

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства продукции животноводства

Показатель	Годы					
	2013		2014		2015	
	прирост живой массы КРС и свиней	молоко	прирост живой массы КРС и свиней	молоко	прирост живой массы КРС и свиней	молоко
Прирост, г /удой, л	686/593	5142	667/595	5148	686/615	5239
Затраты труда, руб./ц	1,72/0,64	0,23	1,77/0,7	0,21	1,62/0,6	0,2
Производственная себестоимость, руб./т	$\frac{1738}{1484,3}$	255,1	$\frac{2136,8}{1699,2}$	314,2	$\frac{2441,9}{1980,4}$	333,1
Цена реализации, руб./т	$\frac{1723,5}{1591,9}$	308,5	$\frac{1747,3}{2071,1}$	450,3	$\frac{1819,8}{2356,9}$	436,9
Прибыль от реализации, млн руб.	$\frac{-12,0}{-1,43}$	31,91	$\frac{-39,57}{9,42}$	92,64	$\frac{-62,71}{9,16}$	74,60
Уровень рентабельности, %	$\frac{-7,1}{-1,1}$	14,0	$\frac{-21,8}{9,8}$	32,3	$\frac{-27,5}{8,0}$	23,5

**Заключение**

В сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области производство зерна, маслосемян рапса, сахарной свеклы, овощей и молока является рентабельным (6,3–33,9 %), а производство плодов, прироста крупного рогатого скота и льноволокна – убыточным (3,5–67,4 %). В ближайшей перспективе сельскохозяйственным предприятиям следует привести убыточные отрасли в рентабельные, применив более высокие закупочные цены, современные технологии производства продукции, организацию и оплату труда.

**Литература**

1. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях / И. П. Бусел [и др.]; под общей ред. Н. С. Яковчика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – С. 345–377.
2. Государственная программа развития аграрного бизнеса Республики Беларусь на 2016–2020 гг. // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mshp.minsk.by/programs/b05296a6fb2ed475>.
3. Дегтяревич, И. И. Организация производства на предприятиях отрасли / И. И. Дегтяревич // Курс лекций. – Гродно, 2007. – С. 50–96.

УДК 635:21:631.543.8:581.13:631.55

**Влияние массы и схем посадки клубней на урожайность сортов картофеля**

О. В. Князюк, кандидат с.-х. наук, В. В. Козак, магистрант  
Винницкий государственный педагогический университет, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 11.12.2017 г.)

Приведены результаты исследований о влиянии массы посадочных клубней, площади питания, норм внесения удобрений на величину ассимиляционной поверхности и урожайность разных по скороспелости сортов картофеля в условиях лесостепи Украины.

Более загущенная посадка клубней картофеля (70 × 20 см) увеличивала урожайность в сравнении со схемой посадки 70 × 50 см. Исследуемые сорта картофеля в значительной степени реагировали на внесение органических и минеральных удобрений. При использовании посадочных клубней массой 81–120 г прибавка урожая картофеля составила 23–32 % в сравнении с массой клубней 25–50 г.

**Введение**

Картофель – многолетнее растение, которое размножается клубнями. Благодаря своим пищевым качествам картофель стал продуктом почти повседневного употребления человеком, кормления животных и используется для технической переработки. Клубни картофеля содержат от 12 до 25 % крахмала и до 2 % белка [3].

В Украине валовое производство картофеля достаточно высокое – четвертое место в мире, но низкая урожайность (12–17 т/га) соответствует пятидесятому месту. Причиной является несовершенная технология выращивания этой культуры и наличие высокопродуктивных сортов [2].

*It was studied the influence of planting tubers weight, nutrition area and application rates of fertilizers on the assimilative surface value and yields of different potatoes varieties in the conditions of Ukrainian Forest-Steppe.*

*The obtained results indicate that a more intense planting of potatoes (70 × 20 cm) increased the yield compared to 70 × 50 cm in the planting scheme. The investigated potato varieties were reacted to a great extent by the application of organic and mineral fertilizers. It has been found that utilization of 81–120 g planting tubers weight increase the potato yield by 23 to 32 %, in comparison with tubers mass 25–50 g.*

Картофель, как и каждое культурное растение, функционирует как сложная система обмена веществ, с использованием воды и элементов питания [1]. Растению картофеля необходимо создать условия для оптимального развития листьев, стебля, корневой системы, а это предполагает определенную схему размещения на площади клубней во время посадки [4].

**Материалы и методы исследований**

Опыты проводили в 2016–2017 гг. согласно общепринятой методике, на учебно-опытном поле Новоушицкого техникума Подольского государственного аграрно-техни-

ческого университета. Почва участка – чернозем оподзоленный среднесуглинистый. Повторность опыта – четырехкратная, учетная площадь делянки – 10 м<sup>2</sup>.

Исследовали сорта картофеля: раннеспелый Беллароза и среднеспелый Славянка. Схемы посадки: 70×20 см, 70×35, 70×50 см. Масса посадочных клубней и нормы удобрений представлены в таблицах.

**Результаты исследований и их обсуждение**

Формирование урожайности картофеля зависит от развития ассимиляционной поверхности, на величину которой влияет генетическая особенность сорта, густота стояния растений, обеспеченность влагой и элементами питания.

Установлено, что наибольшее развитие ассимиляционной поверхности наблюдалось у сорта картофеля Славянка при массе посадочных клубней 51–80 г и схеме посадки 50×70 см (таблица 1).

Известно, что на формирование площади листьев влияет генетическая особенность сорта, обеспеченность влагой и элементами питания, густота растений.

Установлено, что наибольшее развитие ассимиляционной поверхности было достигнуто у сорта картофеля Беллароза при схеме посадки 70×50 см, когда использовалась масса посадочных клубней 81–120 г. Это обусловлено благоприятными условиями питания, влагообеспеченности и солнечного освещения для формирования листьев картофеля. Кроме того, на делянках опыта в сравнении с контролем отмечен рост ассимиляционной поверхности растений при внесении удобрений. Внесение 60 т/га навоза способствовало увеличению площади листьев на 25–35 %, а минеральных удобрений в сравнении с фоном – на 10–20 %.

Для определения оптимальных элементов технологии выращивания в опыте изучались различные по срокам созревания сорта картофеля, адаптированные к конкретным почвенно-климатическим условиям.

Как свидетельствуют результаты исследований, сорт картофеля Беллароза отличился более высокой урожайностью в сравнении с сортом Славянка (таблица 2).

Представленные сорта картофеля отличались высокой отзывчивостью на удобрения. Так, при внесении 60 т навоза урожайность сорта Беллароза увеличилась на 20 % в сравнении с контролем. Применение минеральных удобрений в дозах N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> и N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> увеличило урожайность на 38 и 51 % соответственно. У сорта Славянка с внесением органического удобрения прирост урожая составил 22 %, минерального – 41 и 56 %. При загущенной посадке клубней по схеме 70×20 см урожайность сортов картофеля была более высокой в сравнении с более разреженными насаждениями (70×50 см). При схеме посадки клубней 70×35 см урожайность сорта Беллароза увеличилась на 20 %, 70×20 см – на 50 % в сравнении со схемой 70×50 см, у сорта Славянка прирост урожая составил соответственно 28 и 48 %.

Необходимо отметить разную реакцию сортов картофеля на изменение массы посадочных клубней. Так, у сорта Беллароза с использованием для посадки клубней массой 51–80 г урожайность увеличилась на 10 %, у сорта Славянка – на 20 % в сравнении с контролем (масса клубней 25–50 г), массой 81–120 г – на 23 и 32 % соответственно, что следует учитывать при определении норм посадки.

**Выводы**

Увеличение уровня питания, массы посадочных клубней и густоты посадки способствовало повышению урожайности сортов картофеля. Сорт Беллароза отличался более высокой урожайностью в сравнении с сортом Славянка (на 8–10 %).

Исследуемым сортам картофеля свойственна высокая отзывчивость на внесение органических и минеральных удобрений.

Сорт картофеля Славянка с увеличением массы посадочных клубней обеспечивает больший прирост урожая, чем Беллароза, что необходимо учитывать при определении норм посадки под запланированный урожай.

**Литература**

1. Князюк, О. В. Вплив технологічних прийомів вирощування на фотосинтетичну продуктивність гібридів кукурудзи / О. В. Князюк, В. Г. Липо-

**Таблица 1 – Влияние массы посадочных клубней, схемы посадки и норм удобрения на формирование ассимиляционной поверхности сортов картофеля**

Вариант	Ассимиляционная поверхность, тыс. м <sup>2</sup> /га					
	сорт Беллароза			сорт Славянка		
	масса посадочных клубней, г					
	25–50	51–80	81–120	25–50	51–80	81–120
<b>Схема посадки 70×20 см</b>						
Без удобрений (контроль)	20,1 ±1,2	22,8 ±1,5	25,3 ±1,7	21,3 ±1,7	24,7 ±1,6	26,8 ±1,7
Навоз, 60 т/га (фон)	26,8 ±1,7	29,7 ±1,9	31,2 ±2,1	26,5 ±1,9	30,1 ±2,2	29,6 ±1,9
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	30,4 ±2,2	33,1 ±2,6	34,6 ±2,3	29,7 ±2,1	32,8 ±2,0	32,5 ±2,3
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	32,0 ±2,3	35,8 ±2,8	36,2 ±3,2	30,8 ±2,4	34,5 ±2,3	35,2 ±3,1
<b>Схема посадки 70×35 см</b>						
Без удобрений (контроль)	22,6 ±1,3	26,7 ±1,8	29,5 ±2,0	23,1 ±1,5	26,4 ±1,8	28,4 ±2,0
Навоз, 60 т/га (фон)	27,1 ±1,8	32,0 ±2,3	34,9 ±2,5	28,5 ±2,3	31,6 ±2,1	33,7 ±2,4
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	32,4 ±2,5	34,6 ±2,5	36,7 ±2,8	31,7 ±2,6	33,0 ±2,4	34,8 ±3,9
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	35,9 ±3,0	37,4 ±3,2	38,2 ±3,4	32,1 ±2,4	35,3 ±3,2	35,9 ±3,2
<b>Схема посадки 70×50 см</b>						
Без удобрений (контроль)	23,8 ±1,4	28,4 ±1,9	30,9 ±2,6	24,0 ±1,7	27,2 ±2,1	29,4 ±2,3
Навоз, 60 т/га (фон)	27,6 ±1,9	34,0 ±2,2	36,4 ±2,3	28,6 ±2,4	30,8 ±2,5	32,6 ±2,9
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	34,6 ±2,4	36,8 ±2,4	38,6 ±3,2	32,9 ±2,8	33,4 ±3,0	35,7 ±3,4
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	36,2 ±2,9	37,4 ±3,1	40,7 ±3,4	34,0 ±3,1	36,7 ±3,2	37,6 ±3,3

Таблица 2 – Влияние массы посадочных клубней, схемы посадки и норм удобрения на урожайность сортов картофеля

Вариант	Урожайность, ц/га					
	сорт Беллароза			сорт Славянка		
	масса посадочных клубней, г					
	25–50	51–80	81–120	25–50	51–80	81–120
<b>Схема посадки 70×20 см</b>						
Без удобрений (контроль)	236	289	321	229	279	308
Навоз, 60 т/га (фон)	307	326	352	275	324	365
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	358	382	433	327	388	406
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	389	409	479	386	419	499
<b>Схема посадки 70×35 см</b>						
Без удобрений (контроль)	204	223	242	167	203	234
Навоз, 60 т/га (фон)	256	268	294	208	259	278
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	289	303	341	243	286	325
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	311	329	382	279	322	359
<b>Схема посадки 70×50 см</b>						
Без удобрений (контроль)	161	189	211	119	159	182
Навоз, 60 т/га (фон)	198	223	242	159	194	207
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	221	265	281	184	231	271
Фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	246	289	313	201	257	293
HCP <sub>05</sub>	15,9	16,7	18,5	11,4	15,1	16,3

вий, И. Ф. Подпалый // Агробиология: 36. науч. праць. – Белая Церковь, 2012. – Вип. 9. – С. 116–120.

2. Куприянова, Т. Передпродажне миття картоплі / Т. Куприянова, М. Фурдига // Плантатор. – 2014. – № 2. – С. 60–62.

3. Теслюк, П. С. Поживна цінність картоплі / П. С. Теслюк // Наук. попул. альманах для селян. – К.: Довіра, 1995. – Вип. 11. – С.146–149.

4. Рожнятовський, А. А. Використання різних схем садіння та вирощування картоплі в зоні Південного Полісся / А. А. Рожнятовський // Агробиология: зб. наук. праць. – Белая Церковь, 2016. – Вип. 1. – С. 72–77.

УДК 631.81.095.337:633.854.78(476.6)

## Эффективность применения микроудобрений в посевах подсолнечника

В. А. Гончарук, соискатель, М. С. Брилев, кандидат с.–х. наук  
Гродненский государственный аграрный университет

(Дата поступления статьи в редакцию 29.01.2018 г.)

*В статье изложены результаты исследований влияния борных, медных и марганцевых микроудобрений на урожайность, масличность, сбор масла с единицы площади, содержание и вынос микроэлементов при возделывании подсолнечника на дерново-подзолистой связносупесчаной почве.*

### Введение

В Республике Беларусь основной масличной культурой является рапс, в то время как у наших соседей, в России и Украине, подсолнечник. В связи с потеплением климата и созданием новых гибридов подсолнечника с более коротким периодом вегетации стало возможным возделывание данной культуры в условиях нашей республики. Почвенно-климатические условия Республики Беларусь полностью соответствуют биологическим особенностям подсолнечника.

В республике имеется достаточный ассортимент сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции. Так, к 2016 г. районировано 50 гибридов и один сорт – Ясень, включенных в «Государственный реестр...» [3].

*The article contains the results of studies of the influence of boric, copper and manganese microfertilizers on productivity, oil content, collection of oil from an unit area, content and removal of trace elements in the cultivation of sunflower on Luvisol loamy sand soil.*

Различный уровень их скороспелости и продуктивности дает возможность выбора наиболее адаптивных к зональным условиям возделывания, что открывает большие возможности и перспективы для внедрения подсолнечника как перспективной культуры.

Современные высокоурожайные гибриды подсолнечника содержат в семенах 50–55 % жира (в расчете на абсолютную сухую массу семян) и более 16 % протеина [4, 5]. Если же исключить лузгу, доля которой колеблется в пределах 22–28 %, то масличность семян (ядра) у наиболее высокомасличных гибридов достигает 65 %, а содержание протеина — 26 % [7].

Подсолнечник как перспективная культура потенциально может повторить судьбу кукурузы. Еще 30 лет на-