

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.854.78

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ.

Цицкиев Закре Мухарбекович

кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
ФГБНУ Инг.НИИСХг. Сунжа

Базгиев Магомед Алаудинович

кандидат с.-х. наук, главный научный сотрудник
ФГБНУ Инг.НИИСХг. Сунжа

Бадургова Кульсум Шойдовна

кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ Инг.НИИСХг. Сунжа

Арсмаков Илез Баширович

младший научный сотрудник
ФГБНУ Инг.НИИСХг. Сунжа

THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON SUNFLOWER PRODUCTIVITY IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA.

Tsitskiev Zakre Mukharbekovich

candidate of agricultural sciences Sci., Senior Researcher
FGBNU Ing. NIISH Sunzha

Bazgiev Magomed Alaudinovich

candidate of agricultural sciences Sci., Chief Researcher
FGBNU Ing. NIISH Sunzha

Badurgova Kulsum Shoidovna

candidate of agricultural sciences Sci., Leading Researcher
FGBNU Ing. NIISH Sunzha

Arsamakov Ilez Bashirovich

junior researcher
FGBNU Ing. NIISH Sunzha

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2021.2.71.474](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2021.2.71.474)

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты двухлетних наблюдений за ростом и развитием четырех сортов подсолнечника: Мастер, Флагман, Лакомка, Родник на фоне применения трех регуляторов роста растений: Циркона, Эпина и Регопланта на почве в лесостепной зоне РИ.

Исследования показали, что действие регуляторов роста начинают проявляться еще в период прорастания семян. На длину проростков и корешков больше всего оказывал влияние Циркон, меньше Регоплант и Эпин. Семена подсолнечника, обработанные этими регуляторами роста, имели корешки на 2.0-2.5см длиннее, чем корешки необработанных семян (контроль), а по длине проростков превышали контроль на 2,7-3,5см, при этом сорт Флагман по длине проростков и корешков имел небольшое преимущество.

В течение периода проведения исследований наибольшей урожайностью отличался сорт Флагман, урожайность сорта Лакомка была несколько меньше, наименьшей урожайностью отличились сорта Родник и Мастер. В среднем за два года исследований сорта Флагман и Лакомка на фоне применения Регопланта обеспечили получение 2,5т/га маслосемян, что значительно больше, чем другие варианты.

ABSTRACT

The results of two-year observations of the growth and development of four sunflower varieties: Master, Flagman, Lakomka, Rodnik against the background of the use of three plant growth regulators: Zircon, Epin and Regoplant on the soil in the forest-steppe zone of the Republic of Ingushetia are presented.

Studies have shown that the effect of growth regulators begins to manifest itself even during the period of seed germination. The length of seedlings and roots was most influenced by Zircon, less by Regoplant and Epin. Sunflower seeds treated with these growth regulators had roots 2.0-2.5 cm longer than the roots of untreated seeds (control), and the length of seedlings exceeded the control by 2.7-3.5 cm, while the Flagman variety had a small length of seedlings and roots. advantage.

During the study period, the Flagman cultivar was distinguished by the highest yield, the Lakomka cultivar was somewhat less productive, and the Rodnik and Master cultivars were the least productive. On average, over

two years of research, the varieties Flagman and Lakomka against the background of the use of Regoplant provided 2.5 t / ha of oilseeds, which is significantly more than other options.

Ключевые слова: подсолнечник, сорта, регуляторы роста, лабораторная и полевая всхожесть, структура урожая, урожайность, экономическая эффективность.

Key words: the results of the growth of sunflower plants, laboratory and field germination, crop structure, productivity, economic efficiency.

Актуальность проблемы

В Республике Ингушетия получение более стабильных урожаев семян подсолнечника является актуальной проблемой.

Одним из способов ее решения можно считать подбор высокоурожайных сортов и использование регуляторов роста растений.

В настоящее время известно около 450 регуляторов роста растений. Многие, из которых обладают способностью активно воздействовать на гормональный баланс растений [2,6,7]. Поиск новых регуляторов роста для повышения урожайности семян подсолнечника и явилось основной задачей исследований.

Цели и задачи исследований:

Цель исследований: Разработка технологии с использованием стимуляторов роста растений семян подсолнечника для хозяйств Республики Ингушетия с целью выявления наиболее перспективных препаратов способных дать наиболее стабильный и высокий урожай:

Задачи исследований:

-Разработать технологию применение стимуляторов роста.

-Выявить наиболее лучший препарат для конкретных климатических зон Республики Ингушетия

Научная новизна заключается в том, что на основании впервые проведенных исследований была разработана технология по применению регуляторов роста и производство семян подсолнечника для хозяйств Р.И

Методология, методы исследований и степень достоверности результатов опыта.

Для решения поставленной задачи в 2019-2021г. был заложен двухфакторный опыт по методике Б.А. Доспехова (1986). [5]

В ходе проведения исследований изучали четыре сорта подсолнечника: Флагман, Лакомка, Мастер, Родник.

(Фактор А.) В качестве регуляторов роста для обработки семян.

Таблица 1

Влияние регуляторов роста на длину проростков и корешков семян подсолнечника (в среднем – за 2019-2021 годы).

Сорт	Длина проростков, см				Длина корешков, см			
	контроль	циркон	эпин	рего плант	контроль	циркон	эпин	рего плант
Флагман	3.5	5.1	5.5	5.8	4.8	7.6	8.0	8.5
Мастер	3.3	5.0	5.1	5.2	4.3	7.2	7.5	8.0
Лакомка	3.2	4.8	5.0	5.1	4.5	7.1	7.2	8.2
Родник	3.1	4.0	4.0	5.0	4.2	7.0	7.1	8.0

Перед посевом были использованы Циркон, Эпин, Регоплант. (ФакторВ).

Полевой опыт был заложен по методу четырехкратной повторности.

Учетная площадь делянки 60м.кв.

Предшественником подсолнечника была озимая пшеница, посеянная по черному пару. [1]

Норма высева всех семян подсолнечника - 60тыс.шт. всхожих семян /га.

Результаты исследований.

Наблюдение за действием регуляторов роста проводили с периода прорастания семян в лабораторных условиях.

Следует отметить, что показатели лабораторной всхожести были довольно высокими и полностью отвечали требованиям, предъявляемым к репродуктивным семенам, а показатели полевой всхожести даже их превышали. Обработка циркона способствовала наименьшему количеству загнивших семян. Лабораторная всхожесть контроля на 4.0-5.6пр. в зависимости от сорта. Эпин повышал лабораторную всхожесть на

3.8-5.4 пр. а Регоплант только на 1.7-2.0 пр. в зависимости от сорта. [7,8]

Стимулирующее действие изучаемых препаратов проявлялось также не одинаково (таблица 1). Наиболее выраженным стимулирующим действием на все семена обладал Циркон. Благодаря применению этого препарата длина проростков в среднем была больше 2.4 см, по сравнению с контролем.

Из изучаемых сортов наибольшее преимущество по длине проростков и корешков имел Флагман. Аналогичная закономерность была отмечена и при определении массы проростков и корешков. В среднем масса проростка при применении Циркона варьировала от 85.8 до 87.3мг в зависимости от сорта, что на 30.7-37.7пр. меньше.

Это было отмечено и другими авторами при изучении других сортов подсолнечника. [3,4,6].

Различия в массе корешков и проростков по вариантам опыта сказались на дальнейшем росте и развитии растений подсолнечника (таблица2).

Анализируя данные таблицы 2, можно отметить, что наибольшую полевую всхожесть

семян всех изучаемых сортов обеспечили Циркон и Регоплант- 91.8 и 91.5 %. соответственно. Эпин заметного влияния на полевую всхожесть не оказал. Преимущество применения этого препарата на всех вариантах опыта перед контролем по этому

показателю составляло в среднем на 8пр. выше, чем на контроле.

Наибольшую полевую всхожесть имел сорт Флагман, остальные изучаемые сорта уступали ему по этому показателю.

Таблица 2

**Влияние изучаемых факторов на полноту всходов и выживаемость растений подсолнечника.
(в среднем за 2019-2021г.)**

Сорт	Регулятор роста	Получение всходов, тыс/га	Полевая всхожесть, %	Растение перед уборкой, тыс/га	Выживаемость, %
Мастер	контроль	49.8	83.0	45.6	91.5
	Циркон	55.1	91.8	52.3	93.0
	Регоплант	55.2	91.5	51.5	95.1
	Эпин	50.3	83.8	46.7	93.2
Флагман	контроль	49.2	82.0	44.8	91.1
	Циркон	54.8	91.3	51.4	93.8
	Регоплант	54.3	90.5	50.4	92.8
	Эпин	49.7	82.8	44.8	91.1
Лакомка	контроль	49.2	82.0	44.8	91.1
	Циркон	54.8	91.3	51.3	93.0
	Регоплант	54.5	90.8	50.7	93.0
	Эпин	49.5	83.0	45.5	91.4
Родник	контроль	49.0	81.6	44.2	90.2
	Циркон	54.1	90.1	51.0	94.2
	Регоплант	53.8	89.6	50.3	93.4
	Эпин	49.4	82.5	49.3	91.5

Взятые на испытание регуляторы роста на выживаемость растений подсолнечника существенного влияния по нашим данным не оказывали.

На всех вариантах опыта всхожесть была достаточна высокой и колебалась от 90.2 (сорт

Родник контроль) до 94.9%, (сорт Флагман при применении Циркона) сорта Мастер и Лакомка Родник по этому показателю занимали промежуточное положение.

Структура урожая представлена в таблице 3.

Таблица 3.

**Влияние регуляторов роста на структуру урожая сортов подсолнечника
(в среднем за 2019 – 2021 годы)**

Сорта	Наименование регуляторов роста	Число растений перед уборкой, тыс. шт./га	Число семян в корзине, шт.	Масса семян одной корзины, гр.	Биологическая урожайность маслосемян, т/га
Мастер (без бработ.)	<u>Контроль</u>	45.0	923	56.2	2.37
	<u>Циркон</u>	52.0	915	57.2	2.77
	<u>Регоплант</u>	51.0	966	56.6	2.82
	<u>Эпин</u>	46.0	916	57.2	2.44
Флагман	<u>Контроль</u>	44.0	897	58.0	2.33
	<u>Циркон</u>	51.0	883	59.2	2.69
	<u>Регоплант</u>	50.0	914	58.4	2.35
	<u>Эпин</u>	45.0	905	58.2	2.39
Лакомка	<u>Контроль</u>	44.0	884	58.3	2.30
	<u>Циркон</u>	51.0	873	59.3	2.73
	<u>Регоплант</u>	50.0	898	59.1	2.62
	<u>Эпин</u>	45.0	904	58.5	2.45
Родник	<u>Контроль</u>	44.0	800	62.1	2.19
	<u>Циркон</u>	51.0	736	66.4	2.42

	<u>Регоплант</u>	50.0	703	63.2	2.35
	<u>Эпин</u>	45.0	778	61.5	2.33

Анализируя данные таблицы 3, нами выявлено, что применение регуляторов роста способствовало увеличению массы 1000 семян всех сортов: сорт - Флагман на 0.2-1.2 г, сорта Лакомка - на 1.1-4.3г. Родник – на 0.2 - 1.0г. Следует отметить, что Циркон более других изучаемых препаратов оказывал положительное действие на увеличение массы 1000 семян всех сортов.

Масса семян в корзинке зависит от числа семян в корзинке и массы 1000 семян. Оптимальное сочетание этих показателей было отмечено у сорта Флагман при обработке семян Регоплантом-54.7г. Остальные варианты опыта уступали ему по данному показателю на 1.8-8.0г.

Наибольшую биологическую урожайность- 2.82т/га маслосемян- обеспечивало оптимальное сочетание элементов структуры урожая, которым характеризовался сорт Флагман. Лакомка на фоне применения этого же препарата также отличался высокой биологической урожайностью -2.69т.га маслосемян. Сорта Мастер, Родник, Флагман наибольшую биологическую урожайность сформировали при обработке семян Циркон.

Урожайность семян подсолнечника, в зависимости от влияния регуляторов роста, приведена в таблице 4.

Таблица 4.

Влияние регуляторов роста на урожайность семян подсолнечника.

Сорта	Регулятор роста	Урожайность, т/га маслосемян			
		2019	2020	2021	среднее
Мастер	Контроль	2.31	2.61	1.59	2.17
	Циркон	2.66	2.97	2.18	2.44
	Регоплант	2.37	2.93	1.57	2.52
	Эпин	2.48	2.67	1.79	2.24
Флагман	Контроль	2.12	2.48	1.87	2.13
	Циркон	2.49	8.81	2.12	2.39
	Регоплант	2.38	2.79	1.70	2.43
	Эпин	2.26	2.61	1.75	2.19
Лакомка	Контроль	2.14	2.59	2.14	2.15
	Циркон	2.51	2.94	2.30	2.49
	Регоплант	2.21	2.99	1.72	2.50
	Эпин	2.27	2.64	1.71	2.21
Родник	Контроль	2.11	2.24	1.23	2.02
	Циркон	2.35	2.78	1.69	2.12
	Регоплант	2.12	2.64	1.34	2.15
	Эпин	2.18	2.57	1.31	2.03
НСР ₀₅		Фактор А=	Фактор А=	Фактор А=	
		0.07	0.11	0.09	
		Фактор В=	Фактор В=	Фактор В=	
		0.12	0.17	0.17	
		Фактор АВ=	Фактор АВ=	Фактор АВ=	
		0.17	0.21	0.12	

Анализируя данные таблицы 4 следует отметить, что в течении опыта урожайность всех изучаемых сортов по годам заметно отличалась, это в значительной степени обусловлено тем, что 2019 - 2020 годы были умеренно влажными, а 2021 год засушливым. Наиболее урожайным в период проведения исследований был сорт Флагман, несколько менее урожайным сорт Лакомка, урожайность сорта Родник и Мастер была особенно ниже.

Кроме того, следует отметить, что обработка семян Цирконом и Регоплантом существенно

повышает сохранность растений к уборке, обработка Эпином на этот показатель значительного влияния не оказывает.

По числу семян в корзинке сорта подсолнечника значительно отличались.

В среднем за годы наблюдений наибольшее количество семян в корзинке формировал сорт Флагман - от 915 до 966 шт. семян в корзинке. Сорта Лакомка и Родник по этому показателю превосходили сорт Мастер (контроль) но несколько уступали сорту Флагман.

Изучаемые регуляторы роста оказали влияние на число семян в корзинке. Максимальное положительное действие проявил Регоплант, Эпин-немножко меньше. Обработка семян перед посевом Цирконом даже несколько снижало число семян в корзинке.

Наибольшей массой 1000 семян характеризовался сорт Флагман. Важно обратить внимание, что во влажные годы более эффективной являлась обработка семян перед посевом препаратом Циркон, а в сухие - препаратом Регоплант. Обработка Эпином во все годы наблюдений оказалась наименее эффективной. [3,7,8].

Уровень рентабельности на лучших вариантах опыта составил в среднем за 3 года 254-257 %.

Заключение

В результате проведенных исследований выявлено, что из всех изучаемых сортов подсолнечника, выращиваемых в лесостепной зоне Республике Ингушетия, сорт Флагман и Лакомка отличаются наибольшей урожайностью.

Перед посевом семена необходимо обрабатывать препаратом Регоплант замачивание семян из расчета 250 мл на 10 л воды на 100 кг семян. Это в значительной степени позволит ежегодно получать более 20 т/га высококачественных маслосемян с наиболее высоким экономическим эффектом, способные давать высокие урожаи для хозяйств Республики Ингушетия.

Литература:

1. Акабиров Р.С. Эффективность предпосевной обработки семян овощных культур в условиях почвенного засоления. Труды Ташкентского с-х. института. Вып.18. – Ташкент. – 1965. С.82 – 165.
2. Андреев Е.М. Сулацков В.Я. Предпосевная обработка семян. /Картофель и овощи. №3, 1979. С. 20-22.
3. Кефели В.И., Чайлахин М.Х. Новые тенденции в учении о регуляторах роста растений. //Успехи современной биологии. 1975,-Т.8.-№.1(4).- М.: Наука. С.120.
4. Злотников А.К. Стимулятор роста растений. Альбит/ А.К.Злотников// Земледелие. Краснодар, 2006 - №1. С. 34-36.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. – М.,Колос,1979. С.114.
6. Офицера О.А. Эффективность обработки семян стимулятором роста БИИР, Земледелие.- 2006.-№ 1. С.45.
7. Ермолова Е.В., Касымов Э.М., Арамов М.Х. Рекомендации по обработке семян микроэлементами и применение препарата ТУР Ташкент. 1979, С. 8.
8. Остапенко А.П. Регуляторы роста и потенциал микробиологической активности в современных агроландшафтах /А.П.Остапенко// Северо- Кавказский регион /Управление плодородие агроландшафтов Юга России. Естественные науки. Специальный выпуск. Известия высших учебных заведений, Ростов - на - Дону, 2003. С.145-149.