

## ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА И УДОБРЕНИЯМИ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН И ПРОХОЖДЕНИЕ ФАЗ РАЗВИТИЯ ТАГЕТЕСА ОТКЛОНЁННОГО

*Е.И. Гунар, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
Россия, 127434, г. Москва, Тимирязевская ул., 49  
gunar\_kat@mail.ru*

*Тагетес отклонённый (бархатцы) – одна из наиболее популярных и неприхотливых культур, используемых в озеленении городов и дач. В связи с этим потребность в рассаде этой культуры достаточно высокая. Размножают растения семенами. Для повышения посевных качеств культуры применяют обработку семян регуляторами роста и удобрениями. В статье представлены экспериментальные данные о влиянии регуляторов роста Бутон, Домоцвет, Циркон, Эпин-Экстра, и удобрений Силиплант, Цитовит, ЭкоФус на качество семян и прохождение фаз развития тагетеса отклонённого сорта Петит Гармония. Установлено, что все препараты оказывают положительное влияние на энергию прорастания, лабораторную и полевую всхожесть тагетеса. Замачивание семян в данных растворах ускоряет прохождение фаз развития растений, сокращает сроки начала бутонизации и цветения, что существенно ускоряет получение стандартной рассады. Наиболее эффективным является замачивание семян в растворах Домоцвета (0,02%), Эпина-Экстра (0,02%) и Силипланта (0,3%). Они повышают полевую всхожесть на 19-22 % и растения зацветают на 5-7 дней раньше контрольных. Их применение обеспечивает увеличение выхода стандартной продукции с единицы площади при сокращении сроков выращивания рассады.*

*Ключевые слова: тагетес отклонённый, регуляторы роста, удобрения, посевные качества семян, фазы развития растений.*

Для цитирования: Гунар Е.И. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста и удобрениями на посевные качества семян и прохождение фаз развития тагетеса отклонённого// Плодородие. – 2025. – №5. – С. 27-31. DOI: 10.25680/S19948603.2025.146.05.

Летники, используемые в создании объектов городского цветочного оформления являются однолетними и многолетними растениями, обладающими высокой декоративностью в год посева [3]. Наиболее популярные культуры – тагетес, петунья, львиный зев, сальвия – высаживают на объекты озеленения цветущей рассадой и хорошо приживаются [2]. Декоративные качества цветочных культур во многом определяются способностью к преодолению стресса в агрессивной городской среде, в связи с чем исследователи отмечают важность применения методов преадаптации растений. Доказано влияние предпосевной обработки семян различными фиторегуляторами на морфометрические показатели декоративности и продолжительность фаз онтогенеза цветочных культур [3, 4].

В настоящее время для обработки применяют различные регуляторы роста и удобрения с ростостимулирующим эффектом. Высоким стимулирующим действием на прорастание семян характеризуются регуляторы роста Бутон, Домоцвет, Циркон и Эпин-Экстра. Они повышают содержание ауксина, который отвечает за ростовые процессы (деление и растяжение клеток). Ростостимулирующее действие характерно и для удобрений Силиплант и ЭкоФус. Силиплант за счет кремния активизирует обмен веществ, ЭкоФус содержит стимуляторы роста, так как его основу составляет экстракт из водорослей Белого моря. Цитовит проявляет росторегулирующую активность благодаря микроэлементам, которые входят в состав многих ферментов, участвующих в обмене веществ.

Сравнительный анализ влияния принципиально разных по механизму действия препаратов представляет интерес для развития теории и практики предпосевной обработки семян декоративных культур, позволяя

получить комплексные данные о различных способах повышения продуктивности рассады тагетеса отклонённого.

**Цель исследований** – оценить эффективность предпосевной обработки семян регуляторами роста и удобрениями для повышения продуктивности рассады тагетеса отклонённого.

**Методика.** Изучалась популярная в городском озеленении цветочная культура – тагетес отклонённый сорта Петит Гармония. Это компактное однолетнее растение с густоветвистыми побегами и махровыми соцветиями оранжево-жёлтой окраски. Данный сорт характеризуется обильным и продолжительным цветением, высокой декоративностью, рекомендуется для использования в цветниках, бордюрах и контейнерном озеленении.

В опыте исследовали как регуляторы роста, так и удобрения с биологически активными веществами и микроэлементами в хелатной форме, способные оказывать выраженный ростостимулирующий эффект. Регулятор роста Бутон на основе гиббереллиновых кислот повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям, Эпин-Экстра, синтетический аналог природного гормона, обладает системным эффектом, регулируя обмен и защищая растение от негативных воздействий. Регуляторы роста Циркон и Домоцвет, полученные из эхинацеи, ускоряют развитие и снижают влияние стрессовых факторов. Силиплант – кремниевое удобрение, усиливающее фотосинтез. Кремний способствует повышению прочности тканей растения. Цитовит – хелатное микроудобрение, устраняет дефицит микроэлементов, повышает устойчивость растений к заболеваниям. ЭкоФус – органоминеральное удобрение из водорослей Белого моря, стимулирует иммунную систему, обеспечивая растения биологически активными веществами.

Схема опыта: 1 – контроль (замачивание в воде), 2 – Бутон, 3 – Домоцвет, 4 – Силиплант, 5 – Циркон, 6 – Цитовит, 7 – ЭкоФус, 8 – Эпин-Экстра. Рабочие растворы препаратов готовили непосредственно перед применением, концентрации рабочих растворов соответствовали рекомендациям для цветочных культур.

Препарат	Концентрация рабочего раствора, %
Бутон	0,1
Домоцвет	0,02
Силиплант	0,3
Циркон	0,01
Цитовит	0,1
ЭкоФус	0,5
Эпин-Экстра	0,02

Исследования по изучению влияния предпосевной обработки семян регуляторами роста на качество рассады тагетеса отклонённого выполняли в контролируемых условиях лаборатории ФосАгро.

Семена тагетеса отклонённого сорта Петит Гармония выдерживали в растворах препаратов в течение 1-5 ч в соответствии с рекомендациями производителя. Затем семена высевали в мини-парники (поддоны), глубина посева семян 0,5-1 см. В качестве почвогрунта использовали готовую универсальную смесь (рН 5,2, NPK 150:140:220). В период проращивания соблюдали температуру (22-24°C до всходов, затем 18-20°C), поддерживали постоянную влажность и режим освещения – темнота до появления всходов, затем 14-16 - часовой фотопериод (досвечивание фитолампами). Пикировку проводили в кассеты с ячейками 3×3 см после появления двух настоящих листьев.

Для проверки стимулирующего действия исследуемых препаратов выполнена оценка энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести семян тагетеса отклонённого (ГОСТ 24933.2-81). В лабораторном исследовании использовали по 20 семян тагетеса отклонённого в каждой пробе при 4-кратной повторности.

Также в условиях лаборатории изучали морфометрические параметры молодых растений тагетеса – высоту надземной части растения и длину корней, а также фиксировали срок наступления и продолжительность фаз развития рассады.

По достижении параметров стандартного качества рассаду тагетеса высаживали в контейнеры объемом 10 л и содержали на территории частного питомника в Истринском районе Московской области.

Дно контейнеров заполняли керамзитом на 5-7 см, далее универсальным слабокислым грунтом (рН 5,2, NPK – 150:140:220) с добавлением перлита. Растения тагетеса, высаженные в контейнеры (8 шт/контейнер), располагали группами по вариантам обработки на открытой площадке с основанием из бетонной плитки. Расстояние между контейнерами – 1 м. Уход за растениями заключался в поливе, рыхлении почвы и удалении сорной растительности; обработки регуляторами роста не проводили.

Посев семян в почвогрунт проведен 12 апреля 2022 г., полученную рассаду высаживали в контейнеры в условиях уличного содержания 5 июня 2022 г. после окончания угрозы возвратных заморозков.

**Результаты и их обсуждение.** Как показали результаты эксперимента, все изучаемые препараты повышают энергию прорастания семян тагетеса, но в разной степени (табл.1).

В обработках регуляторами роста семян тагетеса энергия прорастания достигала максимальных значений при применении Домоцвета (119% к контролю) и Эпина-Экстра (115 %), Бутон оказал меньшее воздействие на этот показатель (107% к контролю). Среди удобрений наибольший эффект получен от обработки семян Силиплантом, энергия прорастания повысилась на 18%. Хорошие результаты были и от обработки семян Цитовитом (112%). ЭкоФус и Циркон проявили умеренное влияние на энергию прорастания, она повысилась на 3 и 5% соответственно.

#### 1. Влияние регуляторов роста и удобрений на посевные качества семян тагетеса отклонённого

Вариант	Энергия прорастания		Лабораторная всхожесть		Полевая всхожесть	
	%	% к контролю	%	% к контролю	%	% к контролю
Контроль (вода)	74	100	86	100	63	100
Бутон	79	107	96	112	69	107
Домоцвет	88	119	98	114	77	122
Циркон	76	103	93	108	65	103
Эпин-Экстра	85	115	90	105	76	121
Силиплант	87	118	88	102	75	119
Цитовит	83	112	90	105	73	116
ЭкоФус	78	105	98	114	70	111
НСР <sub>05</sub>	4,8	-	3,4	-	4,9	-

Следовательно, все испытываемые препараты, кроме Циркона и ЭкоФуса, достоверно повышали энергию прорастания семян тагетеса.

Домоцвет дал лучшие показатели не только по энергии прорастания, но и по лабораторной всхожести, увеличив её на 14%. Близкие показатели по лабораторной всхожести получены и при обработке семян регулятором роста Бутон, она повысилась на 12%. Результативность обработки семян двумя другими регуляторами роста Цирконом и Эпином-Экстра была значительно ниже и не превышала 8 и 5%, соответственно.

Удобрения для замачивания семян показали избирательное действие на посевные качества. Обработка семян ЭкоФусом достоверно повысила лабораторную всхожесть тагетеса на 14%. Цитовит оказал слабое стимулирующее влияние, увеличив показатель лишь на 5%, тогда как Силиплант оставил всхожесть на уровне контрольного варианта.

Из всех показателей наибольшее значение имеет полевая всхожесть, которая часто отличается от лабораторной из-за воздействия на прорастание семян внешних факторов среды. Все изучаемые препараты положительно воздействовали на полевую всхожесть семян, которая во всех вариантах опыта была выше, чем в контрольном варианте. Оптимальные значения повышения полевой всхожести на 22 и 21% получены в вариантах применения Домоцвета и Эпина-Экстра соответственно. Эффективность обработки семян Бутоном была низкой, полевая всхожесть только на 7% превысила контроль, а использование Циркона практически не повлияло на всхожесть семян, она была на уровне контроля.

Действие удобрений на полевую всхожесть было более равномерным, она повысилась на 11-19%. Наибольший эффект (119%) получен от замачивания семян в растворе Силипланта. Эффективность Цитовита была несколько ниже и составила 16%, ЭкоФуса – 11%.

Таким образом, для получения максимального количества всходов растений семена тагетеса следует

замачивать в растворах Домоцвета, Эпина-Экстра и Силипланта.

У тагетеса отклонённого ювенильный этап развития начинается от начала прорастания семян (появление всходов) до начала фазы бутонизации, репродуктивный этап (зрелость растений) – от наступления фазы бутонизации до окончания фазы цветения [1].

При обработке семян регуляторами роста выявлены достоверные различия высоты растений тагетеса в ювенильный период. Обработка препаратами Бутон и Домоцвет способствовала формированию более низкорослых растений по сравнению с контрольным вариантом (табл. 2).

## 2. Влияние предпосевной обработки регуляторами роста и удобрениями на морфометрические параметры ювенильного растения тагетеса отклонённого

Вариант обработки	Высота надземной части растения	Длина корней
	см	
Контроль (без обработки)	8,5	6,0
Бутон	6,4	7,1
Домоцвет	6,4	3,6
Силиплант	6,5	7,3
Циркон	6,8	6,3
Цитовит	7,2	6,2
Экофус	6,9	5,2
Эпин-Экстра	6,6	6,3
НСР <sub>05</sub>	0,3	0,8

Применение Эпина-Экстра приводило к незначительному увеличению высоты, тогда как при обработке Цирконом она была больше. Уменьшение высоты растений на 1,7–2,1 см относительно контроля свидетельствует о проявлении ретардантного эффекта изучаемых регуляторов роста. Наиболее выраженное ретардантное действие отмечено при применении Домоцвета и Бутона (снижение высоты на 2,1 см), тогда как Циркон и Эпин-Экстра показали умеренное влияние (снижение на 1,7 и 1,9 см соответственно). Полученные данные согласуются с известными свойствами регуляторов роста

влиять на гормональный баланс растений и модулировать процессы ростовой активности.

Обработки семян удобрениями также снижали высоту растений тагетеса, но они различались по ингибирующему действию. Наименьшее воздействие на высоту тагетеса оказала обработка семян Цитовитом, растения в этом варианте были на 1,3 см ниже контроля. Остальные удобрения сильнее тормозили рост растений. Например, при обработке семян ЭкоФусом и Силиплантом высота растений была на 1,6 см и 2,0 см соответственно ниже контрольных растений.

Обработка семян воздействовала и на длину корней. Наибольший эффект оказало кремниевое удобрение Силиплант. Длина растений в этом варианте на 1,3 см превышала контрольные значения. Стимулирующее действие на развитие корней оказали также регуляторы роста Бутон, Циркон и Эпин-Экстра. Циркон и Эпин-Экстра одинаково влияли на развитие корневой системы. Практически так же подействовал Цитовит. Если данные препараты увеличивали длину корней в той или иной степени, то под влиянием Домоцвета она резко сократилась. Снижение длины корней отмечено и при обработке семян удобрением ЭкоФус.

Таким образом, обработка семян регуляторами роста Бутон, Циркон, Эпин-Экстра оказала стимулирующее действие на развитие корней, а Домоцвет – ингибирующее действие. Удобрения Цитовит и особенно Силиплант также повышали длину корней растений, а ЭкоФус снижал.

В литературе отмечается обратная корреляция между качественными и количественными изменениями при сокращении сроков наступления цветения. В работе [1] описывается, что ускорение перехода к репродуктивному периоду характеризуется уменьшением массы растения и количества листьев. Анализ морфометрических показателей (высота ювенильного растения) и сроков начала бутонизации в вариантах применения регуляторов роста подтверждает этот тезис (рис.).



Рис. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста и удобрениями на высоту растения и срок наступления фазы бутонизации тагетеса отклонённого

Обработка семян регулятором роста Домоцвет обеспечила наиболее ранний переход растений к фазе бутонизации и минимальную высоту растений. Применение препаратов Эпин-Экстра и Бутон также выявило обратную зависимость между сроком вступления в репродуктивную фазу и высотой растений. Обработка Цирконом подтвердила общую закономерность. Полученные данные свидетельствуют о ретардантном действии

регуляторов роста, способствующих ускорению развития и формированию более компактных растений.

В группе удобрений минимальные значения показателей «срок бутонизации/высота растения» получены в варианте с Силиплантом. Затем следуют ЭкоФус и Цитовит. Необходимо отметить, что скорость роста (значение соотношения между временем наступления репродуктивного этапа и высотой ювенильного растения) во всех

вариантах опыта составляла постоянную величину 0,2 см/сут.

Несмотря на различия по высоте у растений тагетеса в ювенильный период, к началу появления первого соцветия во всех вариантах опыта растения отвечали требованиям к готовности рассады и имели высоту более 10 см. В связи с этим качество рассады определяли по наличию не менее одного соцветия.

Итак, результаты исследований выявили существенное влияние предпосевной обработки на срок наступления и продолжительность фаз развития растений тагетеса (табл.3).

### 3. Влияние обработки семян на прохождение фаз развития тагетеса отклонённого

Вариант	Появление			Длительность	
	всходов	бутонов	соцветий	цветения	вегетации
				сутки	
Контроль (вода)	8,0	38,3	49,3	90,3	162,0
Бутон	5,8	35,0	44,0	95,6	164,2
Домоцвет	4,3	33,3	42,3	97,0	165,7
Циркон	6,5	35,0	44,0	95,6	163,5
Эпин-Экстра	4,5	34,5	43,3	96,0	165,5
Цитовит	5,5	37,3	46,5	92,8	164,5
Экофус	6,3	36,8	45,8	93,6	163,7
Силиплант	4,3	36,8	45,0	95,3	165,7
НСР <sub>05</sub>	0,7	2,6	2,3	Fтабл>Fфакт	Fтабл>Fфакт

Более раннее появление всходов отмечено в варианте обработки семян регулятором роста Домоцвет. Существенное ускорение появления всходов получено при замачивании семян в растворе Эпина-Экстра. Среди регуляторов роста Бутон оказал умеренное влияние на время появления всходов, которое на 2,2 сут меньше контрольного варианта, где замачивание семян проводили в воде. Максимальные значения по времени появления всходов получены в варианте с использованием Циркона.

Среди удобрений наибольшее влияние на сокращение срока появления всходов оказал Силиплант, который показал лучший результат среди удобрений. Замачивание семян в растворе Цитовита ускоряло прорастание тагетеса на 2,5 дня в сравнении с контролем. ЭкоФус также показал достоверную разницу с контролем.

Более раннее появление бутонов зафиксировано при использовании в предпосевной обработке семян всех регуляторов роста. Так, обработка семян Домоцветом сократила срок наступления фазы бутонизации на 5 дней. Использование Эпина-Экстра и Бутона также существенно ускоряло образование бутонов, соответственно, на 3,8 и 3,3 сут.

Появление соцветий в более короткий срок отмечено в вариантах обработки семян Домоцветом, оно на 7 сут опережало значения, полученные в контрольном варианте. Следующим по эффективности оказался Эпин-Экстра. Бутон и Циркон показали одинаковую эффективность, приводя растения к цветению за 44 дня.

На срок окончания массового цветения растений обработка семян препаратами не повлияла, но длилось оно на несколько дней больше по сравнению с контрольными растениями.

Применяемые для замачивания семян растворы удобрений статистически значимо сокращали сроки

наступления фазы цветения. Лучшим оказался вариант с обработкой Силиплантом, затем следует ЭкоФус. Наименьшее влияние на срок наступления фазы цветения из применяемых удобрений оказал Цитовит, опережая контроль всего на 2,8 сут.

На окончание цветения обработка семян как регуляторами роста, так и удобрениями не повлияла. Во всех вариантах опыта окончание цветения наступало практически в одно и то же время в сентябре, но длилось оно на 3-7 дней дольше, чем на контроле. Длительность вегетационного периода составляла 162-166 сут.

Таким образом, экспериментально подтверждено влияние предпосевных обработок регуляторами роста и удобрениями на ускорение перехода к цветению растений тагетеса отклонённого и отсутствие достоверной разницы влияния регуляторов роста и удобрений на протяженность репродуктивного этапа развития растений (Fтабл > Fфакт).

**Вывод.** Проведенные исследования экспериментально подтвердили высокую эффективность предпосевной обработки семян регуляторами роста (Домоцвет, Циркон, Эпин-Экстра, Бутон) и удобрениями (Силиплант, Цитовит, ЭкоФус). Установлено положительное влияние обработок на повышение полевой всхожести и ускорение прохождения фаз развития тагетеса отклонённого.

Наибольший эффект показало замачивание семян в растворах Домоцвета (0,02% – 0,2 мл/л), Эпина-Экстра (0,02% – 0,2 мл/л) и Силипланта (0,3% – 3 мл/л). Применение данных препаратов достоверно повышало полевую всхожесть на 19-22% и ускоряло наступление цветения на 5-7 дней по сравнению с контролем, что существенно увеличивало выход кондиционной рассады в сжатые сроки.

Таким образом, предпосевная обработка семян обеспечивает получение большего количества стандартных растений с единицы площади за более короткий период. Учитывая значительную потребность в рассаде и экономическую доступность обработки семян, данный прием является высокорентабельным для производителей рассады тагетеса отклонённого.

В то же время предпосевная обработка семян без последующих обработок регуляторами роста и удобрениями в период вегетации не оказала значимого влияния на продолжительность цветения растений. Во всех вариантах опыта длительность цветения оставалась стабильной и статистически не отличалась от контрольных растений. Окончание вегетационного периода зафиксировано на 162-166 сут после появления всходов.

#### Литература

1. Авксентьева О. А., Жмурко В. В. Физиология цветения: учебное пособие. — Харьков: Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, 2011. — 132 с. — ISBN 978-966-623-712-8.
2. Баранова, Т. В. Влияние предпосевной обработки семян перекисью водорода на всхожесть и развитие сеянцев цветочных культур / Т. В. Баранова // Гавриш. — 2014. — № 1. — С. 26-28. — EDN RVKNDP.
3. Бровкина, Т. Я. Интенсивность роста и декоративные качества красивоцветущих летников в зависимости от приемов выращивания в Ботаническом саду КУБГАУ / Т. Я. Бровкина, Т. В. Фоменко // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего : сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Кемерово, 28 ноября 2018 года. Том 1. — Кемерово: Общество с ограниченной ответственностью "Западно-Сибирский научный центр", 2018. — С. 43-47. — EDN VVMPTU.
4. Карпионовна Р.А. Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры СССР // Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М., 1972.

5. Карписонова, П. А. Декоративные растения для городских контейнеров / П. А. Карписонова // Вестник Университета Правительства Москвы. – 2017. – № 4. – С. 47-51. – EDN ZWDVBR.
6. Князева, Т. В. Отзывчивость цветочно-декоративных растений на применение биопрепаратов и регуляторов роста / Т. В. Князева, А. С. Березнева, А. А. Медведенко // Экологический Вестник Северного Кавказа. – 2025. – Т. 21. – № 1. – С. 38-44. – EDN ZSKKQO.
7. Королева Е.В. Влияние природных регуляторов роста на посевные качества однолетних цветочных культур / Е. В. Королева, А. А. Зибина, А. Ф. Петров [и др.] // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки: Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Золотой колос, 2023. – С. 142-146. – EDN OODUKF.
8. Малеванная Н.Н., Дорожжина Л.А., Нарезная Е.Д. Каталог регуляторов роста и удобрений компании «НЭСТ М» 77С. – Коломна, 2024.
9. Марковская, Е. Ф. Феномен ежесуточного кратковременного влияния низких закаливающих температур на жизнедеятельность растения / Е. Ф. Марковская, М. И. Сысоева, Е. Г. Шерудило // Онтогенез. – 2008. – Т. 39. – № 5. – С. 323-332. – EDN JKCVLV.
10. Ягдарова О. А., Воскресенская О.Л. Особенности прохождения фенотипа у однолетних декоративных растений в условиях городской среды // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2013. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-prohozhdeniya-fenofaz-u-odnoletnih-dekorativnyh-rasteniy-v-usloviyah-gorodskoy-sredy> (дата обращения: 01.05.2025).
11. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов по состоянию на 24 июня 2025 г. / Министерство сельского хозяйства РФ. – Москва : [б. и.], 2025. – 540 с. – Текст : электронный // Официальный сайт Минсельхоза России : [сайт]. – URL: <https://mcs.gov.ru> (дата обращения: 02.07.2025).
12. Постановление Правительства Москвы от 10 сентября 2002 г. № 743-ПП «Об утверждении правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Мэра Москвы. – URL: <https://www.mos.ru/upload/content/files/b6ff961d1920565da90cf369c30014d1/743-PP.pdf> (дата обращения: 03.02.2025).

THE EFFECT OF PRE-SOWING SEED TREATMENT WITH GROWTH REGULATORS AND FERTILIZERS ON THE SOWING QUALITIES OF SEEDS AND THE PASSAGE OF DEVELOPMENTAL PHASES IN FRENCH MARIGOLD (TAGETES PATULA L.)

**E.I. Gunar, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy  
49, Timiryazevskaya Street,  
Moscow, Russia, 127434**

*French marigold (Tagetes patula L.) is one of the most popular ornamental plants used in landscaping urban and rural areas. Consequently, the demand for high-quality seedlings of this crop is substantial. The plant is propagated by seeds. To improve the sowing qualities of seeds, treatment with growth regulators and fertilizers is employed. This paper presents experimental data on the effects of the growth regulators Buton, DomoTsvet, Zircon, and Epin-Extra, and the fertilizers Siliplant, Tsitovit, and EkoFus on the seed quality and developmental phases of the French marigold (Tagetes patula L.) cultivar 'Petit Harmony'. It was established that all tested preparations positively influenced the germination energy, laboratory germination capacity, and field germination rate of marigold seeds. Soaking seeds in these solutions accelerated the passage of plant developmental phases, reducing the time to the onset of budding and flowering, which significantly shortens the production time for marketable seedlings. The most effective treatments were seed soaking in solutions of DomoTsvet (0,02%), Epin-Extra (0,02%), and Siliplant (0,3%). These treatments increased field germination by 19-22% and resulted in plants flowering 5-7 days earlier than the control. Their application ensures an increase in the yield of standard commercial products per unit area while reducing the seedling production period.*

**Keywords:** French marigold, *Tagetes patula L.*, growth regulators, fertilizers, seed sowing qualities, plant development phases.