

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ И ГИБРИДОВ МОРКОВИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

**М.В. Словцова** – аспирант

Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева – филиал ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», г. Курган, Россия, e-mail: maroussia1001@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены данные по применению минеральных удобрений на сортах и гибридах моркови в условиях Южного Зауралья. Самым эффективным оказалось внесение азотного удобрения. Общая урожайность по вариантам составила: Шантанэ 2461 – 360 ц/га, Санькина любовь и Витаминная 6 – 520 ц/га, Сентябрина – 560 ц/га. Товарная урожайность по вариантам составила: Шантанэ 2461 – 227 ц/га, Санькина любовь – 385 ц/га, Витаминная 6 – 493 ц/га, Сентябрина – 380 ц/га.*

***Ключевые слова:** морковь, сорта, гибриды, минеральные удобрения, урожайность, товарные качества.*

**Введение.** В настоящее время особую роль занимает изучение и применение аспектов лечебно-профилактического питания, где пища рассматривается не только как источник энергии, но и сложный фармакологический комплекс [4, 5, 6].

Основную часть в лечебном питании занимает потребление овощей. По данным Министерства здравоохранения РФ, рекомендуемые нормы потребления овощей в год на 1 человека составляют 140 кг (вместе с бахчевыми).

На долю овощных культур в общей структуре посевных площадей России приходится лишь 0,2% (без учета ЛПХ), что говорит о недостаточном обеспечении, поэтому приходится прибегать к импорту овощной продукции из других государств. Но в последнее время особое значение отводится решению задачи продовольственной безопасности страны. Со следующего года (2024 г.) прогнозируется увеличение площадей по определенным видам сельскохозяйственных культур, в частности, по овощным [6].

Возделывание овощных культур затруднено климатическими, погодными и почвенными особенностями территории. Что касается почвенных условий, а именно содержание элементов питания в почве, то их можно регулировать [4].

Применение минеральных удобрений – агротехнический приём, основными направлениями которого являются регулирование хозяйственно-биологического круговорота веществ в почве и обеспечение прибавки урожая сельскохозяйственных культур.

На эффективность удобрений оказывают влияние климатические, почвенные условия, сроки, нормы, способы внесения удобрений, биологические и сортовые особенности сельскохозяйственной культуры, поэтому при оценке применения важно учесть влияние данных факторов.

**Материалы и методы.** Полевые исследования были проведены на учебно-производственном плодовоощном участке Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева. Закладка опытов осуществлялась в соответствии с методикой опытного дела в овощеводстве [2] и методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [1].

Срок посева моркови – третья декада мая. Способ посева: широкорядный, с шириной междурядий 70 см. Норма высева – 4 кг/га. Глубина заделки семян – 2-3 см. Агротехника в

исследовании – общепринятая для Курганской области. Предшественник – чистый пар. Площадь делянки – 4,2 м<sup>2</sup>, повторность четырёхкратная, размещение рендомизированное.

Почва овощного участка – выщелоченный чернозем, среднemosный, легкосуглинистый, гумусовый слой 35-45 см. Содержание гумуса в пахотном слое почвы колеблется от 2,0 до 4,1 % (по исследованиям 2017 г.), рН водной вытяжки в верхней части профиля составляет 5,3-6,4.

В 2022 году нами была поставлена задача оценки применения минеральных удобрений на сортах и гибридах моркови в условиях Южного Зауралья. Для проведения исследований были отобраны 3 районированных сорта моркови (Шантанэ 2461, Витаминная 6, Сентябряна) и 1 перспективный сорт (Санькина любовь). Были использованы следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра, двойной суперфосфат и азофоска. Схема опыта представлена в таблице 1.

Внесение удобрений было осуществлено перед посевом. Дальнейший уход за посевами моркови заключался в своевременной прополке, поливе. Фенологические наблюдения, учёт и уборку моркови проводили при наступлении полной технической спелости в соответствии с методиками.

Полученные данные обрабатывали дисперсионным анализом по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым при многофакторном опыте (1985).

Погодные условия вегетационного периода, как было отмечено выше, оказывают влияние на эффективность удобрений. Поэтому важно их вкратце описать.

Итак, погодные условия вегетационного периода (май-сентябрь) 2022 года, в целом характеризовались как засушливые, так как гидротермический коэффициент за вегетационный период составил 0,7 [3].

Прохладная температура воздуха в мае, июне и выпавшие осадки в мае - 24 мм или 61 % от нормы и в июне - 53 мм, или 103 % от нормы, способствовали получению дружных всходов и развитию растений моркови. Жаркая и сухая погода в июле и августе с количеством осадков в июле: 43 мм, что составляет 70 % от нормы и 23 мм в августе, или 44% от нормы оказала влияние на уровень урожайности сортов моркови. Температура воздуха сентября по данным наблюдений составила +12,1°С, что выше нормы на 1,0°С. Норма суммы осадков в сентябре: 34 мм. Выпало осадков: 38 мм или 114 % от нормы.

**Результаты и их обсуждение.** Как уже было отмечено выше, минеральные удобрения способствуют регулированию содержания элементов питания в почве и обеспечивают прибавку урожая. Их эффективность связана, прежде всего, с погодными условиями вегетационного периода, с типом и агрохимическими показателями почвы, биологическими и сортовыми особенностями культуры. Нередки случаи, когда, например, один сорт хорошо отзывается на внесение удобрений, а другой, наоборот, не проявляет таковых признаков. Поэтому и необходима закладка и проведение полевых исследований, с помощью которых можно проанализировать применение удобрений на сельскохозяйственной культуре на определенном типе почвы, при определенных погодных условиях, определенным способом внесения и в соответствующие сроки.

В нашем полевом опыте отмечена особенность реакции сортов на применение минеральных удобрений, что обусловлено уровнем урожайности (таблица 1).

Анализ полученных данных показал, что все сорта проявили отзывчивость на внесение минеральных удобрений. Самым эффективным оказалось внесение азотного удобрения. Общая урожайность по вариантам составила: Шантанэ 2461 – 360 ц/га, Санькина любовь и Витаминная 6 – 520 ц/га, Сентябряна – 560 ц/га. Товарная урожайность по вариантам составила: Шантанэ 2461 – 227 ц/га, Санькина любовь – 385 ц/га, Витаминная 6 – 493 ц/га, Сентябряна – 380 ц/га.

Таблица 1. Урожайность и товарные качества сортов и гибридов моркови столовой при применении минеральных удобрений (учебно-производственный плодоовощной участок Курганской ГСХА, 2022 года)

Сорт	Вариант	Урожайность, ц/га		Нетоварные корнеплоды, %			Масса товарного корнеплода, г	Товарность, %
		общая	товарная	мелкие	искривленные	треснутые		
Шантанэ 2461	Без удобрений	277	177	22,7	13,4	0,0	63	63,9
	N40	360	227	25,0	11,9	0,0	63	63,1
	P40	320	212	30,7	3,0	0,0	52	66,3
	N40P40	360	253	22,7	7,0	0,0	59	70,3
	N40P40K40	333	271	15,1	3,5	0,0	77	81,4
Санькина любовь	Без удобрений	273	253	0,0	7,3	0,0	107	92,7
	N40	520	385	0,0	26,0	0,0	200	74,0
	P40	440	360	0,0	18,2	0,0	183	81,8
	N40P40	360	330	0,0	8,3	0,0	183	91,7
	N40P40K40	493	427	0,0	13,4	0,0	175	86,6
Витаминная 6	Без удобрений	467	333	15,4	13,3	0,0	125	71,3
	N40	520	493	0,0	5,2	0,0	200	94,8
	P40	520	413	2,6	17,4	0,6	200	79,4
	N40P40	513	458	0,0	10,7	0,0	125	89,3
	N40P40K40	600	488	0,0	18,7	0,0	125	81,3
Сентябрина	Без удобрений	420	300	0,3	28,3	0,0	83	71,4
	N40	560	380	0,0	32,1	0,0	100	67,9
	P40	487	447	0,6	7,6	0,0	143	91,8
	N40P40	433	407	2,3	3,7	0,0	103	94,0
	N40P40K40	453	420	0,0	8,3	0,0	100	91,7
НСП <sub>05</sub> А		61,5						
НСП <sub>05</sub> В и АВ		12,5						
НСП <sub>05</sub> для частных различий		7,0						

Полное отсутствие мелких корнеплодов при применении минеральных удобрений было отмечено на гибриде Санькина любовь. Меньший процент искривленных корнеплодов был отмечен на сорте Шантанэ 2461 на варианте P40 – 3,0%. Самые крупные корнеплоды сформировали гибрид Санькина любовь (вариант N40) и сорт Витаминная 6 (N40 и P40) – 200 г.

Высокий процент товарности на сорте Шантанэ 2461 отмечен на варианте с применением комплексного удобрения N40P40K40 – 81,4%, на сорте Витаминная 6 все варианты применения минерального удобрения превышают контрольный показатель, лучший из них вариант с применением азотного удобрения N40 – 94,8 %. На сорте Сентябрина также практически все варианты применения минерального удобрения превысили контрольный показатель, лучшим из них стал вариант с применением комплексного удобрения – N40P40 – 94 %.

**Заключение.** Применение минеральных удобрений на сортах моркови столовой способствовало росту урожайности, так лучшим вариантом получения товарной продукции на сортах Шантанэ 2461, Санькина любовь был вариант с полным внесением элементов N40P40K40, сорта Витаминная и Сентябрина дали лучший урожай в варианте N40P40. В целом, применение минеральных удобрений является целесообразным, так как они обеспечивали прибавку урожая и получение товарной продукции.

### Библиографический список

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры, М.: Колос, 1975. 183 с.
2. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В.Ф. Белика. М.: Агропромиздат, 1992. 319 с.
3. Погода и климат [Электронный ресурс] // [сайт]. [2023]. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=28661> (Дата обращения: 22.01.23).
4. Порсев И.Н. Адаптивные фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Зауралья // Монография. Шадринск: Шадринский дом печати, 2009. 320 с.
5. Немирова Н.А., Порсев И.Н., Балуева Н.П., Субботин И.А. Интенсивная фитосанитарная технология возделывания моркови столовой в ЗАО «Картофель» Курганской области. // Вестник Курганской ГСХА. 2017. №2. С.59-64.
6. Чимонина И.В., Кочарян С.А. Биотехнологические особенности использования моркови и ее влияние на состояние организма человека // Мир науки, культуры, образования. 2014. №3. с.419-420.