

20 марта и 26 марта 2023 года соответственно. Динамика роста рассады в незначительно степени также зависит от сроков посева семян.

#### **Библиографический список**

1. Абрамчук А.В. Садово-парковое и ландшафтное искусство / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, М.Ю. Карпухин. Екатеринбург: 2013. 612 с
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. - Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.
3. Флора Москвы, 2019 [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Флора\\_Москвы\\_2019](https://ru.wikipedia.org/wiki/Флора_Москвы_2019)
4. Salmela M.J., McMin R.L., Guadagno C.R. et al. Circadian Rhythms and Reproductive Phenology Covary in a Natural Plant Population // JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS. Vol. 33. Iss. 3. Pp.: 245-254. Published: JUN 2018.
5. Seranne Howis, Nigel P. Barker, and Ladislav Mucina. 2009. «Globally grown, but poorly known: species limits and biogeography of *Gazania Gaertn.* (Asteraceae) inferred from chloroplast and nuclear DNA sequence data». Taxon 58(3):871-882.

УДК 631.53

### **ДЕЙСТВИЕ НОВОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОМАТА ИНДЕРЕМИНАНТНОГО ТИПА РОСТА**

*Клепиков Сергей Андреевич, магистр кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, [saklepikov@mail.ru](mailto:saklepikov@mail.ru)*

*Научный руководитель: Бочарова Мария Алексеевна, ассистент кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, [bocharova@rgau-msha.ru](mailto:bocharova@rgau-msha.ru);*

*Воробьев Михаил Владимирович, к.с.-х.н., доцент кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, [vorobyev@rgau-msha.ru](mailto:vorobyev@rgau-msha.ru)*

***Аннотация.** На фоне общего увеличения объемов производства томата, применение новых форм удобрений дает возможность оптимизировать технологию выращивания данной культуры без больших дополнительных затрат. В связи с этим была проведена работа по изучению нового минерального удобрения Крон Комплекс Топ К на гибрид томата Джалила F1. Опыт был заложен в 2021 году на территории РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.*

***Ключевые слова:** томат, гибриды томата, минеральные удобрения.*

**Введение.** По статистике, томаты являются одной из самых распространённых овощных культур мира. Удельный вес культуры занимает 23% от производства овощной продукции мира. Среди овощных культур в нашей стране томаты также занимают одно из ведущих мест. Это объясняется

многоцелевым использованием плодов томата и их вкусовыми качествами [1]. Томат – овощная культура, выращиваемая для получения плодов, которые используются для употребления в пищу и переработки [2].

Плоды томата имеют высокие вкусовые и диетические качества, также отличаются высокой биологической ценностью в качестве источника антиоксидантов — веществ, способствующих защищать организм человека от канцерогенного воздействия свободных радикалов. Благодаря этому потребление томатов в мировом масштабе неуклонно растет [1, 6].

Увеличивается производство томата и в России, данную культуру активно выращивают как в открытом грунте, так и в тепличном овощеводстве, при этом строятся новые теплицы, производится реконструкция старых антрацитовых теплиц. Увеличение объемов производства данной культуры требует разработки и освоения инновационных технологий выращивания. Применение новых форм удобрений позволяет на фоне базовой схемы питания оптимизировать технологию выращивания овощей без больших дополнительных затрат [3].

В этой связи возникает необходимость в изучении влияния новых форм удобрений на хозяйственно-ценные признаки гибридов томата, используемых при товарном производстве. Цель исследований заключается в – изучении эффективности применения новой формы комплексного минерального удобрения «Кроп Комплекс Топ К» в качестве подкормки на культуре томата в условиях весенней пленочной теплицы.

**Место, объекты и методика проведения исследований.** Исследования проводились в 2021 году на территории РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на базе УНПЦ Овощная опытная станция имени В.И. Эдельштейна в условиях весенней грунтовой пленочной теплицы.

Объект исследований - индетерминантный гибрид томата Джалила F1.

В качестве нового комплексного минерального удобрения использовали «Кроп Комплекс Топ К», представляющий гранулы зеленого цвета, со следующим составом: общий азот (N) - 12,0 %, нитратный азот (NO<sub>3</sub>-N) - 9,0%, аммонийный азот (NH<sub>4</sub>-N) - 3,0%, пятиокись фосфора, растворимая в нейтральном цитрате аммония и в воде (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) - 6,0%, пятиокись фосфора, растворимая в воде (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) - 5,5%, оксид калия растворимый в воде (K<sub>2</sub>O) - 24,0%, оксид кальция, водорастворимый (CaO) - 3,0%, оксид магния, растворимый (MgO) - 2,0%, триоксид серы (SO<sub>3</sub>) - 10,0%, бор (B) - 0,01%, марганец (Mn) - 0,04%, цинк (Zn) - 0,05%.

Схема опыта:

Контроль - Фон NPK.

Вариант 1 - Фон NPK + «Кроп Комплекс Топ К» - 200 кг/га.

Вариант 2 - Фон NPK + «Кроп Комплекс Топ К» - 300 кг/га.

Повторность – четырёхкратная. Замеры снимали с пяти модельных растений в каждой повторности. Плотность посадки 2,5 растений/м<sup>2</sup>

Внесение комплексного минерального удобрения «Кроп Комплекс Топ К» проводили один раз с поливом при высадке рассады в теплицу.

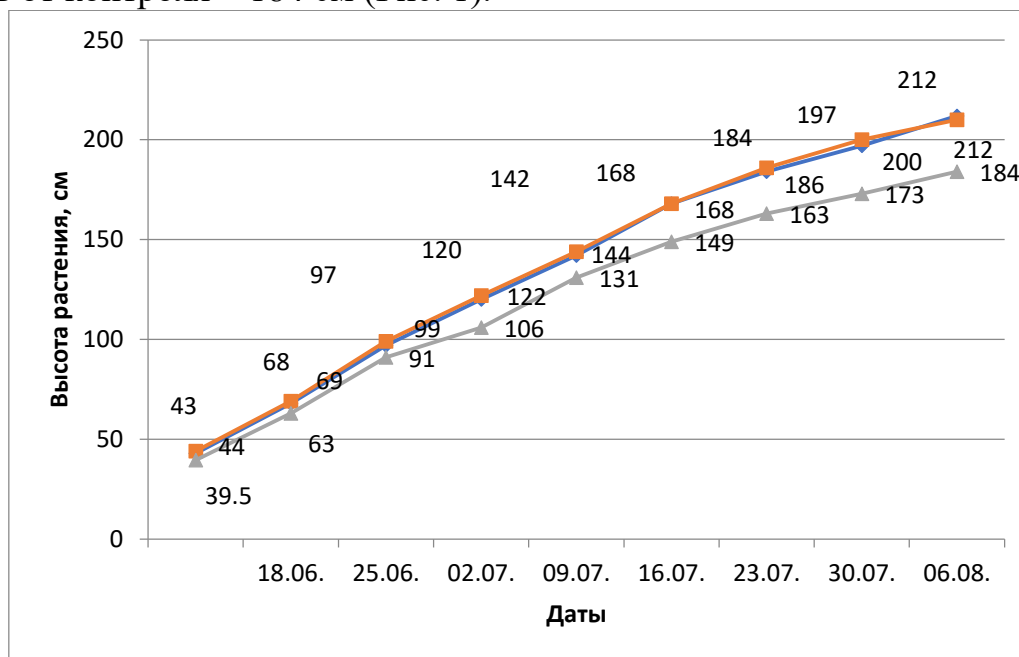
Высоту растений, см измеряли еженедельно в течении всего периода вегетации в соответствии с методикой [4].

Учет урожайности проводили при каждом сборе весовым методом.

**Результаты и их обсуждение.** Рост – это сложное биологическое явление, основанное на делении и дифференциации клеток, фотосинтезе, дыхании, метаболизме и связанных с ними процессах.

Прямым индикатором роста является высота растений [5]. Активное увеличение высоты растений или, напротив, не интенсивный темп нарастания главного побега могут зависеть от баланса роста, который может стимулироваться или, напротив, ингибироваться под действием различных факторов.

Проведенные наблюдения за линейными показателями высоты главного побега в динамике позволили выявить выраженное ростостимулирующее действие комплексного минерального удобрения «Кроп Комплекс Топ К», при различных его концентрациях. Итоговая высота главного побега в первом и втором варианте опыта к концу оборота составила 212 см, и существенно отличалась от контроля – 184 см (Рис. 1).



**Рис. 1 Влияние минерального удобрения на высоту главного побега у гибрида томата Джалила F1**

Применение комплексного минерального удобрения способствовало увеличению итоговой урожайности во всех вариантах в сравнении с контролем (Табл. 1). В наших исследованиях увеличение итоговой урожайности при применении удобрений произошло главным образом за счет увеличения количества кистей на растении. В среднем в первом варианте опыта за весь период выращивания сформировалось по 12 кистей на одном растении, во втором варианте при концентрации – 300 кг/га – 13 кистей, и наименьшее количество кистей было сформировано на контроле – 10 шт.

**Динамика отдачи урожая гибрида томата Джалила F1 при  
использовании минерального удобрения**

Группа	Урожайность кг/м <sup>2</sup>						
	28.07	03.08	11.08	17.08	24.08	08.09	Итого
Вариант 1	1,5	1,6	1,7	6,2	7,3	3,0	21,3
Вариант 2	1,5	1,6	1,7	6,3	7,6	3,4	22,0
Контроль	1,6	1,9	1,9	8,0	2,9	1,5	17,8

**Выводы.** В ходе проведенных исследований установлено выраженное ростостимулирующее действие минерального удобрения «Кроп Комплекс Топ К» на гибрид томата Джалила F1, также отмечена наибольшая итоговая урожайность во всех вариантах в сравнении с контролем за счет увеличения количества кистей на растении.

### Библиографический список

1. Анисимова, Г. Н. Продуктивность сортов томата, в условиях третьей световой зоны весенней плёночной теплицы / Г. Н. Анисимова, М. Е. Дыйканова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 142-144. – EDN VXUWIF.
2. Бочарова, М. А. Сравнительная оценка хозяйственно ценных признаков современных гибридов томата F1 в условиях Липецкой области на базе предприятия ООО "Овощи Черноземья" в переходном обороте 2018-2019 года / М. А. Бочарова // Высокие технологии в растениеводстве – научная основа развития АПК: Сборник статей по итогам студенческой научно-практической конференции, Москва, 21 мая 2020 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С. 23-27. – EDN PAAFRRS.
3. Влияние новых форм удобрений на продуктивность томата в защищённом грунте: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / Проскурников Юрий Петрович; [Место защиты: Ставроп. гос. аграр. ун-т]. - Ставрополь, 2013. - 153 с.: ил.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)-5-ое изд., доп. и перераб. / Б.А. Доспехов. - М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.
5. Кефели В.И., Прусакова Л.Д. Химические регуляторы растений. - М.: Знание, 1985. - 64 с.: ил.; 20 см.
6. Vorobyev, M. Growing tomatoes of cocktail type in hydroponic greenhouses with use the arched holders of their raceme / M. Vorobyev, V. Bogdanova, Y. Sleptsov // International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development: agriculture, ecology and earth science" (AEES 2021),

УДК 631.527.21

## **ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЯРОВОГО РАПСА НА БАЗЕ УДВОЕННЫХ ГАПЛОИДОВ**

**Вишнякова Анастасия Васильевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: a.vishnyakova@rgau-msha.ru

**Александрова Анастасия Алексеевна**, аспирант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: a.alexandrova@rgau-msha.ru

**Гаус Григорий Юрьевич**, магистрант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: grisha.gaus@mail.ru

**Аннотация:** Современные условия, быстро меняющиеся технологии и требования рынка подразумевают необходимость сокращать время создания новых F1-гибридов. Потенциально с использованием технологий производства, удвоенных гаплоидов у ярового рапса можно получать сотни линий в год, поэтому необходимы подходы, позволяющие проводить быструю оценку линий и выбор ценных генотипов для дальнейшего селекционного процесса.

**Ключевые слова:** яровой рапс, селекция, оценка хозяйственно-ценных признаков

Яровой рапс – важная масличная культура, площади под которой только в России исчисляются миллионами гектар. Рапс выращивается в Европейской части России, Сибири, Дальнем Востоке. В производстве востребованы F1-гибриды, представленные в основном зарубежной селекцией, а также отечественные сорта. Создание сортимента отечественных F1-гибридов ярового рапса – важная задача современной селекции. Ускорить этот процесс помогают гаплоидные технологии, а также молекулярно-генетические маркеры на гены устойчивости и цитоплазму. Культура изолированных микроспор считается наиболее удобным и эффективным методом получения удвоенных гаплоидов [1, 2]. Данный метод позволяет получить линии удвоенных гаплоидов ярового рапса всего за несколько месяцев.

С использованием культуры изолированных микроспор нами были получены и испытаны 78 линий удвоенных гаплоидов из F1-гибридов Джаз и Маджонг. Линии были высажены в поле на территории селекционно-семеноводческого центра овощных культур в 2022 г. в однорядковых делянках методом рендомизированных повторений в двух повторностях. Посев проводили в кассеты, наполненные торфяным субстратом 9 мая, высадку