

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ДОННИКЕ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

*А.С. Шишина, Л.К. Марунова, Е.А. Атакова,
Поволжский научно-исследовательский институт
селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова – филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского
центра Российской академии наук
446442, Самарская обл., г.о.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.
E-mail: Shishina-2024@mail.ru. Тел.: 89874465648*

Рассмотрено влияние комплексных удобрений и регулятора роста на формирование кормовой и семенной продуктивности сортов донника белого однолетнего Заволжский и Средневожский в условиях Самарского Заволжья. Опыт заложен в Поволжском НИИСС – филиал СамНЦ РАН. Объект исследований – донник белый однолетний сортов Средневожский и Заволжский. Закладку полевых опытов и учет полученных данных проводили согласно методикам Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур и методическим указаниям Б.А. Доспехова. Применение комплексных удобрений и регулятора роста незначительно продлевает вегетационный период донника белого однолетнего, однако данное увеличение компенсируется повышением продуктивности культуры. Такие препараты, как Мивал Агро и удобрения Витанолл N и Витанолл РК, стимулируют ростовые и морфогенетические процессы, выражающиеся в увеличении общей зеленой массы и содержания сухого вещества. Использование Мивал Агро, Витанолл N и Витанолл РК приводит к повышению урожайности семян, причем наиболее выраженный эффект наблюдается на сорте Заволжский. Помимо влияния на продуктивность, изучаемый препарат и жидкие минеральные удобрения воздействуют на химический состав растительного сырья, способствуя увеличению содержания протеина (Мивал Агро, Витанолл РК) и каротина (Витанолл N, Витанолл РК) в абсолютно сухом веществе исследуемой культуры. Полученные данные доказывают перспективность применения комплексных удобрений и регулятора роста в агротехнологиях донника белого однолетнего с целью повышения как количественных, так и качественных показателей урожая.

Ключевые слова: макроудобрения, регулятор роста, зеленая масса, сухое вещество, донник белый однолетний, урожайность, масса 1000 семян, Мивал Агро, Витанолл N, Витанолл РК.

Для цитирования: Шишина А.С., Марунова Л.К., Атакова Е.А. Эффективность применения физиологически активных веществ и комплексных удобрений на доннике в условиях Самарского Заволжья // Плодородие. – 2025. – №5. – С. 15-20. DOI: 10.25680/S19948603.2025.146.03.

В современном земледелии наблюдается тенденция к минимизации антропогенного воздействия на агроэкосистемы и усилению значения биологических факторов в контексте повышения продуктивности и улучшения качественных характеристик продукции растениеводства. В этом отношении неопределимую роль могут играть бобовые травы, в частности донник, обладающий комплексом положительных свойств и качеств [1–5].

Донник служит ключевым элементом биологизации интенсификационных процессов в растениеводстве. Он способствует адаптации агроэкосистем, обеспечивая защиту почвы от эрозии, повышая плодородие за счет улучшения гумусного баланса, физико-гранулометрической структуры и активизации почвенной микрофлоры. Его использование в качестве кормовой культуры обусловлено высокой питательной ценностью и содержанием белка в биомассе, сопоставимым с клевером и люцерной. В 1 кг зеленой массы донника содержится до 0,24 к.е. и до 190 г перевариваемого протеина [6, 7].

Донник содержит кумарин – ароматическое вещество с привлекательным запахом как свежей зелёной массы, так и кормов, заготовленных из неё. Крупный рогатый скот охотно поедает корма, произведённые из донника.

Кумарин оказывает стимулирующее воздействие на функционирование желудочно-кишечного тракта жвачных животных, оптимизируя процессы переваривания и усвоения питательных веществ, содержащихся в потребляемом корме. Солома донника является удовлетворительным кормовым ресурсом, содержащим 2,2 кг протеина на 100 кг массы, что превосходит аналогичный показатель овсяной соломы (1,7 кг протеина на 100 кг массы). Измельченная и запаренная солома донника легко поедается различными видами животных, а овцы и лошади способны употреблять её без предварительной обработки. Таким образом, благодаря содержанию кумарина и питательной ценности такой корм представляет собой ценный компонент рациона для сельскохозяйственных животных [8].

Помимо кормовых достоинств, донник является ценным медоносом. Кроме того, донник считается эффективным сидератом, благодаря способности улучшать агрохимические свойства почвы. Улучшение плодородия обусловлено азотфиксацией в симбиозе с клубеньковыми бактериями, что приводит к накоплению доступного азота в почве. Развитая корневая система донника оказывает положительное воздействие на структуру

почвы, способствуя ее разрыхлению и улучшению аэрации. В результате применения донника в качестве сидерата наблюдается увеличение урожайности последующих сельскохозяйственных культур [9].

В современных агроэкосистемах, характеризующихся нестабильными климатическими условиями и возрастающей антропогенной нагрузкой, адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур приобретают первостепенное значение. Использование физиологически активных веществ, в частности макроудобрений и регуляторов роста, способствует оптимизации ростовых процессов и повышению продуктивности растений.

Применение макроудобрений (НРК) является основной минеральной питания растений. Азот играет ключевую роль в синтезе белков и нуклеиновых кислот, фосфор необходим для энергетического обмена и развития корневой системы, а калий участвует в регуляции водного баланса и повышает устойчивость к болезням. Сбалансированное соотношение НРК позволяет избежать дефицита или избытка питательных веществ, что положительно сказывается на урожайности и качестве продукции [10].

Использование регуляторов роста, таких как ауксины, цитокинины и гиббереллины, может стимулировать рост вегетативной массы, улучшить формирование репродуктивных органов и повысить устойчивость к стрессовым факторам [11].

При применении макроудобрений и регуляторов роста необходимо учитывать особенности почвы, климатические условия, сорт культуры и фазу ее развития [12-14].

Таким образом, адаптивные технологии выращивания полевых культур, основанные на применении макроудобрений и регуляторов роста, являются важным инструментом повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства в современных условиях.

Цель исследований – определить влияние комплексных удобрений Витанолл N и Витанолл РК, и регулятора роста Мивал Агро на формирование кормовой и семенной продуктивности сортов донника белого однолетнего Заволжский и Средневожский в условиях Самарского Заволжья.

Методика. Экспериментальную работу проводили в 2020–2023 г., в кормовом севообороте в Поволжском НИИСС – филиале СамНЦ РАН. Объектами являлись сорта Заволжский и Средневожский. В исследованиях использовали препарат Мивал Агро и жидкие комплексные удобрения Витанолл N и Витанолл РК.

Схема двухфакторного опыта включала:

фактор А – год;

фактор В – варианты: контроль (обработка водой), Мивал Агро, 5 г/т – обработка семян, 15 г/га опрыскивание в фазе начала цветения; Витанолл N, 0,5 л/т – обработка семян; 2,0 л/га – опрыскивание в фазе начала цветения; Витанолл РК, 0,5 л/т – обработка семян, 2,0 л/га – опрыскивание в фазе начала цветения.

Общая площадь делянки 40 м², учетная – 25 м², повторность – четырехкратная, размещение делянок – систематическое. Посев проводили рядовым способом, с нормой высева 4,5 млн всхожих семян на 1 га после скарификации и обработки семян изучаемыми препаратами.

Почва опытного участка чернозем обыкновенный среднегумусный среднемощный среднесуглинистый, с содержанием гумуса в пахотном слое (по Тюрикову ГОСТ 2613-91) до 6,9%, рН (ГОСТ 26483-85) 4,5 ед., подвижного фосфора – 61,4 – 77,0 мг/кг (по Чирикову ГОСТ 26204-91), обменного калия – 154,0 – 180,0 мг/кг (по Масловой ГОСТ 26210-91). Закладку полевых опытов и учет полученных данных проводили согласно методикам Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур и методическим указаниям Б.А. Доспехова. Предшественниками были яровые культуры (пшеница, ячмень).

Донник сорта Заволжский имеет прямостоячий габитус куста, характеризующийся компактностью и достигающий высоты 181 см. Морфологической особенностью данного сорта является наличие выраженной антоциановой пигментации, что может служить диагностическим признаком. Масса 1000 семян колеблется в узком диапазоне от 2,6 до 2,7 г, что указывает на относительную однородность семенного материала. Сорт относится к среднеспелой группе, период от начала вегетации до наступления укосной спелости составляет 45-50 сут, что определяет сроки проведения первого укоса. Полная биологическая зрелость семян достигается в течение 106-114 сут. Средняя урожайность сухого вещества для сорта Заволжский составляет 0,71 ц/га. Урожайность семян несколько меньше – 0,67 ц/га. Следует отметить, что урожайность может варьировать в зависимости от агроклиматических условий и применяемой агротехники.

Сорт однолетнего донника белого Средневожский характеризуется средней спелостью. Вегетационный период до укосной спелости составляет 50–55 сут, до полного созревания семян – 105–115 сут. Растения формируют куст компактной формы с прямостоячим стеблем, достигающим высоты 186 см. Семена имеют овальную форму, светло-желтую окраску, масса 1000 семян 2,6–2,8 г. Продуктивность по сухому веществу достигает 6–7 т/га, превышая стандарт на 1,1 т/га. Урожайность семян 0,5–0,6 т/га. Сорт обладает высокими медоносными качествами, обеспечивая сбор меда 200–600 кг/га благодаря обильному и продолжительному цветению. Ключевые характеристики сорта: средний срок созревания, хорошие показатели продуктивности сухого вещества, урожайности семян и высокие медоносные свойства.

В исследованиях использовали препарат и жидкие минеральные удобрения.

Мивал Агро – регулятор роста растений, разработанный для нивелирования негативного воздействия абиотических стрессоров на сельскохозяйственные культуры. Действующим веществом является комбинация триэтаноламмониевой соли ортокрезоксисукусной кислоты (760 г/кг) и 1-хлорметилсилатрана (190 г/кг). Механизм действия Мивал Агро направлен на ускорение ростовых и морфогенетических процессов, стимуляцию продуктивности сельскохозяйственных культур и формирование урожая с улучшенными показателями качества. Согласно классификации, препарат относится к 4-му классу опасности для человека (малоопасные) и 4-му классу опасности для пчел (практически неопасные). Это свидетельствует о его низком риске для здоровья человека и окружающей среды при соблюдении регламентов применения.

Жидкие минеральные удобрения Витанолл представляют собой инновационные составы на полимерной основе, предназначенные для повышения эффективности питания растений. Удобрения характеризуются повышенной степенью проникновения питательных веществ, абсорбцией и удержанием влаги, повышенной устойчивостью растений к неблагоприятным погодным условиям, максимально равномерным и длительным обеспечением растений питанием и высокой устойчивостью к основным метеофакторам (интенсивное солнечное излучение и осадки).

Витанолл марки N – N (32-35 %), SO₃ (0,5 %), Mg (0,5 %), Zn (0,2 %), Mn (0,2 %), B (0,2 %).

Витанолл марки РК – P₂O₅ (13-16 %), K₂O (16-20 %), SO₃ (0,5 %), Mg (0,5 %), Zn (0,2 %), Mn (0,2 %), B (0,2 %).

Все минеральные удобрения и препарат использовали в опыте согласно рекомендациям производителя.

Анализ температурного режима, динамики осадков и гидротермического коэффициента (ГТК) за период с 2020 по 2023 г. выявил существенную нестабильность гидрометеорологических условий (рис. 1).

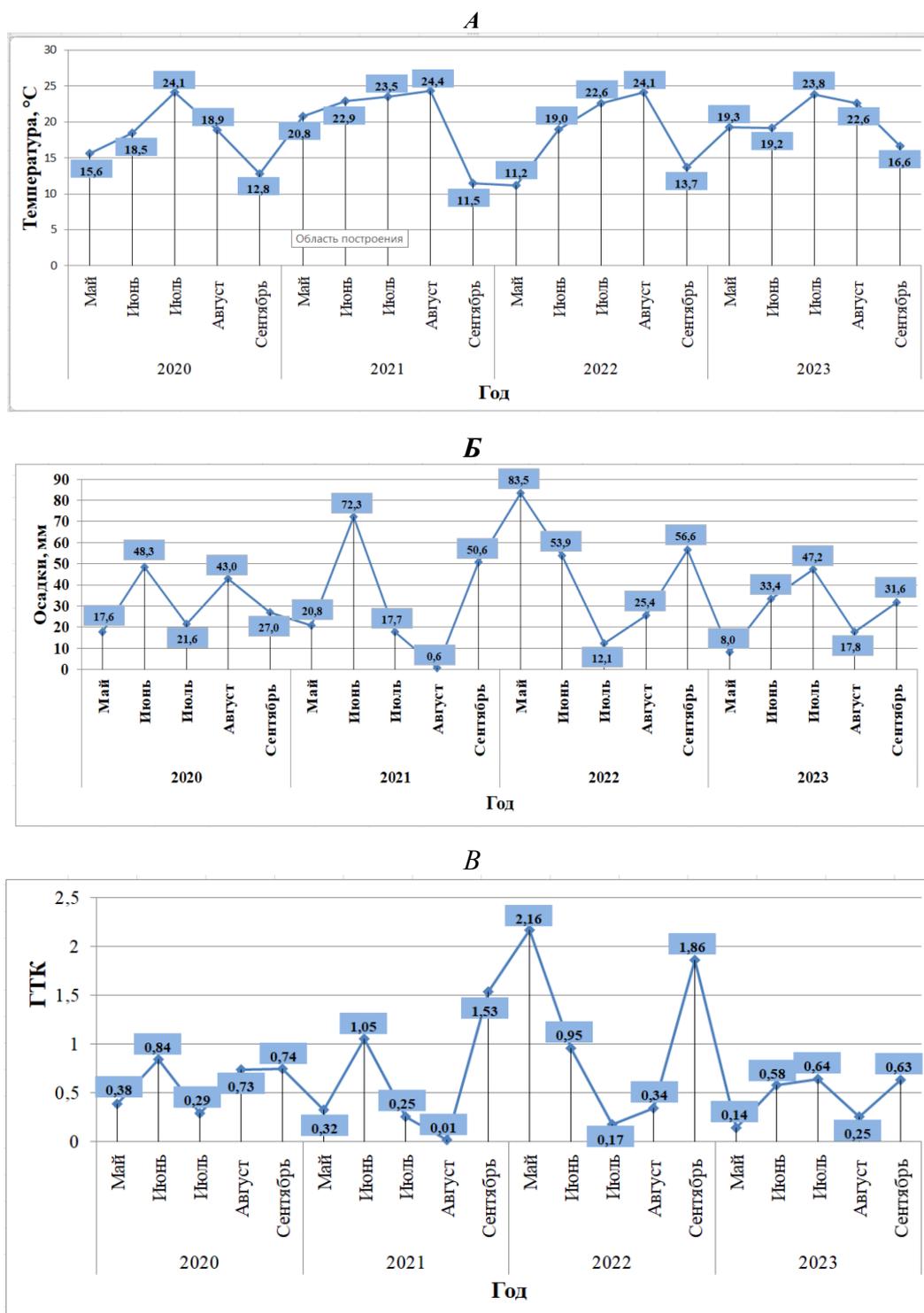


Рис. 1. Показатели температуры (А), выпавших осадков (Б) и гидротермического коэффициента (ГТК) (В)

Отмечены значительные отклонения температуры от среднееголетних значений в сторону как повышения

(май, август 2021 и 2022 г.), так и понижения (май 2022 г.). Колебания количества осадков также демонстрируют

высокую степень изменчивости. Наряду с периодом экстремально низкого уровня осадков (август 2021 г.), наблюдалось аномально высокое увлажнение (май 2022 г.). Изменчивость гидротермического коэффициента подтверждает значительную разницу в условиях увлажнения в течение вегетационных периодов от очень засушливых до избыточно увлажненных.

Результаты и их обсуждение. Анализ межфазных периодов донника белого однолетнего сортов Заволжский и Средневожский в условиях применения физиологически активных веществ и комплексных удобрений установил, что обработка семян препаратом Мивал Агро и минеральными удобрениями Витанолл N и Витанолл РК оказывает влияние на продолжительность отдельных фаз развития растений (табл. 1).

1. Межфазные периоды донника белого однолетнего разных сортов (в среднем за 2020-2023 г.), сут

Вариант	Межфазный период				
	Посев-всходы	Всходы-бутонизация	Бутонизация – цветение	Цветение-спелость	Всходы-спелость
Сорт Заволжский					
Контроль	10	44	10	44	106
Мивал агро	10	43	9	46	108
Витанолл N	10	42	8	45	107
Витанолл РК	10	44	13	49	114
Сорт Средневожский					
Контроль	10	45	12	49	112
Мивал агро	10	44	11	48	111
Витанолл N	10	47	17	53	119
Витанолл РК	10	44	11	46	109

Несмотря на обработку семян изучаемыми препаратами, следует отметить, что межфазный период посев-всходы оставался стабильным (10 сут) для обоих сортов.

Сокращение межфазного периода всходы-бутонизация при использовании препарата Мивал Агро и удобрения Витанолл N у сорта Заволжский может свидетельствовать об ускорении ростовых процессов на ранних этапах онтогенеза. Однако, следует отметить, что данные изменения не всегда показывают значительное уменьшение общей продолжительности вегетационного периода (всходы-спелость).

Применение жидких минеральных удобрений Витанолл N и Витанолл РК привело к увеличению продолжительности фазы бутонизация-цветения у обоих сортов, особенно выраженное у сорта Средневожский при обработке Витаноллоном N. Это может указывать на стимулирующее воздействие данных препаратов на процессы закладки и развития генеративных органов растения. В свою очередь, обработка препаратом Мивал Агро показала незначительное влияние на эту фазу развития.

Общая продолжительность вегетационного периода всходы-спелость под влиянием удобрений также варьировала. В частности, у сорта Заволжский наибольшее увеличение данного периода наблюдалось при использовании Витанолла РК, на 8 сут превышая контроль. Для сорта Средневожский максимальное удлинение данного периода зафиксировано при внесении удобрения Витанолл N, превосходящее контроль на 7 сут. Данные различия могут быть связаны с влиянием микро- и макроэлементов, содержащихся в удобрениях, на усвоение питательных веществ и гормональный баланс растений, что в свою очередь влияет на скорость развития отдельных органов и тканей.

Полученные данные, тем не менее, позволяют сделать предварительный вывод о перспективности использования комплексных удобрений и регуляторов роста для регуляции роста и развития донника белого однолетнего.

Результаты проведенных исследований в период с 2020 по 2023 г. демонстрируют существенное влияние изучаемых препаратов на продуктивность донника белого однолетнего сортов Заволжский и Средневожский (табл. 2).

2. Влияние макроудобрений и регуляторов роста на продуктивность сортов донника белого однолетнего (в среднем за 2020-2023 г.)

Вариант	Зеленая масса, т/га	Сухое вещество, т/га	Урожайность, кг/га	Масса 1000 семян, г
Сорт Заволжский				
Контроль	12,33	3,72	270,86	2,47
Мивал агро	12,91	3,77	295,98	2,51
Витанолл N	12,86	3,91	303,99	2,54
Витанолл РК	13,09	4,02	310,81	2,50
НСР ₀₅	0,05	0,06	3,65	0,04
НСР _{A (гол)}	0,02	0,02	1,79	0,01
НСР _{В,АВ (препарат)}	0,03	0,04	1,82	0,02
Сорт Средневожский				
Контроль	12,99	3,84	234,90	2,56
Мивал агро	13,73	3,78	274,03	2,57
Витанолл N	14,15	4,24	262,28	2,91
Витанолл РК	14,04	4,20	255,38	2,59
НСР ₀₅	0,06	0,03	3,94	0,04
НСР _{A (гол)}	0,02	0,01	1,95	0,01
НСР _{В,АВ (препарат)}	0,04	0,02	1,97	0,02

Применение регулятора роста и комплексных удобрений, содержащих макро- и микроэлементы на сорте Заволжский, оказало положительное влияние на продуктивность. Наиболее выраженный эффект показал вариант с Витанолл РК, где наблюдалось увеличение урожайности зеленой массы и сухого вещества. Наибольшая урожайность семян отмечена в этом же варианте, которая на 14,7% превышает контроль. Увеличение массы 1000 семян наблюдалось во всех вариантах с применением препаратов, что указывает на улучшение качества семенного материала.

Применение препарата Мивал Агро на сорте Средневожский способствовало увеличению урожайности зеленой массы, которая превышала контроль на 0,74 т/га. Однако, наибольший эффект наблюдался в варианте с использованием Витанолл N. Анализ данных по содержанию сухого вещества в урожае выявил, что варианты с использованием удобрений Витанолл N и Витанолл РК показали превосходство над контролем и вариантом с применением Мивал агро. Так, содержание сухого вещества в вариантах с Витанолл N и Витанолл РК увеличилось на 10,4 и 9,4% соответственно по сравнению с контролем. Наибольший прирост урожайности, достигающий 16,66% по сравнению с контролем, наблюдался при использовании регулятора роста Мивал Агро. Это свидетельствует о потенциале данного препарата в оптимизации процессов роста и развития донника. Применение Витанолл N также продемонстрировало положительное влияние на урожайность, однако, наибольший эффект был отмечен в отношении массы 1000 семян. Вариант с использованием Витанолла РК также показал положительную динамику урожайности, однако, прирост массы 1000 семян был незначительным.

Проведенный анализ химического состава донника белого однолетнего в фазе начала цветения за период

2020-2023 г. выявил вариабельность показателей в зависимости от применяемых препарата и жидких минеральных удобрений (рис. 2). Важно отметить, что изменения

в содержании сахара¹, протеина², жира³ и каротина⁴ могут оказывать существенное влияние на питательную ценность и кормовые качества культуры.

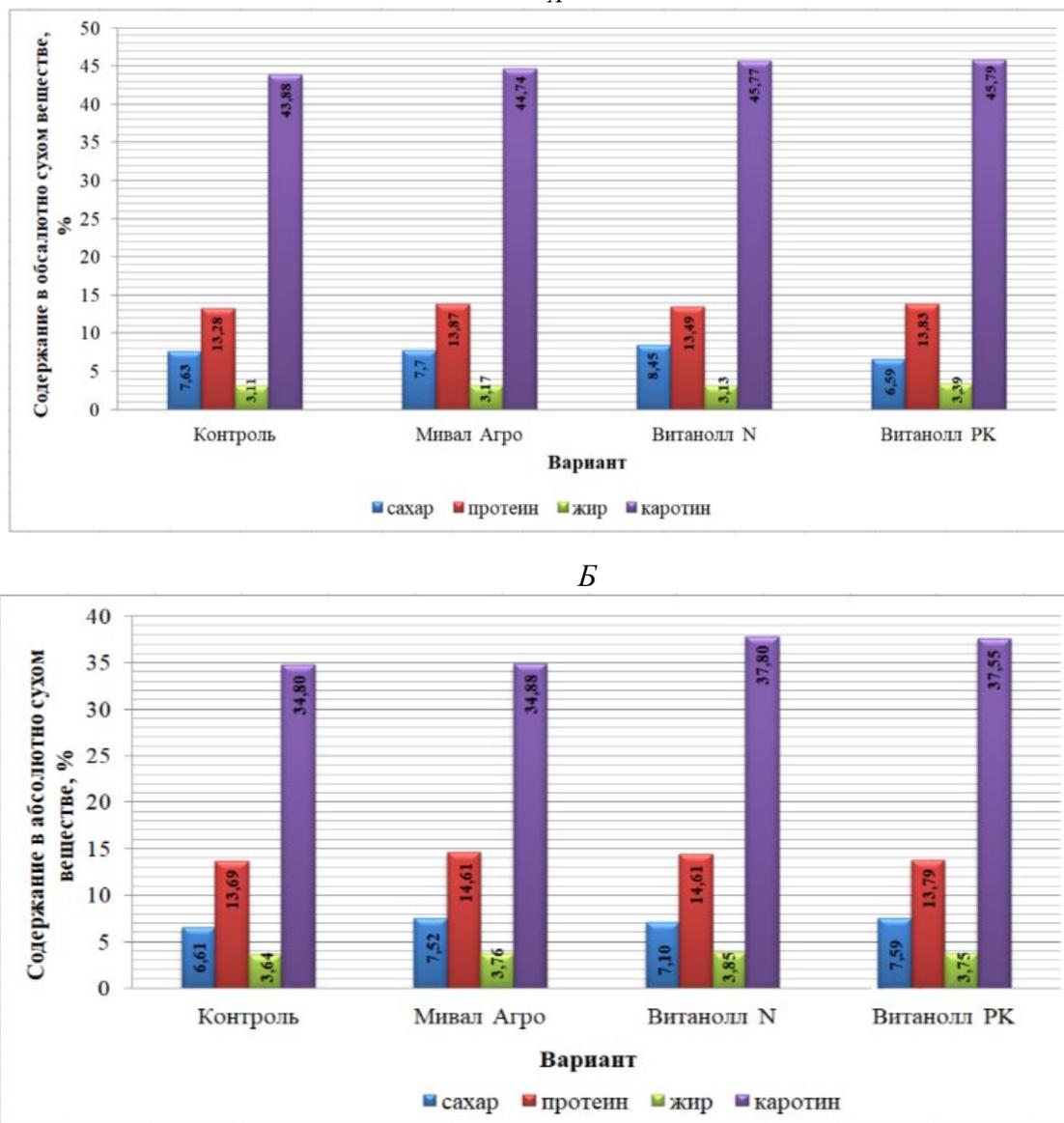


Рис. 2. Химический состав донника белого однолетнего в фазе начала цветения сортов Заволжский (А) и Средневожский (Б) (в среднем за 2020-2023 г.)

Применение стимулятора роста Мивал Агро положительно повлияло на содержание сахара, в то время как использование удобрения Витанолл РК привело к снижению этого показателя на 1,04% по сравнению с контролем. Существенной прибавки протеина при использовании изучаемых химикатов не наблюдалось, содержание варьировалось в пределах 13,28 – 13,83%. Содержание жира изменялось незначительно, однако Витанолл РК продемонстрировал стимулирующее воздействие на его накопление (3,39%). Концентрация каротина также подверглась влиянию изучаемых веществ. Наибольшее содержание каротина зафиксировано при применении Витанолла N (45,77%) и Витанолла РК (45,79%).

В целом, отмечена тенденция к увеличению содержания сахара и протеина при использовании комплексных удобрений и регуляторов роста по сравнению с контрольным вариантом, а различия в содержании жира между вариантами обработки относительно контроля не наблюдались.

Выводы. 1. Представленные данные свидетельствуют о существенном влиянии применения макроудобрений и регуляторов роста нахождение фенологических фаз и продуктивность донника белого однолетнего сортов Заволжский и Средневожский. Отмечено изменение продолжительности межфазных периодов, особенно фаз бутонизация-цветение, под воздействием удобрений Витанолл N и Витанолл РК.

¹ ГОСТ 26176-91 «Методы определения растворимых и легко-растворимых углеводов». Метод определения растворимых углеводов по Бертрану. – М.: Изд-во стандартов, 1993.

² ГОСТ 10846-91 «Определение белка по методу Кьельдаля». – М.: Изд-во стандартов, 1992.

³ ГОСТ 10857-64 «Методы определения масличности». – М.: Стандартиформ, 2010.

⁴ ГОСТ 13496.17-2019 «Метод определения каротина». – М.: Стандартиформ, 2019.

2. Анализ урожайности зеленой массы и сухого вещества продемонстрировал положительное влияние изучаемых препаратов на оба сорта. Увеличение урожайности связано с оптимизацией минерального питания растений, что, в свою очередь, повышает эффективность фотосинтеза и накопления биомассы. Необходимо отметить, что сорт Заволжский продемонстрировал более высокую отзывчивость на применение регулятора роста и удобрений, что подтверждается статистически значимыми различиями по урожайности зерна.

3. Изменения в химическом составе, а именно увеличение содержания сахара и протеина под воздействием Мивал Агро и Витанолл N, указывают на модуляцию метаболических процессов в растениях. Повышение уровня каротина также является важным аспектом, поскольку каротиноиды играют значительную роль в фотозащите и являются предшественниками витамина А.

В целом применение физиологически активных веществ способствует улучшению качественных показателей кормовой массы донника белого, что делает его более ценным компонентом рациона сельскохозяйственных животных.

Литература

1. Тимошкин О.А., Тимошкина О.Ю. Приемы повышения продуктивности донника белого // Нива Поволжья. – 2021. – № 2 (59). – С. 91-98.
2. Rigal M., Rigal L., Vilarem G., Vandenbossche V. Sweet clovers, a source of fibers adapted for growth on wet and saline soils. Journal of natural fibers, 2016, V.13, №4, P. 410-422.
3. Дридигер В.К. Донник: монография. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 256 с.
4. Cornara L., Xiao J., Burlando B. Therapeutic potential of temperate forage legumes: a review // Critical reviews in food science and nutrition, 2019, V. 56, № 12, P. 149–161.

5. Зеленев А. В., Чамурлиев О. Г., Смутнев П. А. Донник двулетний как улучшитель плодородия почвы в сухостепной зоне Нижнего Поволжья // Известия НВ АУК. – 2021. – 2(62). – С. 50-64.

6. Казарина А.В., Марунова Л.К., Атакова Е.А. Изучение перспективных сортов донника белого однолетнего в условиях Среднего Поволжья // Земледелие. – 2022. – № 8. – С. 38-43.

7. Казарина А.В., Марунова Л.К., Шишина А.С. Влияние применения современных комплексных удобрений и регуляторов роста на формирование продуктивности донника белого однолетнего // Достижения науки и техники АПК. – 2024. – Т. 38. – № 11. – С. 33-39.

8. Голубь А.С., Чухлебова Н.С., Донец И.А., Искова Л.А. Изучение коллекционных образцов донника белого однолетнего, как источника исходного материала для селекции кормовых трав // Сельскохозяйственный журнал. – 2023. – № 4 (16). – С. 23-33.

9. Казарин В.Ф., Казарина А.В., Гуцалюк М.И., Алексеев Н.Е., Тоибова А.А. Ресурсосберегающая технология возделывания донника белого в лесостепи Среднего Поволжья. – 2014. – С. 2-28.

10. Маткаримов Ф.И., Бабоев С.К., Тохирбоева Д.У., Холлиев О.Э. Влияние биопрепаратов на урожайность бобовых культур. // Academic Research in Educational Sciences. Vol. 1. №. 1, 2020. С. 314-323.

11. Titova V. I., Vetchinnikov A. A., Krasovsky A. A. Comparative study of the different types of organic fertilizers influence on the content of humus in technologically disturbed light gray forest light loamy soil // International Agricultural Journal. 2018. № 4. Pp. 80-88.

12. Дронова Т. Н., Бурицева Н. И., Молоканцева Е. И., Земляничина С. В., Ивина И. П. Тестирование биопрепаратов на посевах различных видов бобовых трав при орошении // Известия НВ АУК. – 2023. – № 2(70). – С. 48-56.

13. Кишикаткина А. Н., Галиуллин А. А., Кишикаткин С. А., Аленин П. Г., Воронова И. А. Применение биопрепаратов, регуляторов роста и комплексных удобрений в технологии возделывания кормовых и лекарственных культур // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20. – № 5-2. – С. 234-240.

14. Степанов А. Ф., Храмов С. Ю. Использование биопрепаратов для повышения азотфиксирующей способности и продуктивности люцерны на серой лесной почве в Западной Сибири // Вестник Омского ГАУ. – 2022. – № 1. – С. 36-44.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND COMPLEX FERTILIZERS ON ANNUAL WHITE SWEET CLOVER IN THE CONDITIONS OF THE SAMARA VOLGA REGION

A.S. Shishina M.N.S., L.K. Marunova S.N.S., E.A. Atakova M.N.S. P.N. Konstantinov Volga Scientific Research Institute of Breeding and Seed Production – branch of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences 446442, Samara region, O.Kinel, P.G.T.Ust-Kinelsky, 76 Shosheyayna str.

Shishina-2024@mail.ru. Тел.: 89874465648

The results of studies to determine the effect of complex fertilizers and a growth regulator on the formation of feed and seed productivity of annual white sweet clover varieties Zavolzhsy and Srednevolzhsky in the conditions of the Samara Volga region are considered. The experience was laid in the Volga Research Institute of Physics and Technology, a branch of the SAMNTS RAS. The object of research is the white annual sweet clover, the Middle Volga variety, and the Zavolzhsy variety. The laying of field experiments and the accounting of the data obtained were carried out according to the methods of the State Commission for Variety Testing of Agricultural Crops and the methodological guidelines of B.A. Dospikhov. The use of complex fertilizers and a growth regulator slightly prolongs the growing season of annual white sweet clover, however, this increase is offset by an increase in crop productivity. Such drugs as Mival Agro, Vitanoll N and Vitanoll PK stimulate growth and morphogenetic processes, resulting in an increase in the total green mass and dry matter content. The use of Mival Agro, Vitanoll N and Vitanoll PK leads to an increase in seed yield, with the most pronounced effect observed on the Zavolzhsy variety. In addition to affecting productivity, the studied drugs affect the chemical composition of plant raw materials, contributing to an increase in the content of protein (Mival Agro, Vitanoll PK) and carotene (Vitanoll N, Vitanoll PK) in the absolutely dry substance of the culture under study. The data obtained indicate the prospects of using complex fertilizers and a growth regulator in agricultural technologies of annual white sweet clover in order to increase both quantitative and qualitative yield indicators.

Keywords: macro fertilizers, growth regulator, green mass, dry matter, annual white sweet clover, yield, weight of 1000 seeds, Mival Agro, Vitanoll N, Vitanoll PK.