

«Опытная научная станция по сахарной свекле», Несвиж, 5-6 сентября 2018 г.; редкол.: М. И. Гуляка [и др.]. – Минск: Беларус. Навука, 2013. – С. 173-184.

2. Лукьянюк, Н. А. Особенности формирования сорного ценоза в посевах сахарной свеклы Республики Беларусь / Н. А. Лукьянюк // Защита растений: сборник научных трудов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений». – Минск: Колорград, 2020. – Вып. 44. – С. 35-43.

3. Гаджиева, Г. И. Гербицид Пилот плюс, СК в посевах сахарной свеклы / Г. И. Гаджиева // Научное обеспечение отрасли свекловодства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» (Несвиж, 5–6 сент. 2018 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Опыт. науч. ст. по сахар. свекле ; под ред. Ю. М. Четчина, С. А. Мелентьевой, М. И. Гуляки. – Минск, 2018. – С. 157-173.

УДК 631.816 : 635.41

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕЛЕНИ ШПИНАТА

Юргель С. И., Синевич Т. Г., Бейтюк С. Н., Турук Е. В.,
Лицкевич Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния комплексных удобрений, применяемых в основное внесение на экономическую эффективность возделывания зелени шпината в условиях защищенного грунта. Установлено, что комплексные удобрения, применяемые в основное внесение на фоне $P_{50}K_{120}$, позволяют повысить уровень рентабельности на 26,4-48,7 %.

Summary. The article presents the results of the study of the influence of complex fertilizers applied in the main application on the economic efficiency of cultivation of green spinach under protected soil conditions. It was found that complex fertilizers, applied in the main application against $P_{50}K_{120}$, allow to increase the level of profitability by 26,4-48,7 %.

Ключевые слова: зелень шпината, комплексные удобрения, основное внесение, урожайность, рентабельность.

Key words: spinach greens, complex fertilizers, basic application, yield, profitability.

Зеленые овощные культуры являются для человека источником витаминов, минералов, клетчатки и других полезных веществ, необходимых для функционирования организма.

К основным зеленым овощным культурам относятся шпинат, брокколи, листовые салаты, капуста, укроп, петрушка и др.

Шпинат является неприхотливой культурой для культивации как в открытом грунте, так и для теплиц.

В 2024 г. в теплицах ГУРСП «Гроднозеленстрой» были заложены двукратно (18.04.2024 и 03.06.2024) исследования по изучению эффективности комплексных удобрений, применяемых в основное внесение, Диамонийфосфат удобрительный, марка 18-46, Интенс и Интенс 34-11.

Почва теплицы характеризуется как антропогенно-преобразованная (агрозем культурный), связносупесчаная, с содержанием гумуса 3,8 %, реакцией почвенной среды 6,04, P_2O_5 – 288 мг/кг, K_2O – 248 мг/кг, подвижные формы меди (1,0М HCl) – 1,68 мг/кг, цинка (Zn) (1,0М HCl) – 2,25 мг/кг, обменного марганца (1,0М KCl) – 0,63 мг/кг, водорастворимого бора – 0,70 мг/кг.

Для посева использовали семена гибрида Спейс F1.

Вегетационный период от посева до технической зрелости составлял 35 дней.

Определение товарности листьев шпината осуществлялось в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта ГОСТ 34301-2017 по совокупности органолептических показателей и отсутствием критических дефектов.

Состав изучаемых удобрений: Диамонийфосфат удобрительный, марка 18-46 – N – 18 % и P_2O_5 – 46 %, Интенс 34-11 – N – 34 % и S – 11 %, Интенс – N – 27-32 % и S – 14-18 %.

Схема опыта состояла из следующих вариантов:

1. Контроль (без удобрений);
2. $P_{50}K_{120}$ – Фон;
3. Фон + Диамонийфосфат удобрительный, марка 18-46 – 230 кг/га;
4. Фон + Интенс – 150 кг/га;
5. Фон + Интенс 34-11 – 120 кг/га.

Общая площадь делянки – 20 м², площадь учетной делянки – 10 м², размещение делянки однорядное, рендомизированное, повторность опыта 4-кратная.

Значение НСР за два посева рассчитывали по формуле, разработанной РУП «Институт почвоведения и агрохимии»:

$$\overline{НСР} = \frac{НСР1+...+НСРn}{n\sqrt{n}}.$$

Исследованиями установлено, что применение минеральных удобрений оказывает существенное влияние на урожайность и товарность листьев шпината.

Так, при применении фосфорно-калийных удобрений $P_{50}K_{120}$, а также при основном внесении удобрений Диамонийфосфат удобрительный, марка 18-46, Интенс и Интенс 34-11 средняя урожайность составила 87,3-106,5 ц/га (таблица 1). Максимальная урожайность (106,5 ц/га) была отмечена в варианте с применением комплексного удобрения Интенс 34-11.

С агрохимической точки зрения комплексные удобрения Диамоний-фосфат удобрительный, марка 18-46, Интенс и Интенс 34-11 оказались равнозначными, так как разница прибавки урожая была в пределах НСР₀₅.

Также было установлено, что удобрения способствуют повышению товарности продукции на 8,2-15,2 %. Наилучшая товарность продукции (92,6 %) была в варианте с применением комплексного удобрения Интенс 34-11.

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность и товарность листьев шпината

Варианты	Сроки посева				Среднее		
	18.04.2024		03.06.2024				
	товар- ность, %	урожай- ность, ц/га	товар- ность, %	урожай- ность, ц/га	товар- ность, %	урожай- ность, ц/га	при- бавка, ц/га
1. Контроль (без удобрений)	78,5	58,2	76,3	60,4	77,4	59,3	-
2. P ₅₀ K ₁₂₀ – Фон	82,6	84,3	88,6	90,2	85,6	87,3	28,0
3. Фон + Диамоний- фосфат удобритель- ный, марка 18-46	90,8	100,0	92,8	109,5	91,8	104,8	45,5
3. Фон + Интенс	90,4	99,7	92,5	107,8	91,5	103,8	44,5
4. Фон + Интенс 34- 11	91,5	100,5	93,7	112,5	92,6	106,5	47,2
НСР ₀₅		9,25		8,40		6,24	

Показатели экономической эффективности рассчитывали по нормативным документам с применением цен, сложившихся в год исследования с учетом урожайности листьев шпината, их товарности, оптовой закупочной ценой и затратами на 1 га.

Исследованиями установлено, что с экономической точки зрения возделывание зелени шпината является эффективным даже при отсутствии минерального питания (таблица 2). Так, в контрольном варианте, где не использовались удобрения, уровень рентабельности составил 24,6 %.

При применении фосфорно-калийных удобрений P₅₀K₁₂₀, а также при основном внесении удобрений Диамонийфосфат удобрительный, марка 18-46, Интенс и Интенс 34-11 рентабельность составила

75,6-124,3 %. Максимальная рентабельность (124,3 %) была отмечена в варианте с применением комплексного удобрения Интенс 34-11.

Таблица 2 – Показатели экономической эффективности возделывания шпината (среднее за два посева в 2024 г.)

Показатели	Вариант				
	Контроль (без удоб- рений)	P ₅₀ K ₁₂₀ – Фон	Фон + Дамоний- фосфат удобри- тельный, марка 18- 46	Фон + Интенс	Фон + Интенс 34-11
Урожайность с 1 га, ц	59,3	87,3	104,8	103,8	106,5
Прибавка урожая, ц	-	28,0	45,5	44,5	47,2
Товарность продук- ции, %	77,4	85,6	91,8	91,5	92,6
Стоимость продукции, руб./га	6885	11209	14431	14247	14793
Производственные за- траты, руб./га	5525	6384	7143	6587	6594
Себестоимость про- дукции, руб./ц	120,4	85,4	74,2	69,4	66,9
Уровень рентабельно- сти, %	24,6	75,6	102,0	116,3	124,3

Таким образом, можно сделать выводы, что применение в основное внесение комплексных удобрений Дамонийфосфат удобрительный, марка 18-46, Интенс и Интенс 34-11 оказывает положительное влияние на урожайность листьев шпината, их товарность, а также повышает экономическую эффективность возделывания данной культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система применения удобрений: учебник / В. В. Лапа [и др.]; под ред. В. В. Лапы. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 439 с.

УДК 631.34:632.5

ПРИМЕНЕНИЕ АГРОДРОНОВ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

**Якимович Е. А., Сорока С. В., Сорока Л. И., Шкляревская О. А.,
Лобач О. К., Корпанов Р. В.**

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Минский р-н, Республика Беларусь

Аннотация. Представлены результаты оценки эффективности внесения глифосатсодержащих гербицидов с целью уничтожении инвазивных растений (борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) и золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) с помощью агродронов А60-Х и ХАГ 2020 методом ультрамалообъемного опрыскивания на землях несельскохозяйственного