

from pests and, above all, from weeds; harvesting within 5 days after grain ripening; timely variety change.

УДК 635.21:631.895-026.772:631.559

**УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КАРТОФЕЛЯ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО
ГРАНУЛИРОВАННОГО УДОБРЕНИЯ КГУ «ИПАН»**

Д.С. Гасило, кандидат с.-х. наук, Д.Д. Фицуро, кандидат с.-х. наук,

В.А. Сердюков, магистр с.-х. наук

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству
и плодоовощеводству»*

(Дата поступления статьи в редакцию 03.04.2024)

Рецензент: Булавин Л.А., доктор с.-х. наук

Аннотация. В статье представлена урожайность и экономическая эффективность выращивания продовольственного картофеля при использовании комплексного органоминерального гранулированного удобрения пролонгированного действия КГУ «ИПАН» локальным способом внесения при посадке с шириной междурядий 75 см. Прибавка урожайности при внесении КГУ «ИПАН» по сравнению с контрольным вариантом по сортам составила: 2,0–22,6 т/га (Першацвет), 12,4–21,2 т/га (Скарб), 1,8–15,0 т/га (Рубин). Применение данного удобрения позволило увеличить рентабельность на 7,71–31,49 % (Першацвет), 30,16–47,99 % (Скарб), 3,61–20,23 % (Рубин).

Введение

Картофелеводство в Республике Беларусь является важной отраслью сельского хозяйства. Картофель – одна из немногих сельскохозяйственных культур, которая способствует сбалансированному питанию населения, а также продовольственной безопасности нашей страны. Это важнейшая продовольственная, а также техническая культура, которую возделывают все категории хозяйств: сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства [1, 2].

Возделывание картофеля связано с привлечением и потреблением значительных объемов материальных ресурсов и энергетических затрат. Среди многих сельскохозяйственных культур, возделываемых в Беларуси, картофель выделяется повышенной материалоемкостью и трудозатратностью. В сельскохозяйственных организациях республики картофель возделывается с многочисленными технологическими операциями (подготовка почвы, посадка, междурядные обработки, борьба с сорняками, вредителями и болезнями, уборка, закладка на хранение), которые связаны с большими затратами труда [1].

Эффективность возделывания картофеля определяют три основных фактора: урожайность – результат работы корневой системы и листьев растений, ко-

торый зависит от метеорологических условий и от агротехнических приемов (обработка почвы, удобрения, схема посадки и др.); качество продукции – выход товарных клубней с параметрами, учитывающими ее конкретное назначение; затраты на производство [3].

Урожайность картофеля зависит от плодородия почвы, метеорологических условий в период выращивания, сорта и качества семян, применяемых удобрений, сроков посадки, уборки. В свою очередь, урожайность определяет объем валовой продукции, влияет на себестоимость производства картофеля и оказывает значимое влияние на изменение показателей прибыли и рентабельности производства. При увеличении урожайности культуры сокращается уровень удельных затрат на производство картофеля, а снижение себестоимости единицы продукции позволяет хозяйствам получить больше прибыли при выгодной реализации картофеля [2, 3].

А. А. Козлов и В. И. Высокоморной [4] отмечали, что затраты на семена картофеля в зависимости от года занимали 14,9–21,8 %, затраты на удобрения и средства защиты – 20,9–23,3 %, а 29,6–35,8 % затрат приходится на оплату труда и организацию производства в общей себестоимости продукции.

По результатам исследований Г. Х. Абидовой и др. [5] установлено, что урожайность картофеля и складывающиеся цены на момент проведения исследований оказывают наибольшее влияние на показатели экономической эффективности. При возделывании сорта *Горянка* использование жидкого органоминерального удобрения Полидон Био Профи способствовало получению максимального условного чистого дохода в рублях с 1 гектара, минимальной себестоимости 1 тонны клубней, а рентабельность превышала контроль на 31,0 %

Согласно данным Е.Л. Ионас [6], более высокая стоимость органоминерального безхлорного удобрения по сравнению с хлорсодержащим азотно-фосфорно-калийным удобрением увеличила затраты при возделывании картофеля. Его применение по экономическим показателям было менее выгодным, чем применение в эквивалентной дозе по NPK стандартных удобрений. Внесение до посадки хлорсодержащего АФК позволило повысить прибыль на 540,59–820,96 USD/га и рентабельность на 14,88–22,81 % по сравнению со стандартными удобрениями.

Г.В. Пироговская и др. [7] установили, что применение комплексного NPK с S (5 %), В (0,15 %), Си (0,15 %) под картофель на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве обеспечило по сравнению с фоном повышение урожайности клубней на 21,0 т/га, а в сравнении с использованием гранулированного сульфата аммония с регулятором роста растений гидрогумат на фоне РК – на 3,4 т/га при снижении себестоимости 1 т продукции на 3,65 BYN, увеличении чистого дохода на 392,36 BYN и рентабельности – на 7,7 %. Качество клубней картофеля улучшилось за счет увеличения содержания сахара и снижения количества нитратов.

Экономическое преимущество комплексных удобрений перед однокомпонентными стандартными заключается в сокращении энергетических, материальных и трудовых затрат (в два-три раза) на внесение удобрений, что обеспе-

чивает повышение рентабельности возделывания культуры. Благодаря использованию комплексных удобрений, сбалансированных по составу макро- и микроэлементов под картофель обеспечивается чистый доход в размере 1189,0 долл. США/га [8].

Для укрепления экономики Беларуси, рационального использования государственных и других инвестиций в агропромышленных предприятиях важнейшее значение имеет совершенствование технологии возделывания картофеля, в том числе и применения удобрений, сохранение и повышение плодородия почв [9].

Целью наших исследований было определение влияния доз комплексного, органоминерального гранулированного пролонгированного действия удобрения КГУ «ИПАН» на урожайность и экономическую эффективность выращивания продовольственного картофеля.

Материалы, методы и условия проведения исследований

Опыт проводили на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве технологического севооборота РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в 2020–2022 гг.

Полевой двухфакторный опыт был заложен по следующей схеме:

Фактор А – сорт:

1. Першацвет;
2. Скарб;
3. Рубин.

Фактор В – дозы удобрения:

1. Контроль – без удобрений	6. Фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀ ;
2. Фон – 40 т/га органических удобрений	7. N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀ ;
3. N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	8. Фон + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀ ;
4. Фон + N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	9. N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀ ;
5. N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀	10. Фон + N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀ ;

Примечание: варианты 1-6 и 9, 10 – марка 1:1:1,5, а варианты 7 и 8 – марка 1:0,8:1,5.

Пахотный горизонт опытных участков, где проводили исследования, характеризовался следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 1,83–2,00, фосфора – 205,2–335,0 мг/кг, калия – 259,0–334,0 мг/кг почвы, pH – 4,4–4,8.

Предшественник в севообороте – озимый рапс на маслосемена. Удобрение вносили согласно схеме опыта локально при посадке. Технология возделывания – общепринятая при выращивании картофеля с шириной междурядий 75 см на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве [10]. Площадь опыта 1,5 га, повторность 3-кратная.

Для внесения комплексных удобрений локально использовали картофеле-сажалку СК-4, которая одновременно с посадкой вносит удобрения.

Агрохимический анализ почвы: содержание подвижных форм фосфора и калия устанавливали по Кирсанову, pH – метрическим методом, гумус – по Тюрину [11].

Урожайность учитывали в каждой повторности с определением структуры урожая по фракциям [12].

Расчет экономической эффективности проводили по методикам М. М. Севернева и И. М. Богдевича [13, 14] по ценам на 01.11.2022 г.

Результаты исследований полевых опытов обработаны методом дисперсионного анализа по Методике полевого опыта и программой STATISTICA 10 [15].

При проведении исследований использовали удобрение комплексное, органоминеральное гранулированное пролонгированного действия КГУ «ИПАН» марки 1:1:1,5 (N – 9–11 %; P₂O₅ – 9–11 %; K₂O – 13,5–16,5 %) и 1:0,8:1,5 (N – 9–11 %; P₂O₅ – 7–9 %; K₂O – 13,5–16,5 %), которое состоит из торфа 30–50 % и минеральных удобрений 50–70 %. Твердые рассыпчатые, округлые гранулы от темно-серого до черного цвета диаметром 3–5 мм. Производитель: филиал «Экспериментальная база Свислочь» ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид удобрения КГУ "ИПАН"

Метеорологические условия в период исследований отличались по годам и были не стабильными в течение вегетационных периодов.

Результаты исследований и их обсуждение

При применении комплексного органоминерального удобрения КГУ «ИПАН» локальным способом было отмечено увеличение урожайности изучаемых сортов, количества товарного урожая и, как следствие, прибыли и рентабельности выращивания продовольственного картофеля по всем изучаемым сортам (таблица 1). Сорта картофеля *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин* увеличивали урожайность при повышении дозы данного удобрения. Максимальная урожайность отмечена в варианте с наибольшей дозой удобрения КГУ «ИПАН» N₁₀₀P₁₀₀K₁₅₀.

Прибавка урожайности, по сравнению с контрольным вариантом по сортам составила: 15,5 т/га (*Першацвет*), 16,5 т/га (*Скарб*), 11,8 т/га (*Рубин*), а на фоне

40 т/га органических удобрений увеличилась на 7,1 т/га, 3,7 т/га и 3,2 т/га по сортам соответственно. Наименьшая урожайность была получена в варианте с минимальной дозой удобрения КГУ «ИПАН» $N_{20}P_{20}K_{30}$. Увеличение урожайности составило 2,0 т/га, 1,4 т/га, 1,8 т/га по сортам *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин* соответственно.

При внесении марки КГУ «ИПАН» 1:0,8:1,5 ($N_{100}P_{80}K_{150}$) по сравнению с маркой 1:1:1,5 ($N_{100}P_{100}K_{150}$) была получена прибавка урожайности 1,9 т/га, 1,3 т/га и 3,9 т/га без применения органических удобрений, а с их использованием 3,9 т/га, 2,3 т/га и 1,8 т/га по сортам *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин* соответственно. Так как различия по этим вариантам не существенны, то для внесения можно использовать как марку КГУ «ИПАН» 1:1:1,5 так и 1:0,8:1,5 (рисунок 2).

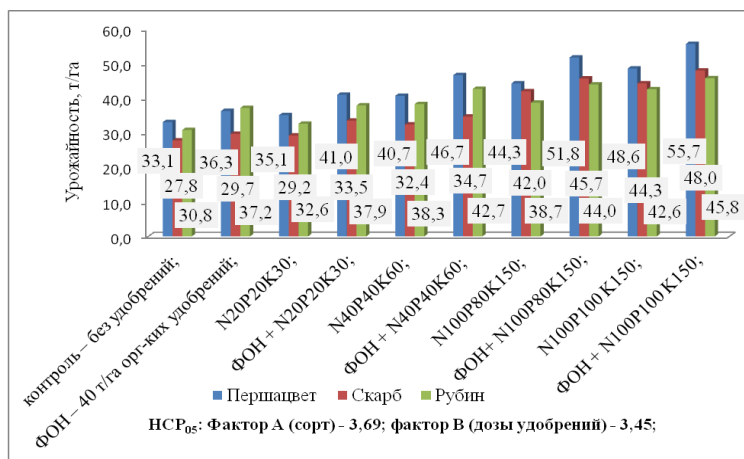


Рисунок 2. Урожайность картофеля в зависимости от доз удобрения КГУ «ИПАН» (среднее за 2020-2022 гг.)

Материальные затраты (таблица 2) на выращивание картофеля с применением комплексного органоминерального удобрения КГУ «ИПАН» при посадке с шириной междурядий 75 см (семена, пестициды, удобрения, ГСМ, заработная плата, общехозяйственные расходы) составили 8,03–11,71 тыс. руб/га в зависимости от доз использованного удобрения.

Использование комплексного удобрения снизило себестоимость картофеля по сортам в пределах: 0,02–0,05 тыс. руб/т (*Першацвет*), 0,01–0,07 тыс. руб/т (*Скарб*) и 0,01–0,03 тыс. руб/т (*Рубин*). Минимальное снижение было отмечено в вариантах $N_{20}P_{20}K_{30}$ и Фон + $N_{20}P_{20}K_{30}$ (*Першацвет*, *Скарб*), а максимальное – $N_{100}P_{100}K_{150}$ и Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$ (*Першацвет*), $N_{20}P_{20}K_{30}$ (*Скарб*), $N_{40}P_{40}K_{60}$ и Фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$ (*Рубин*). У сорта *Рубин* в вариантах Фон + $N_{20}P_{20}K_{30}$, $N_{100}P_{80}K_{150}$ и Фон + $N_{100}P_{80}K_{150}$ себестоимость была на уровне контрольного варианта.

При высоких материальных затратах прибыль по сортам в зависимости от доз удобрения КГУ «ИПАН» и урожайности составила 3,94–8,30 тыс.руб/га (*Першацвет*), 1,74–5,29 тыс. руб/га (*Скарб*), 2,83–4,61 тыс. руб/га (*Рубин*). Мак-

симальная прибыль отмечена в варианте Фон + N₁₀₀P₁₀₀K₁₅₀ у сорта *Першацвет* 8,30 тыс. руб/га (+5,14 тыс. руб/га), у сорта *Скарб* в варианте N₁₀₀P₁₀₀K₁₅₀ – 5,29 тыс. руб/га (+3,81 тыс. руб/га) и у сорта *Рубин* в варианте Фон + N₄₀P₄₀K₆₀ – 4,61 тыс. руб/га (+2,18 тыс. руб/га). При использовании данного удобрения минимальная прибыль отмечена в варианте с дозой N₂₀P₂₀K₃₀ у сортов *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин*, которая составила 3,94 тыс. руб/га, 1,74 тыс. руб/га, 2,83 тыс. руб/га, что выше контрольного варианта на 0,78 тыс. руб/га, 0,26 тыс. руб, 0,40 тыс. руб/га по сортам *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин* соответственно.

Таблица 2. Экономическая эффективность применения комплексного органоминерального удобрения КГУ «ИПАН» локальным способом при выращивании картофеля (среднее за 2020–2022 гг.)

Вариант	Показатель				
	материальные затраты, тыс.руб	себестоимость, тыс. руб/т	доход от реализации картофеля, тыс. руб	прибыль, тыс.руб	рентабельность, %
1	2	3	4	5	6
Сорт Першацвет					
Контроль – без удобрений	8,03	0,27	11,19	3,16	39,40
Фон – 40 т/га органических удобрений	9,10	0,27	12,58	3,48	38,30
N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	8,36	0,25	12,30	3,94	47,11
Фон + N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	9,61	0,25	14,49	4,88	50,75
N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀	8,86	0,23	14,49	5,63	63,51
Фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀	10,21	0,24	15,85	5,64	55,24
N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀	10,33	0,23	16,62	6,29	60,91
Фон + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀	11,68	0,23	18,51	6,83	58,51
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀	10,36	0,22	17,46	7,10	68,54
Фон + N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀	11,71	0,22	20,01	8,30	70,89
Сорт Скарб					
Контроль – без удобрений	8,03	0,31	9,51	1,48	18,49
Фон – 40 т/га органических удобрений	9,10	0,33	10,13	1,03	11,34
N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	8,36	0,31	10,10	1,74	20,83
Фон + N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	9,61	0,30	11,81	2,20	22,92
N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀	8,86	0,29	11,38	2,52	28,40
Фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀	10,21	0,31	12,38	2,17	21,22
N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀	10,33	0,26	14,64	4,31	41,71
Фон + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₁₅₀	11,68	0,26	16,32	4,64	39,70
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀	10,36	0,24	15,65	5,29	51,09
Фон + N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₅₀	11,71	0,26	16,91	5,20	44,39
Сорт Рубин					
Контроль – без удобрений	8,03	0,28	10,46	2,43	30,28
Фон – 40 т/га органических удобрений	9,10	0,26	12,75	3,65	40,06
N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	8,36	0,28	11,19	2,83	33,89
Фон + N ₂₀ P ₂₀ K ₃₀	9,61	0,27	13,07	3,46	36,00

Продолжение таблицы 2					
1	2	3	4	5	6
$N_{40}P_{40}K_{60}$	8,86	0,25	13,33	4,47	50,51
Фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$	10,21	0,25	14,82	4,61	45,15
$N_{100}P_{80}K_{150}$	10,33	0,28	13,52	3,19	30,85
Фон + $N_{100}P_{80}K_{150}$	11,68	0,28	15,30	3,62	31,02
$N_{100}P_{100}K_{150}$	10,36	0,26	14,71	4,35	41,95
Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$	11,71	0,27	16,12	4,41	37,62

Рентабельность выращивания продовольственного картофеля при использовании КГУ «ИПАН» по сортам составила: *Першацвет* – 47,11–70,89 %, *Скарб* – 20,83–51,09 %, *Рубин* – 30,85–50,51 %. Максимальная рентабельность была отмечена в вариантах Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$ (*Першацвет*), $N_{100}P_{100}K_{150}$ (*Скарб*) и $N_{40}P_{40}K_{60}$ (*Рубин*), а минимальная – $N_{20}P_{20}K_{30}$ (*Першацвет* и *Скарб*), $N_{100}P_{80}K_{150}$ (*Рубин*). Применение данного удобрения позволило увеличить рентабельность на 7,71–31,49 % (*Першацвет*), 2,34–32,60 % (*Скарб*), 0,27–20,23 % (*Рубин*).

Заключение

При использовании комплексного органоминерального удобрения КГУ «ИПАН» максимальная урожайность картофеля отмечена в варианте Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$. Прибавка урожайности по сравнению с контрольным вариантом по сортам составила: 22,6 т/га (*Першацвет*), 20,2 т/га (*Скарб*), 15,0 т/га (*Рубин*). Наименьшая урожайность была получена в варианте $N_{20}P_{20}K_{30}$, в котором увеличение этого показателя составило 2,0 т/га, 1,4 т/га, 1,8 т/га по сортам *Першацвет*, *Скарб* и *Рубин* соответственно.

Максимальная рентабельность была отмечена в вариантах Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$ (*Першацвет*), $N_{100}P_{100}K_{150}$ (*Скарб*) и $N_{40}P_{40}K_{60}$ (*Рубин*), а минимальная – $N_{20}P_{20}K_{30}$ (*Першацвет*, *Скарб*), $N_{100}P_{80}K_{150}$ (*Рубин*).

Использование комплексного удобрения снизило себестоимость картофеля по сортам в пределах 0,02–0,05 тыс. руб/т (*Першацвет*), 0,01–0,07 тыс. руб/т (*Скарб*) и 0,01–0,03 тыс. руб/т (*Рубин*).

Максимальная прибыль отмечена в варианте Фон + $N_{100}P_{100}K_{150}$ у сорта *Першацвет* 8,30 тыс. руб/га (+5,14 тыс. руб/га), у сорта *Скарб* в варианте $N_{100}P_{100}K_{150}$ – 5,29 тыс. руб/га (+3,81 тыс. руб/га) и у сорта *Рубин* в варианте Фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$ – 4,61 тыс. руб/га (+2,18 тыс. руб/га).

Применение данного удобрения позволило увеличить рентабельность на 7,71–31,49 % (*Першацвет*), 2,34–32,60 % (*Скарб*), 0,27–20,23 % (*Рубин*).

Литература

1. Шундалов, Б. М. Системная интенсификация производства и себестоимость продукции картофелеводства / Б. М. Шундалов // Вестник БГСХА. – 2020. – № 4. – С. 29-34.
2. Оценка эффективности функционирования картофелепродуктового подкомплекса Витебской области / Н. Королевич [и др.] // Аграрная экономика. – 2023. – № 1 (332). – С. 58-69.
3. Гасило, Д. С. Урожайность, экономическая эффективность возделывания продовольственного картофеля в зависимости от ширины междурядий и способов обработки поч-

вы в Беларуси / Д. С. Гасило // Картофелеводство: сб. науч. тр. / РУП «Науч.-практ. центр Нац. акад. Наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; редкол.: С. А. Турко (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – Т. 27. – С. 106-116.

4. Козлов, А. А. Анализ себестоимости производства картофеля в хозяйствах Гродненской области / А. А. Козлов, В. И. Высокоморный // Современные технологии с.-х. производства: сб. науч. статей по материалам XXII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 24 мая 2019 г.). – Гродно: ГТАУ, 2019. – С. 103-105.

5. Экономическая эффективность возделывания картофеля в условиях горной зоны КБР при применении жидких комплексных органоминеральных удобрений / Г. Х. Абидова [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 6. – С. 68-74.

6. Ионас, Е. Л. Агроэкономическая эффективность применения комплексных удобрений и регуляторов роста при возделывании картофеля / Е. Л. Ионас // Вестник БГСХА. – 2021. – № 4. – С. 49-52.

7. Экономическая эффективность применения азотосеросодержащих и комплексных удобрений в технологии возделывания картофеля, лука и капусты на дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почвах / Г. В. Пироговская [и др.] // Аграрная экономика. – 2019. – № 2 (285). – С. 51-60.

8. Пироговская, Г. В., Лапа, В. В. Экономическая эффективность применения комплексных минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых почвах / Г. В. Пироговская, В. В. Лапа // Аграрная экономика. – 2022. – № 10 (329). – С. 69-77.

9. Семененко, Н. Н. Совершенствование системы применения удобрений – важнейшее условие повышения эффективности земледелия / Н. Н. Семененко // Земляробства і ахова раслін. – 2007. – № 2. – С. 11-13.

10. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сб. отраслевых регламентов / Ин-т аграр. экономики НАН Беларуси; рук. разраб. В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Белорус. наука, 2005. – 460 с.

11. Практикум по агрохимии / Б. А. Ягодин [и др.]; под ред. Б. А. Ягодина. – М.: Агро-произдат, 1987. – 512 с.

12. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля / М-во сел. хоз-ва Респ. Беларусь; разраб.: С. А. Банадысев [и др.]. – Минск: [б. и.], 2003. – 71 с.

13. Методы оценки эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на стадии их планирования и завершения / М. М. Севернев [и др.]. – Минск, 1999. – С. 39-82.

14. Методика определения агрономической и экономической эффективности удобрений и прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур / И. М. Богдевич [и др.]. – Минск. 1988. – 30 с.

15. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

YIELD AND ECONOMIC EFFICIENCY OF GROWING FOOD POTATOES WITH THE APPLICATION OF THE COMPLEX ORGANOMINERAL GRANULAR FERTILIZER CGF “IPAN”

D.S. Gastilo, D.D. Fitsuro, V.A. Serdiukov

The paper deals with the yield and economic efficiency of growing food potatoes with the local application of the complex organomineral granular prolonged fertilizer CGF "IPAN" and planting distance of 75 cm. When applying CGF "IPAN", the yield increase for the varieties was 2.0-22.6 t/ha (Pershatvet), 12.4-21.2 t/ha (Skarb) and 1.8-15.0 t/ha (Rubin) compared with the control option. The application

of the fertilizer made it possible to increase profitability by 7.71-31.49 % for the Pershatsvet variety, 30.16-47.99 % for the Scarb variety and 3.61-20.23 % for the Rubin variety.

УДК 633.854:631.1(003.13):631.811.98

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

М.Е. Маслинская, Н.С. Савельев, Е.В. Черехухина, кандидаты с.-х. наук

РУП «Институт льна», аг. Устье, mme-83@tut.by

(Дата поступления статьи в редакцию 29.02.2024)

Рецензент: Власов А.Г., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по применению препаратов биологического происхождения Агромик, Ж, Гордебак, Ж, Бактофиш, Ж, Бактопин, Ж, Вермикс, Ж в технологии возделывания льна масличного. Исследования проведены в 2021–2023 гг. на опытных полях РУП «Институт льна». Выявлено положительное влияние биопрепаратов на биометрические показатели, урожайность семян и ее структуру, накопление и сбор масла с гектара посева, проведен расчет экономической эффективности новых приемов возделывания. Установлено, что комплексное использование препарата Агромик, Ж позволило сформировать наибольшую урожайность семян льна масличного (17,0 ц/га) при накоплении сухого вещества 35,1 %, масла – 43,1 %. При этом сбор масла с гектара посева составил 6,4 ц, стоимость продукции – 2050,0 руб./га, чистый доход – 687,78 руб./га, рентабельность – 36,9 %.

Введение

В настоящее время актуален вопрос повышения урожайности и качества произведенной продукции при возделывании сельскохозяйственных культур, в том числе и льна масличного. Значительно расширились сведения о роли средств химизации и выделены направления по снижению применения объемов минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных растений, при этом увеличилась роль микробиологических препаратов в защите растений от различных стрессов [1–3]. В отличие от химических средств защиты, микробиологические препараты не только способствуют повышению устойчивости к болезням, активизируя иммунные механизмы защиты растений, но и обладают антистрессовым эффектом, обеспечивают увеличение фиксации атмосферного азота и повышение устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям, таким как засуха, заморозки, переувлажнение. Полезная микрофлора способствует наиболее полному раскрытию потенциала сорта, оздоровлению почвенной микрофлоры, повышению плодородия почвы [4–5].