цілому ж за результатами проведеного факторного аналізу можна зробити висновок, що підвищення економічної ефективності виробництва зерна ячменю ярого при застосуванні Мікрогуміну досягається завдяки більш сильному позитивному впливу росту урожайності в порівнянні з додатковими витратами на застосування даного мікробного препарату. Отже, додаткові витрати, пов'язані із застосуванням Мікрогуміну, багатократно

окупаються, завдяки ефекту від його застосування.

Таблиця ***4. Розрахунок впливу зміни рівня урожайності та розміру витрат на 1 га на відхилення рівня рентабельності виробництва зерна ячменю при застосуванні Мікрогуміну***

Показники	Умовні позначення та формули розрахунку	Значення показників
Урожайність у контролі (без інокуляції), ц/га	*Ук*	30,6
Урожайність у досліді (при застосуванні Мікрогуміну), ц/га	*Уд*	37,7
Витрати на 1 га в контролі, грн	*Вк*	4221
Витрати на 1 га в досліді, грн	*Вд*	4314
Ціна реалізації 1 ц зерна грн/ц	*Ц*	180,65
Рівень рентабельності в контролі, %	$P_к = \left(\frac{Ц \times У_к}{B_к} - 1 \right) \times 100$	31,0
Рівень рентабельності в досліді, %	$P_д = \left(\frac{Ц \times У_д}{B_д} - 1 \right) \times 100$	57,9
Розрахунковий рівень рентабельності, %	$P_р = \left(\frac{Ц \times У_д}{B_к} - 1 \right) \times 100$	61,3
Загальне відхилення рівня рентабельності, в.п.	$\Delta P_{заг.} = P_д - P_к$	+26,9
Відхилення рівня рентабельності за рахунок зміни урожайності, в.п.	$\Delta P_у = P_р - P_к$	+30,3
Відхилення рівня рентабельності за рахунок зміни розміру витрат на 1 га, в.п.	$\Delta P_в = P_д - P_р$	-3,4

Поряд з економічною оцінкою ефективності застосування агрозаходу (технології) важливою є енергетична оцінка, зокрема, окупності витрат антропогенної енергії на виробництво продукції енергією отриманого урожаю. Зазначений аспект є особливо актуальним у сучасних умовах, коли на економічну оцінку, яка проводиться у вартісних показниках, впливають кон'юнктура ринку, диспаритет цін на сільськогосподарську продукцію і засоби для її виробництва, інфляційні процеси, особливо на даний момент, тощо. В той же час, енергетична оцінка не залежить від наведених впливів і тому забезпечує об'єктивнішу характеристику ефективності та доцільності певного агрозаходу, зокрема застосування Мікрогуміну в технології вирощування ячменю ярого.

З цією метою нами було проведено визначення оцінки енергетичної ефективності застосування Мікрогуміну при виробництві зерна ячменю ярого за результатами наведених вище дослідів. Основні показники енергетичної ефективності застосування Мікрогуміну при виробництві зерна ячменю ярого наведено в табл. 5.

Одержані дані свідчать про високу енергетичну ефективність застосування Мікрогуміну в технології вирощування ячменю ярого.

При незначному збільшенні енергоємності виробництва (2,3 %) суттєво зріс енерговміст урожаю, завдяки підвищенню виходу продукції (по зерну – на 23,2 %, по соломі – на 18,4 %). У цілому ж сукупний енерговміст отриманої продукції (основної та побічної) зріс на 20,7 %.

У результаті коефіцієнт енергетичної ефективності (відношення енерговмісту продукції до енергоємності виробництва) по господарсько-цінній частині урожаю (зерно) підвищився з 4,0 до 4,83, а за сукупним енерговмістом усієї продукції – зріс із 8,26 до 9,75. При цьому коефіцієнт енергетичної ефективності додаткових витрат енергії, пов'язаних із застосуванням Мікрогуміну (відношення енерговмісту додаткової продукції до додаткової енергоємності виробництва) складає 75,12.

Таблиця 5. ***Розрахунок енергетичної ефективності застосування Мікрогуміну при виробництві зерна ячменю ярого***

Показники	Контроль	Мікрогумін	Відхилення (+,-)	
			абсолютне	%
Енергоємність виробництва (сукупні затрати антропогенної енергії), МДж/га	14198	14521	+323	+2,3
в т.ч. додаткові витрати, пов'язані із застосуванням Мікрогуміну, МДж/га	×	323	×	×
Урожайність зерна, ц/га	30,6	37,7	+7,1	+23,2
Енерговміст зерна, МДж/га	56885	70084	+13199	+23,2
Коефіцієнт енергетичної ефективності по господарсько-цінній частині урожаю (по зерну)	4,0	4,83	+0,83	×
Вихід соломи, ц/га	34,7	41,1	+6,4	+18,4
Енерговміст соломи, МДж/га	60448	71514	+11066	+18,4
Сукупний енерговміст отриманої продукції (основної та побічної), МДж/га	117333	141598	+24265	+20,7
в т.ч. додаткового урожаю, МДж/га	×	24265	×	×
Енергетична ефективність, МДж/га	+ 103135	+ 127077	+23942	+ 23,0
Коефіцієнт енергетичної ефективності за сукупним енерговмістом основної та побічної продукції	8,26	9,75	+1,49	×
Коефіцієнт ефективності додаткових витрат енергії	×	75,12	×	×

Отже, підсумовуючи результати енергоекономічної ефективності застосування Мікрогуміну в технології вирощування ячменю можна зробити висновок, що зазначений препарат має високу ефективність як в економічному, так і в енергетичному аспектах.

1. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва: Науково-методичне забезпечення /[Ю.О. Тараріко, О.Ю. Несмашна, О.М. Бердніков та ін.]; за наук. ред. Ю.О. Тараріко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 200 с.

2. Волкогон В.В. Застосування біологічного препарату мікрогуміну в технологіях вирощування ярого ячменю /[В.В. Волкогон, В.П. Сальник, К.І. Волкогон та ін.] //Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2004. – Спецвип. – С. 111-119.

3. Мартьянов В.П. Методические указания для подготовки и написания дипломных проектов (работ) по экономической и энергетической оценке результатов исследований /В.П. Мартьянов. – Харьков: ХГАУ, 1996. – 31 с.

4. Методика випробування і застосування пестицидів /[С.О. Трибель, Д.Д. Січкарьова, М.П. Секунд та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

5. Мікробні препарати в землеробстві. Теорія і практика. /[Волкогон В.В., Надкернична О.В., Ковалевська Т.М. та ін.]; за ред. В.В. Волкогона. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.

6. Наукові основи агропромислового виробництва Чернігівської області /[Гриник І.В., Бардаков А.Г., Бакун Ю.О. та ін.] – Чернігів: РВК «Деснянська правда », 2004. – 344 с.

7. Определение экономической эффективности в земледелии и животноводстве разработок по сельскохозяйственной микробиологии: Методические рекомендации /[Говорунов А.Н., Лень В.С., Игнатенко Н.М. и др.]: – Чернигов: Укр.НИИСХМ УААН, 1991. – 98 с.

8. Рекомендації з ефективного застосування біологічного препарату мікрогуміну в технології вирощування ярого ячменю /УААН, Інститут с.-г. мікробіології; В.В. Волкогон, Ю.М. Халеп, К.І. Волкогон та ін. – Чернігів, 2005. – 16 с.

9. Рекомендації з ефективного застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур /Мін. агр. політики України, УААН; С.І. Мельник, В.А. Жилкін, М.М. Гаврилюк, К.І. Волкогон та ін. – К., 2007. – 53 с.

10. Тараріко Ю.О. Енергетична оцінка систем землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур: Методичні рекомендації /Ю.О. Тараріко, О.Э. Несмашна, Л.Д. Глущенко.– К.: Норапрінт, 2001.– 60 с.

11. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві/ теорія, методологія, практика /П.Т. Саблук, Ю.Ф. Мельник, М.В. Зубець, В.Я. Месель-Веселяк. – К., 2008. – 698 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОГУМИНА В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО

Халеп Ю.Н., Волкогон Е.И.

Институт сельскохозяйственной микробиологии НААН Украины, г. Чернигов

Приведены результаты исследования экономической и энергетической эффективности применения микробного препарата Микрогумина в технологиях выращивания ячменя ярового. С использованием методики детерминированного факторного анализа определено влияние основных факторов на формирование показателей эффективности. Установлена высокая эффективность использования Микрогумина, благодаря опережающим темпам роста уровня урожайности по сравнению с увеличением затрат.

Ключевые слова: *ячмень яровой, Микрогумин, экономическая, энергетическая эффективность.*

ECONOMIC AND ENERGY EFFICIENCY OF MICROGUMIN USE IN THE CULTIVATION TECHNOLOGIES OF SPRING BARLEY

Khalep Yu.N., Volkogon E.I.

Institute of Agricultural Microbiology NAAS of Ukraine, Chernihiv

The results of economical and energy efficiency studies of application of the microbial preparation Microgumin in the cultivation technologies of spring barley are presented. The influence of main factors on the formation of the efficiency indices was identified by the means of deterministic factor analysis. The high efficiency of Microgumin application was ensured due to the priority growth rates of yield level as compared to the costs increase.

Key words: *spring barley, Microgumin, economical, energy efficiency.*