

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА МАСЛОСЕМЕНА В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассмотрены особенности роста и развития подсолнечника при разных уровнях минерального питания. Проведена сравнительная оценка продуктивности гибридов подсолнечника венгерской селекции в условиях Рязанской области.

Ключевые слова: подсолнечник, Рязанская область, гибриды, минеральные удобрения.

D.V. Vinogradov, M.P. Makarova

THE PECULIARITIES OF THE SUNFLOWER CULTIVATION FOR OIL-SEEDS INTHE RYAZANREGION CONDITIONS

The peculiarities of the sunflower cultivation and development in different levels of mineral nutrition are considered in the article. The comparative assessment of the productivity of the Hungarian selection sunflower hybrids in the Ryazan region conditions is carried out.

Key words: sunflower, Ryazan region, hybrids, mineral fertilizers.

Введение. Производство семян масличных культур по сравнению с другими товарными видами растениеводческой продукции является наиболее эффективным из-за высоких цен продажи маслосемян на потребительском рынке [9, 14].

Природно-климатические условия Рязанской области позволяют возделывать широкий набор масличных культур: подсолнечник, рапс, сурепицу, горчицу, лен-кудряш [2, 3, 4, 5, 6]. Основными масличными культурами в регионе являются подсолнечник и яровой рапс. Так, в 2014 году посевная площадь рапса в Рязанской области составила 41,2 тыс. га (35,9 % от площади масличных культур), подсолнечника на маслосемена – 24,9 (21,7 %), горчицы – 18,5 (16,1 %), сои – 24,3 тыс. га (21,2 %). По сравнению с 2008 г. площади под яровым рапсом увеличились в 4,2 раза, под подсолнечником – в 31,1 раза. По областям Центрального федерального округа Рязанская область занимает 5-е место по урожайности масличных культур [11].

Для повышения урожайности в первую очередь необходимо обеспечение оптимального питания растений за счет применения рациональных, экономически оправданных доз удобрений [8, 10, 13, 15]. Кроме этого, изучение отзывчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на применяемые удобрения имеет важное научно-производственное значение.

Цель исследований. Выявить наиболее урожайные гибриды подсолнечника венгерской селекции; оценить эффективность применения минеральных удобрений на темно-серых лесных почвах в условиях Рязанской области.

Задачи исследований. Изучить действие различных доз минеральных удобрений на сроки наступления и продолжительность фенологических фаз развития растений подсолнечника; выявить линейные и фотосинтетические параметры посевов, сравнительную оценку продуктивности гибридов венгерской селекции с учетом экономической эффективности возделывания.

Объекты и методы исследований. Полевой опыт был заложен в 2013–2014 гг. на агротехнологической опытной станции Рязанского агротехнологического университета (РГАТУ) Рязанского района Рязанской области, производственные посевы – на полях сельскохозяйственных предприятий Рязанской и Тульской областей. Почвенный покров участков был представлен темно-серой лесной почвой. Агрохимические свойства темно-серой лесной почвы агротехнологической станции РГАТУ: гумус – 3,5 %, pH – 5,8, гидролитическая кислотность (Нг) – 1,76 мг-экв/100 г почвы,

содержание подвижного фосфора (P_2O_5) – 16,0–16,5 мг/100 г почвы, обменного калия (K_2O) – 12,5–12,8 мг/100 г почвы [12].

Климат Рязанской области умеренно континентальный с теплым летом, умеренно холодной зимой с установленным снежным покровом и хорошо выраженными, но менее длительными переходными сезонами года, – осенью и весной. Сумма положительных температур воздуха за период активной вегетации составляет 2150–2400°C, годовая сумма осадков в среднем 450–550 мм с колебаниями от 300 до 700 мм. За вегетационный период – с апреля по октябрь – осадков выпадает около 300–350 мм. Коэффициент увлажненности (по Г.Т. Селянинову) за май–сентябрь составляет 1,3, показатель увлажнения – около 0,45 [1]. В целом климат Рязанской области оценивается как умеренно теплый и неустойчиво влажный.

Метеорологические условия в годы проведения исследований составлены по данным агрометеорологической станции г. Рязани. Погодные условия характеризовались значительными колебаниями температурного режима. Осадки выпадали неравномерно (рис. 1).

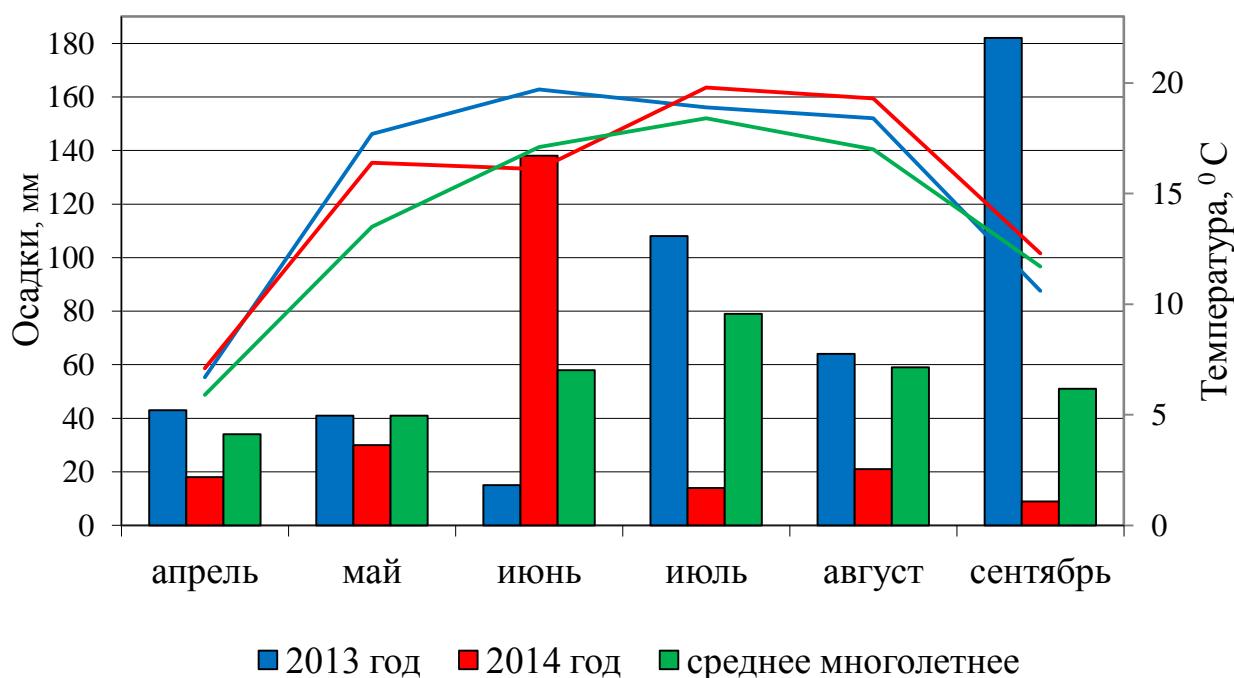


Рис. 1. Динамика температурного режима и осадков в годы проведения исследований

Объекты исследований – гибриды подсолнечника венгерской селекции Вальцер, Нова, KE-103, Саманта, ВА-306. Учетная площадь опытной делянки 120 м², расположение делянок систематическое, повторность четырехкратная. В опыте изучали влияние различных уровней минерального питания по схеме: 1) контроль (без удобрений); 2) N₉₀; 3) N₁₂₀; 4) N₁₅₀; 5) N₁₈₀; 6) N₉₀P₆₀K₆₀; 7) N₁₂₀P₆₀K₆₀; 8) N₁₅₀P₆₀K₆₀; 9) N₁₈₀P₆₀K₆₀. Применялись аммиачная селитра, сульфат калия, аммофос в пересчете на действующее вещество. Срок посева – вторая декада мая. Предшественник – озимая пшеница. Агротехнические мероприятия по выращиванию подсолнечника проводились по рекомендациям, общепринятым для данной почвенно-климатической зоны [7].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что применение минеральных удобрений практически не влияло на сроки наступления и продолжительность фенологических фаз развития растений подсолнечника. Всходы в среднем за два года появлялись на 8–12 день после сева. Период от появления всходов до образования корзинки длился 38–42 дня, от образования корзинки до цветения – 12–14 дней, от цветения до созревания – 49–57 дней в зависимости от уровня минерального питания.

Погодные условия для роста и развития растений подсолнечника, а также созревания семян в годы исследований, были благоприятными. Однако в сентябре 2013 года из-за частых дождей и высокой относительной влажности воздуха (более 80 %) сроки уборки несколько затянулись. На контроле вегетационный период в среднем за два года составил 114 дней. Внесение умеренной дозы минеральных удобрений не оказало влияния на продолжительность вегетационного периода. Повышенная доза азота способствовала незначительному удлинению вегетации. Разница в 2–4 дня находилась в пределах ошибки наблюдений.

Применение минеральных удобрений привело к увеличению высоты растений подсолнечника: удобренные растения превышали высоту растений на контроле на 7,0–11,5 %. Следует отметить, что линейные параметры растений изменялись пропорционально повышению дозы азота.

Наблюдения за динамикой нарастания листовой поверхности растений подсолнечника показали, что максимальная площадь листьев в варианте с $N_{90}P_{60}K_{60}$ превышала контроль на 4,2 %, а в варианте с $N_{150}P_{60}K_{60}$ – на 8,3 %.

Фотосинтетический потенциал (ФП) посевов подсолнечника по вариантам опыта изменялся пропорционально площади листьев и продолжительности их функционирования. За вегетационный период наиболее высокий фотосинтетический потенциал (1,88 млн $m^2/га$) был сформирован при внесении повышенной дозы минеральных удобрений, что на 21,3 % превышало контроль и на 3,9 % вариант с умеренной дозой удобрений.

Внесение минеральных удобрений привело не только к увеличению морфометрических параметров растений, но и способствовало увеличению их продуктивности (рис. 2).

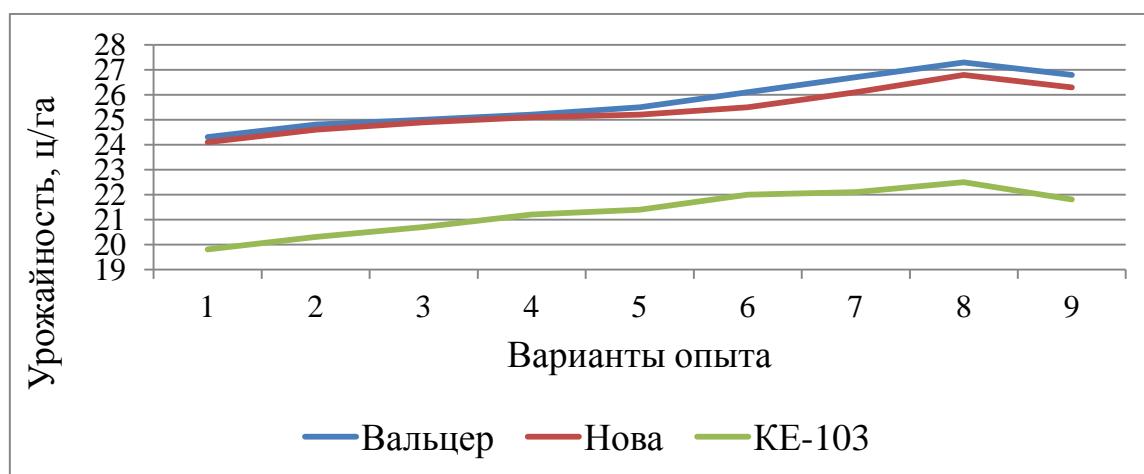


Рис. 2. Влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность подсолнечника

Следует отметить, что применение только азотных удобрений, даже в повышенных дозах, не оказалось существенного влияния на увеличение урожайности подсолнечника. Доза минеральных удобрений $N_{90}P_{60}K_{60}$ способствовала увеличению продуктивности гибридов на 5,8–11,1 % по сравнению с контролем, доза $N_{150}P_{60}K_{60}$ – на 11,2–13,6 %. Дальнейшее повышение дозы минеральных удобрений привело к незначительному снижению урожайности маслосемян.

Наибольшая прибавка урожая отмечалась в варианте с гибридом Вальцер при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{150}P_{60}K_{60}$ и составила в среднем за два года 3,0 ц/га. Также хорошие показатели были в варианте с гибридом Нова: урожайность превышала контроль на 2,7 ц/га. Несколько хуже были показатели в вариантах с гибридом KE-103. В зависимости от дозы минеральных удобрений урожайность на контроле составила 19,8 ц/га, в опытных вариантах – 20,3–22,5 ц/га.

Заключение. В результате проведенных исследований была установлена высокая отзывчивость подсолнечника на применение минеральных удобрений. Наибольший урожай маслосемян получен при внесении дозы $N_{150}P_{60}K_{60}$. Увеличение дозы до $N_{180}P_{60}K_{60}$ не сопровождалось ростом

урожая. Наиболее урожайными в условиях Рязанской области оказались гибриды подсолнечника венгерской селекции Нова и Вальцер.

Литература

1. Агроклиматические условия Рязанской области. – Рязань, 1989. – 52 с.
2. Виноградов, Д.В. Влияние способов уборки на продуктивность ярового рапса // Вестн. КрасГАУ. – 2010. – № 1. – С. 50–52.
3. Виноградов Д.В. Биохимическая оценка семян масличных культур юга Нечерноземья России // Молодежь и инновации – 2009: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвящ. 170-летию УО БГСХА. – Горки, 2009. – С. 28–30.
4. Возможность расширения ассортимента масличных культур в Южном Нечерноземье / Д.В. Виноградов, А.В. Поляков, И.А. Поляков [и др.] // Междунар. техн.-экон. журн. – 2012. – № 1. – С. 118–121.
5. Виноградов Д.В. Новая масличная культура для Рязанской области // Междунар. техн.-экон. журн. – 2009. – № 4. – С. 32–34.
6. Виноградов Д.В., Жулин А.В. Особенности и перспективы возделывания масличных культур в условиях юга Нечерноземья // Перспективные направления исследований в селекции и технологии возделывания масличных культур: мат-лы V Междунар. конф. молодых ученых и специалистов. – Краснодар: ВНИИМК, 2009. – С. 51–54.
7. Практикум по растениеводству /Д.В. Виноградов, Н.В. Вавилова, Н.А. Дуктова [и др.]. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2014. – 320 с.
8. Виноградов Д.В., Макарова М.П. Продуктивность гибридов подсолнечника венгерской селекции в условиях Рязанской области // АгроЭкоИнфо [Электронный ресурс] // <http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2014/2/st>.
9. Виноградов Д.В., Ванюшин П.Н. Перспективы и основные направления развития производства масличных культур в Рязанской области // Вестн. РГАТУ. – 2012. – № 1. – С. 62–65.
10. Макарова М.П., Виноградов Д.В. Влияние различных уровней минерального питания на фотосинтетические показатели и продуктивность гибридов подсолнечника в условиях Рязанской области // Вестн. РГАТУ. – 2014. – № 4. – С. 36–40.
11. Технические культуры [Электронный ресурс]// <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/zemledelie-i-rastenievodstvo>.
12. Физико-химическая модель плодородия серой лесной почвы как информационной основы ее устойчивости к неблагоприятным воздействиям /Р.Н. Ушаков, Д.В. Виноградов, В.И. Гусев [и др.] // Почвы Азербайджана: генезис, мелиорация, рациональное использование и экология научная. – Баку, 2012. – С. 1013–1018.
13. Фадькин Г.Н., Виноградов Д.В. Роль длительности применения форм азотных удобрений в формировании урожая сельскохозяйственных культур в условиях юга Нечерноземья // Междунар. техн.-экон. журн. – 2014. – № 2. – С. 80–82.
14. Хрипликий А.Ф. Экономическая эффективность производства и использования маслосемян подсолнечника (по материалам Краснодарского края): автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Краснодар, 2010. – 24 с.
15. Щур А.В., Виноградов Д.В., Валько В.П. Динамические процессы содержания свободных почвенных аминокислот на различных уровнях агротехнического воздействия при возделывании пелюшко-овсяно-райграсовой смеси в условиях Беларуси // АгроЭкоИнформ [Электронный ресурс] // <http://agroecoinfo.narod.ru/journal/index.html>.

