

*И. А. Королёв*

*Науч. рук.: С. Ф. Тимофеев, канд. с.-х. наук, доцент*

## **ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ**

*Внесение минеральных удобрений в дозах  $N_{90}P_{40}K_{150}$  на фоне 40 т/га органических под картофель сорта Криница, обеспечивают максимальный выход стандартной и крупной фракции клубней.*

Цель исследований – установить влияние различных доз и соотношений минеральных удобрений на урожайность и качество клубней картофеля и определить оптимальные уровни их применения на дерново-подзолистых супесчаных почвах.

Объектом исследований явились растения картофеля белорусской селекции сорта Криница и дерново-подзолистая супесчаная почва.

Предмет исследований – минеральные удобрения и их влияние на урожайность и качественные характеристики клубней.

Задачи работы.

1. Установить влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и фракционный состав клубней картофеля сорта Криница.

2. Определить качественные (биохимические) показатели клубней в зависимости от применения минеральных удобрений.

3. Установить по косвенным признакам возможность использования клубней картофеля сорта Криница для промышленной переработки.

Для выполнения поставленных задач использованы данные, полученные в результате закладки опытов с сортом картофеля Криница в отделе картофелеводства и плодоводства РУП «Гомельская ГОСХОС» НАН Беларуси.

Схема опыта включала 11 вариантов с различными дозами и соотношениями минеральных удобрений, вносимых на фоне 40 т/га органических удобрений: **1-** контроль, без удобрений, **2-** навоз, 40 т/га – фон, **3-** фон +  $P_{40}K_{80}$ , **4-** фон +  $N_{60}P_{40}K_{80}$ , **5-** фон +  $N_{90}P_{40}K_{80}$ ,

**6-** фон + N<sub>120</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub>, **7-** фон + N<sub>150</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub>, **8-** фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub> (фаза 18-20 см), **9-** фон + N<sub>90</sub> P<sub>40</sub>, **10-** фон + N<sub>90</sub>P<sub>40</sub>K<sub>120</sub>, **11-** фон + N<sub>90</sub>P<sub>40</sub>K<sub>150</sub>.

Результаты проведенных исследований показывают, что за счёт естественного плодородия исследуемой почвы в контрольном варианте опыта формировалось 24,4 т/га картофеля (таблица 1).

Прибавка урожайности клубней от внесения 40 т/га органических удобрений составляла 4,7 т/га.

В исследованиях с картофелем сорта Криница применение азотных удобрений в дозах от 0 до 150 кг/га д. в. повышало урожайность клубней от 30,7 до 43,7 т/га.

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность клубней картофеля сорт Криница, 2016 – 2018 гг.

Вариант	Урожайность, т/га				Прибавка урожая, т/га		Окупаемость 1 кг д.в. НРК удобрений урожая клубней, кг
	2016	2017	2018	Среднее	общая	от минеральных удобрений	
Контроль	25,8	23,8	23,7	24,4	–	–	–
Фон-40 т/га	26,1	28,9	32,4	29,1	4,7	–	–
Фон+P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	26,9	32,8	32,3	30,7	6,3	1,6	13
Фон+N <sub>60</sub> P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	27,5	39,2	38,4	35,0	10,6	5,9	33
Фон+N <sub>90</sub> P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	29,0	40,7	40,2	36,6	12,2	7,5	36
Фон+N <sub>120</sub> P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	31,4	42,5	43,8	39,2	14,8	10,1	42
Фон+N <sub>150</sub> P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	32,2	45,1	46,1	41,1	16,7	12,0	44
Фон+N <sub>120+30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>80</sub>	30,6	48,0	52,6	43,7	19,3	14,6	54
Фон+N <sub>90</sub> P <sub>40</sub>	31,6	40,9	42,1	38,2	13,8	9,1	70
Фон+N <sub>90</sub> P <sub>40</sub> K <sub>120</sub>	33,2	43,1	45,5	40,6	16,2	11,5	46
Фон+N <sub>90</sub> P <sub>40</sub> K <sub>150</sub>	32,8	48,8	47,7	42,9	18,5	13,8	49

Азотные удобрения в дозах N<sub>60-150</sub> способствовали повышению урожайности картофеля Криница по отношению к фоновому варианту P<sub>40</sub>K<sub>80</sub> на 4,3 – 10,4 т/га. Особенностью данного сорта является выраженная потребность в более высоких дозах азотных удобрений.

Достоверные различия в урожайности в исследованиях с этим сортом отмечалось при каждом шаге доз азота, применяемых в опы-

те. Так, внесение  $N_{60}$  повышало урожайность клубней по отношению к фону на 4,3 т/га,  $N_{90}$  – на 5,9,  $N_{120}$  – на 8,5,  $N_{150}$  – на 10,4 т/га.

Эффективным было дробное внесение азотных удобрений ( $N_{150}$ ) в два срока:  $N_{120}$  до посадки +  $N_{30}$  при высоте куста 18 – 20 см.

Изучаемый сорт картофеля хорошо реагировал на применение возрастающих доз азотных удобрений в диапазоне от 60 до 150 кг/га д.в., однако максимальные показатели по урожайности были получены при сбалансированном минеральном питании, которое обеспечивалось при соотношении азота, фосфора и калия 1: 0,44 : 1,7 (дозы  $N_{90}P_{40}K_{150}$ ).

Применение калийных удобрений в дозах  $K_{120-150}$  на фоне  $N_{90}P_{40}$  способствовало увеличению урожайности клубней соответственно на 2,4 – 4,7 т/га (таблица 2).

Анализ фракционного состава урожая изучаемого сорта картофеля Криница показал, что применение органических и минеральных удобрений оказало существенное влияние на изучаемый параметр.

Таблица 2 – Влияние удобрений на качество клубней картофеля сорт Криница, 2016 – 2018 гг.

Вариант	Содержание					
	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Нитраты, мг/кг	Вита-мин С, мг %	Редуцирующие сахара, %	Сырой протеин, %
Контроль	24,3	18,6	72,5	12,5	0,15	1,86
Фон – 40 т/га	25,2	19,5	89,6	12,5	0,12	2,06
Фон+ $P_{40}K_{80}$	25,2	19,5	84,1	14,5	0,16	2,05
Фон+ $N_{60}P_{40}K_{80}$	24,1	18,2	102,1	13,6	0,12	2,21
Фон+ $N_{90}P_{40}K_{80}$	24,2	18,5	129,1	15,4	0,11	2,24
Фон+ $N_{120}P_{40}K_{80}$	24,4	18,7	120,9	14,7	0,10	2,35
Фон+ $N_{150}P_{40}K_{80}$	24,3	18,6	159,5	14,5	0,10	2,46
Фон+ $N_{120+30}P_{40}K_{80}$	23,6	17,9	131,7	16,2	0,14	2,39
Фон+ $N_{90}P_{40}$	24,2	18,5	119,1	14,9	0,13	2,31
Фон+ $N_{90}P_{40}K_{120}$	24,9	19,2	108,1	15,3	0,11	2,41
Фон+ $N_{90}P_{40}K_{150}$	24,4	18,7	121,1	14,9	0,11	2,42

Применение азотных удобрений от 0 до 120 кг/га д. в. на фоне фосфорно – калийных ( $P_{40}K_{80-150}$ ), обеспечивало повышение доли крупной фракции клубней (> 60 мм) в структуре урожая изучаемого сорта от 56,6 до 67,9 %. Выход товарных клубней в оптимальном по урожайности варианте составил 63,7 % при средней массе одного клубня – 78,1 г.

Наряду с урожайностью, важным критерием эффективности применяемых удобрений является качество получаемых клубней [1-3].

Оптимальные дозы минеральных удобрений обеспечивают накопление сухого вещества в клубнях картофеля Криница до 24,4 %, крахмала – 18,7 %, протеина – 2,42 %.

Внесение только органических удобрений в дозе 40 т/га повышало содержание сухого вещества и крахмала на 0,9 %. Применение повышенных доз азотных удобрений снижали эти показатели на 0,7 %, а дозы калийных удобрений от 80 до 150 кг/га д. в. не оказывали отрицательного влияния на содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля изучаемого сорта. В этом отношении картофель Криница, является практически более ценным, чем сорта, характеризующиеся резким снижением крахмалистости.

Содержание нитратов в клубнях картофеля в оптимальном по урожайности варианте составило 121,1 мг/кг, что ниже предельно-допустимых концентраций (250 мг/кг сырого веса). Допустимой дозой азотных удобрений, обеспечивающей накопление нитратов в клубнях ниже ПДК, для исследуемого сорта является  $N_{150}$ .

Содержание редуцирующих сахаров в клубнях картофеля Криница во всех вариантах опыта не превышало нормативного значения (0,25 %) и варьировало от 0,10 до 0,16 %. Содержание редуцирующих сахаров в клубнях картофеля более 0,25 % вызывает потемнение продукта переработки (хрустящего картофеля) и ухудшение его вкуса.

Лучший показатель по содержанию в клубнях картофеля Криница витамина С (16,2 мг %) обеспечивало применение  $N_{120+30}P_{40}K_{80}$ .

При применении оптимальных доз минеральных удобрений  $N_{90}P_{40}K_{150}$  окупаемость 1 кг NPK составила 49 кг клубней картофеля.

Таким образом, внесение минеральных удобрений в дозах  $N_{90}P_{40}K_{150}$  на фоне 40 т/га органических под картофель сорта Криница, возделываемого для производство хрустящего картофеля обеспечивают максимальный выход стандартной и крупной фракции клубней с биохимическими параметрами, соответствующими технологическим требованиям для промышленной переработки.

## Литература

- 1 Бобкова, Л. П. Последствие удобрений на качество клубней картофеля / Л. П. Бобкова // Химия в сельском хозяйстве. – 1978. – № 3. – С. 12.
- 2 Дембицкая, Т. В. Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность основных сельскохозяйственных культур /

Т. В. Дембицкая // Почвоведение и агрохимия: Науч. журнал. – 2005. – № 1(34). – С. 210.

3 Мазур, Г. Влияние азотных удобрений на динамику потребления азота и качество клубней картофеля / Г. Мазур, А. Войтас // Агрохимия. – 1992. – № 5. – С. 11.

УДК 582.29(476.2-37Буда-Кошелево)

**И. В. Кухоренко**

Науч. рук.: **А. Г. Цуриков**, д-р биол. наук, доцент

### **ЛИШАЙНИКИ ДЕРЕВНИ НОВАЯ ГУСЕВИЦА**

*В работе рассматривается видовой состав лишайников окрестностей д. Новая Гусевица Буда-Кошелевского района. Основу лишайнобиоты составили представители класса Lecanoromycetes - 95,2 % видов от общего количества. Больше всего видов включили в себя семейства Physciaceae (38,1 %), Teloschistaceae (23,8 %) и Parmeliaceae (14,3%), являющихся одними из ведущих семейств лишайнобиоты Республики Беларусь. Наиболее часто встречающимися стали представители рода Physcia (23,7 % от общего количества), Candelariella и Phaeophyscia (по 9,5 %).*

Лишайники в современных биоценозах играют значительную роль. Как автогетеротрофные компоненты, они одновременно аккумулируют солнечную энергию, образуя определенную фитомассу, и в то же время разлагают органические и минеральные вещества. Одна из главных проблем современной науки – изучение и сохранение видового состава растительного мира, обеспечивающего устойчивое функционирование экосистем.

Масштабность вмешательства человека в природу стала сопоставимой с масштабностью естественных процессов. Подходы к оценке состояния природно-территориальных комплексов должны быть дополнены рассмотрением конкретных регионов со всеми их природными особенностями в конкретный обозримый период времени.

Значительный интерес в этом плане представляют исследования в такой своеобразной группе организмов, как лишайники. Лишеиндикация загрязнения атмосферы основана на распространении лишайников, реакции видового состава на содержание определен-