ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПРЕПАРАТОВ-РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ РАЗВИТИЯ И СОХРАННОСТЬ РАСТЕНИЙ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

Рахимбаева Индира Азамат кизи
Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Беруни, докторант (PhD)
rahimbayevaindira@gmail.com (Индира)
https://orcid.org/0009-0000-1365-9435

Аннотация. *В статье представлены данные о влиянии выращивания сортов картофеля Arizona и Evolution в условиях Хорезмской области при применении различных норм органоминеральных удобрений и внекорневой подкормке препаратами, регулирующими рост, на продолжительность фаз развития растений и количество сохранившихся растений перед уборкой урожая.*

Abstract. *This article presents data on the effect of growing the Arizona and Evolution potato varieties under the conditions of the Khorezm region using different rates of organic and mineral fertilizers and foliar application of growth-regulating preparations on the duration of developmental phases and the number of surviving plants before harvest.*

Ключевые слова: *рост, развитие, органоминеральное удобрение, регулятор роста растений, внекорневая подкормка, продолжительность фаз развития, количество сохранившихся растений перед уборкой урожая.*

Keywords: *growth, development, organomineral fertilizer, plant growth regulator, foliar feeding, duration of developmental phases, number of surviving plants before harvest.*

ACADEMIC SCIENCE PUBLISHING

Введение. Рост и развитие картофеля *(Solanum tuberosum L.)* зависят от биологических особенностей сорта и условий выращивания, при этом продолжительность фаз развития является одним из важных показателей процесса формирования урожая [7,9]. Сроки наступления фаз всходов, бутонизации, цветения и созревания могут изменяться в зависимости от уровня обеспеченности растений питательными веществами[4,8]. Применение

органических и минеральных удобрений в различных нормах формирует режим питания растений, тогда как внекорневая подкормка препаратами-регуляторами роста оказывает влияние на интенсивность физиологических процессов. Совместное воздействие данных факторов может по-разному проявляться в сроках наступления и продолжительности отдельных фаз развития сортов картофеля [7,10].

В связи с этим определение продолжительности фаз развития при выращивании сортов картофеля с применением различных норм органических и минеральных удобрений, а также внекорневой подкормки препаратами-регуляторами роста имеет важное научное и практическое значение. Цель исследования - оценить влияние указанных агротехнических факторов на продолжительность фаз развития сортов картофеля.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в условиях староорошаемых лугово-аллювиальных почв Хорезмской области. Изучали влияние различных норм органоминеральных удобрений ($N_{200}P_{140}K_{100}$ (к-л); $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 20 т/га навоза крупного рогатого скота; $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 16 т/га навоза крупного рогатого скота + 4 т/га птичьего помёта; $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 12 т/га навоза крупного рогатого скота + 8 т/га птичьего помёта; $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 8 т/га навоза крупного рогатого скота + 12 т/га птичьего помёта), а также внекорневой подкормки препаратами-регуляторами роста в период вегетации (без обработки (контроль); Джи-Джана Плюс - 150 г/га; Микромикс - 150 г/га) на продолжительность фаз развития и количество сохранившихся растений перед уборкой урожая у сортов картофеля Аризона и Эволюшн. Опыт проводили в четырёхкратной повторности. Площадь одной делянки составляла 70 м² [1, 2, 3, 5].

Результаты исследования. В наших исследованиях посадку сортов картофеля проводили 5-7 марта, а уборку урожая - 1-3 июля. В контрольном варианте, где применяли минеральные удобрения в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$, появление всходов у сортов Arizona и Evolution наблюдалось 29 марта - 1 апреля. Фаза бутонизации отмечалась с 30 апреля по 3 мая, цветение - 6-9 мая, пожелтение ботвы - 18-21 июня. В вариантах с применением препаратов-регуляторов роста «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) и «Микромикс» (150 г/га) на фоне контрольного варианта по органоминеральному удобрению у обоих сортов фаза бутонизации наблюдалась 30 апреля - 4 мая, цветение - 7-11 мая, пожелтение ботвы - 19-24 июня. Установлено, что под влиянием указанных препаратов продолжительность периода развития растений несколько увеличивалась. При выращивании сортов картофеля на фоне внесения $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 20 т/га навоза крупного рогатого скота и без обработки

препаратами-регуляторами роста (контрольный вариант) появление всходов наблюдалось 28-31 марта, бутонизация - 29 апреля - 2 мая, цветение – 5-9 мая, пожелтение ботвы - 17-21 июня. В вариантах с внекорневой подкормкой препаратами «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) и «Микромикс» (150 г/га) бутонизация отмечалась 30 апреля - 3 мая, цветение - 7-11 мая, пожелтение ботвы - 19-24 июня. При внесении органоминеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 16 т/га навоза крупного рогатого скота + 4 т/га птичьего помёта в контрольном варианте без применения регуляторов роста появление всходов наблюдалось 28–31 марта, бутонизация - 30 апреля -3 мая, цветение - 7-10 мая, пожелтение ботвы - 19-23 июня. При внекорневой подкормке препаратами «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) и «Микромикс» (150 г/га) бутонизация отмечалась 30 апреля - 4 мая, цветение - 7-12 мая, пожелтение ботвы - 20-29 июня. При внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 12 т/га навоза крупного рогатого скота + 8 т/га птичьего помёта в контрольном варианте без обработки регуляторами роста появление всходов наблюдалось 28-31 марта, бутонизация - 30 апреля - 5 мая, цветение - 7-10 мая, пожелтение ботвы - 19-23 июня. В вариантах с внекорневой подкормкой препаратами «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) и «Микромикс» (150 г/га) у обоих сортов бутонизация отмечалась 1-4 мая, цветение - 8-12 мая, пожелтение ботвы - 22-29 июня. При внесении органоминеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 8 т/га навоза крупного рогатого скота + 12 т/га птичьего помёта в контрольном варианте без применения регуляторов роста появление всходов наблюдалось 28-31 марта, бутонизация - 30 апреля - 3 мая, цветение - 7-10 мая, пожелтение ботвы – 19-24 июня. При внекорневой подкормке препаратами «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) и «Микромикс» (150 г/га) у обоих сортов бутонизация отмечалась 1-4 мая, цветение - 8-12 мая, пожелтение ботвы - 21-29 июня. Результаты исследований показали, что под влиянием органических удобрений и препаратов-регуляторов роста у обоих сортов картофеля продолжительность отдельных фаз развития растений увеличивалась на 1-5 дней.

У сортов картофеля в контрольном варианте, где применяли минеральные удобрения в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ без обработки препаратами-регуляторами роста, продолжительность периода от появления всходов до пожелтения ботвы в среднем за годы исследований составляла 81 день. При применении препарата «Джи-Джана Плюс» этот показатель увеличивался до 83-84 дней, а при использовании препарата «Микромикс» - до 82 дней.

При внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 20 т/га навоза крупного рогатого скота продолжительность периода до пожелтения ботвы была несколько выше. В контрольном варианте (без обработки препаратами) она составляла в среднем

81–82 дня, при применении «Джи-Джана Плюс» - 84-85 дней, а при использовании «Микромикс» - 83 дня. При внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 16 т/га навоза крупного рогатого скота + 4 т/га птичьего помёта продолжительность периода до пожелтения ботвы увеличивалась. В контрольном варианте среднее значение по годам составляло 83–84 дня, при применении «Джи-Джана Плюс» - 84-88 дней, а при использовании препарата «Микромикс» - 84-85 дней. На фоне внесения $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 12 т/га навоза крупного рогатого скота + 8 т/га птичьего помёта продолжительность периода до пожелтения ботвы составляла 83-84 дня в контрольном варианте, 86-90 дней при применении «Джи-Джана Плюс» и 84-87 дней при использовании «Микромикс». При внесении органоминеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 8 т/га навоза крупного рогатого скота + 12 т/га птичьего помёта, но без обработки препаратами-регуляторами роста (контроль), продолжительность периода до пожелтения ботвы составляла 83-85 дней. При применении «Джи-Джана Плюс» этот показатель достигал 87-90 дней, а при использовании «Микромикс» - 85-88 дней. В контрольном варианте, где сорта картофеля выращивали с применением минеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ без обработки препаратами-регуляторами роста, количество сохранившихся растений перед уборкой урожая в среднем за годы исследований составляло 64,9-65,4 тыс. шт./га. При применении препарата «Джи-Джана Плюс» данный показатель увеличивался до 66,1-66,7 тыс. шт./га, а при использовании препарата «Микромикс» - до 65,2-65,7 тыс. шт./га.

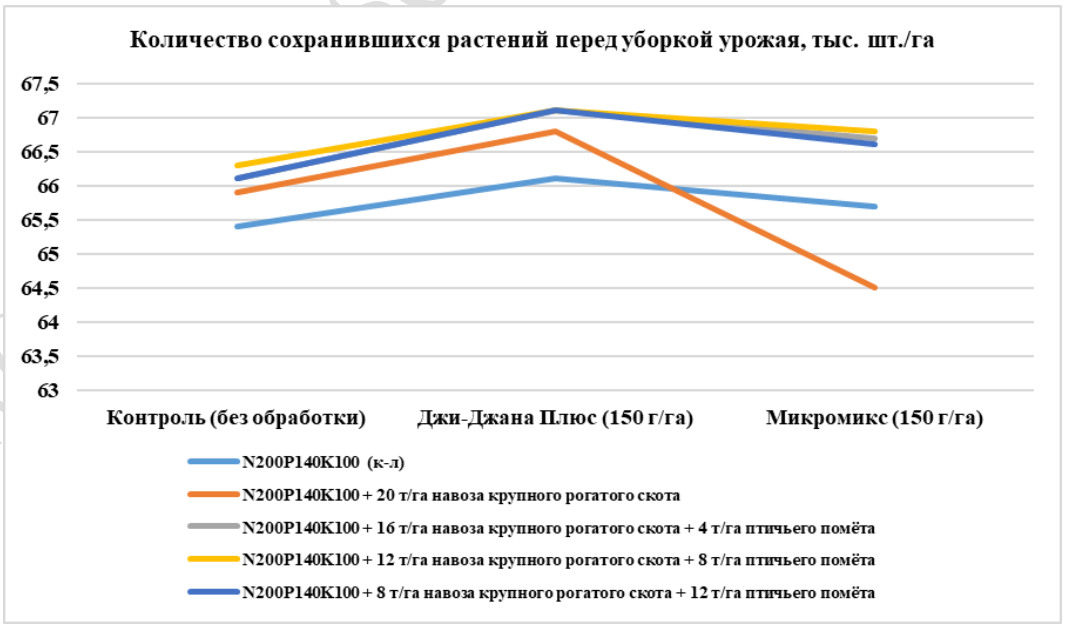


Рисунок 1. Количество сохранившихся растений перед уборкой урожая при выращивании сортов картофеля с применением различных норм органических и минеральных удобрений и препаратов-регуляторов роста (схема посадки 70 × 20 см, 2024–2026 гг.)

При внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 20 т/га навоза крупного рогатого скота сохранность растений картофеля была несколько выше. В контрольном варианте (без обработки препаратами-регуляторами роста) количество сохранившихся растений перед уборкой урожая в среднем составляло 65,5-65,9 тыс. шт./га, при применении препарата «Джи-Джана Плюс» - 66,3-66,8 тыс. шт./га, а при использовании препарата «Микромикс» - 64,5-65,9 тыс. шт./га. Установлено, что на фоне внесения $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 16 т/га навоза крупного рогатого скота + 4 т/га птичьего помёта количество сохранившихся растений перед уборкой урожая у сортов картофеля Arizona и Evolution увеличивалось. В контрольном варианте среднее значение по годам составляло 65,7-66,1 тыс. шт./га, при применении препарата «Джи-Джана Плюс» - 66,6-67,1 тыс. шт./га, а при использовании препарата «Микромикс» - 66,1-66,7 тыс. шт./га. В варианте с внесением органоминеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 12 т/га навоза крупного рогатого скота + 8 т/га птичьего помёта количество сохранившихся растений перед уборкой урожая составляло 65,9-66,3 тыс. шт./га в контрольном варианте, 66,6-67,1 тыс. шт./га при применении препарата «Джи-Джана Плюс» и 66,2-66,8 тыс. шт./га при использовании препарата «Микромикс». При внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 8 т/га навоза крупного рогатого скота + 12 т/га птичьего помёта без обработки препаратами-регуляторами роста (контроль) количество сохранившихся растений перед уборкой урожая составляло 65,9-66,1 тыс. шт./га. При применении препарата «Джи-Джана Плюс» данный показатель достигал 66,6-67,1 тыс. шт./га, а при использовании препарата «Микромикс» - 66,1-66,6 тыс. шт./га.

Заключение. В условиях староорошаемых лугово-аллювиальных почв Хорезмской области при выращивании в основном посеве среднеранних сортов картофеля Arizona и Evolution на фоне внесения органоминеральных удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ + 12 т/га навоза крупного рогатого скота + 8 т/га птичьего помёта и двукратной внекорневой подкормки в период вегетации препаратом-регулятором роста «Джи-Джана Плюс» (150 г/га) прорастание семенных клубней наступало через 23-24 дня. Продолжительность вегетационного периода составляла 86-90 дней, увеличиваясь на 3-6 дней, а

ACADEMIC SCIENCE PUBLISHING

количество сохранившихся растений перед уборкой урожая достигало 66,6-67,1 тыс. шт./га, что соответствовало 93,7-94,1 % от первоначального количества растений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б.** Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2002. – Б. 181–185.

2. **Бойко С.Н.** Методические указания по двуурожайной культуре картофеля. – М.: Колос, 1970. – 31 с.

3. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – С. 280–285.

4. **Хамзаев А.Х.** Ўзбекистоннинг жанубида эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида картошка ўстириш технологияси: қишлоқ хўжалиги фанлари доктори диссертацияси автореферати. – Самарқанд, 2016. – Б. 14–20.

5. **Низомов Р.А. ва бошқалар.** Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуби. – Тошкент: Бактриа пресс, 2023. – Б. 204–213.

6. **Остонақулов Т.Э.** Сабзавот экинлари биологияси ва ўстириш технологияси. – Тошкент, 1997. – Б. 178–187.

7. **Остонақулов Т.Э., Хамзаев А.Х.** Ўзбекистоннинг жанубий минтақасида эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида картошка етиштириш бўйича тавсиялар. – Самарқанд, 2015. – Б. 17–18.

8. **Писарев Б.А.** Производство раннего картофеля. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 287 с.

9. **Санаев С.Т., Остонақулов Т.Е.** Картошка навларини ўсимталардан ўстиришга оид тавсиялар. – Самарқанд, 2007. – 32 б.

ACADEMIC SCIENCE PUBLISHING