

УДК 631.8:633.11

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-56-59>

Оригинальное исследование/Original research

**Тедеева А.А.,  
Тедеева В.В.**

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», РСО – Алания, Пригородный район, с. Михайловское, ул. Вильямса, 1  
E-mail: skniigpsh@mail.ru

**Ключевые слова:** озимая пшеница, регуляторы роста, пестициды, технология, сорт, качество, структура урожая, гумус, урожайность

**Для цитирования:** Тедеева А.А., Тедеева В.В. Элементы технологии возделывания озимой пшеницы в степной зоне РСО – Алания. *Аграрная наука*. 2021; 349 (5): 56–59.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-56-59>**Конфликт интересов отсутствует****Albina A. Tedeeva,  
Victoria V. Tedeeva**

North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture – a branch of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Federal Center “Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”, RSO – Alania, Prigorodny district, Mikhailovskoye village, st. Williams 1

**Key words:** winter wheat, growth regulators, pesticides, technology, variety, quality, crop structure, humus, yield

**For citation:** Tedeeva A.A., Tedeeva V.V. Elements of winter wheat cultivation technology in the steppe zone of North Ossetia – Alania. *Agrarian Science*. 2021; 349 (5): 56–59. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-56-59>**There is no conflict of interests**

## Элементы технологии возделывания озимой пшеницы в степной зоне РСО – Алания

### РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** В статье приводятся результаты исследований по некоторым возможностям решения актуальных задач сельскохозяйственного производства озимых зерновых культур в Республике Северная Осетия – Алания. В частности, статья посвящена вопросу изучения влияния регуляторов роста Стабилан и ХЭФК, ВР.

**Методы.** Полевые опыты проводились в богарных условиях степной зоны Моздокского района, в научно-производственном отделе СКНИИГПСХ ВЦ РАН «Октябрьский», расположенного в с. Октябрьское. Исследования проводились по общепринятым методикам.

**Результаты.** По результатам проведенных исследований доказано, что обработка стимуляторами роста способствовала повышению густоты стояния растений. Период трубкования во всех опытных делянках наступил в первой декаде мая. С применением регуляторов роста ХЭФК и Стабилан выколашивание растений наступило на 2–3 дня позднее, чем на контрольном варианте. В следующих фазах развития – цветение, молочно-восковая и полная зрелость – наблюдалась такая же тенденция. Установлено, что увеличивается урожайность зерна, прибавка в отношении контроля составила до 1,36 т/га. Применение регуляторов роста Стабилан и ХЭФК по изучаемым сортам озимой пшеницы соответственно показали наибольшую массу 1000 зерен. Наибольшую массу зерна установили по сорту Алексеич – 789 г/л и по сорту Адель – 782 г/л, на варианте с применением регулятора роста ХЭФК. Наибольшую урожайность получили на варианте с применением регулятора роста ХЭФК – 4,63 т/га. Наивысший показатель по содержанию белка отмечен у сорта Алексеич – 16,0%, тогда как у сорта Адель этот же показатель составляет 15,31%. Самый большой процент золы у изучаемых сортов выявлен на контрольном варианте. Расчет экономической эффективности позволил определить, что при максимальной урожайности 4,63 т/га в варианте с применением регулятора роста ХЭФК на сорте Алексеич условно чистый доход составил 15,1 тыс. руб./га при уровне производственной рентабельности 48,2%. В аналогичном варианте с сортом Адель урожайность составила 4,43 т/га при уровне производственной рентабельности 41,5%.

## Elements of technology of cultivation of winter wheat in the steppe zone of North Ossetia – Alania

### ABSTRACT

**Relevance.** The article presents the results of research on some possibilities of solving the actual problems of agricultural production of winter grain crops in the Republic of North Ossetia – Alania. In particular, the article is devoted to the study of the influence of growth regulators Stabilan and HEFC, BR.

**Methods.** Field experiments were carried out in the rain-fed conditions of the steppe zone of the Mozdok district, in the scientific and production department of the SKNIIGPSH VNC RAS “Oktjabrsky”, located in the village. The studies were conducted according to generally accepted methods.

**Results.** According to the results of the conducted studies, it was proved that the treatment with growth stimulators contributed to an increase in the density of standing plants. The period of tubulation in all the experimental plots came in the first decade of May. With the use of growth regulators HEFC and Stabilan, the plants came into ear 2–3 days later than in the control variant. In the following phases of development – flowering, milky-waxy and full maturity – the same trend was observed. It was found that the grain yield increases, the increase in relation to the control was up to 1.36 t/ha. The use of growth regulators Stabilan and HEFC for the studied varieties of winter wheat respectively showed the highest mass of 1000 grains. The highest grain size was determined for the Alekseich variety – 789 g/l and for the Adel variety – 782 g/l, on the variant with the use of the HEFC growth regulator. The highest yield was obtained on the variant with the use of the HEFC growth regulator – 4.63 t/ha. The highest index in terms of protein content was found in the Alekseich variety – 16.0%, while the Adel variety has the same indicator at 15.31%. The largest percentage of ash in the studied varieties was found in the control variant. The calculation of economic efficiency allowed us to determine that with a maximum yield of 4.63 t/ha in the variant with the use of the HEFC growth regulator on the Alekseich variety, the conditional net income was 15.1 thousand rubles/ha, with a level of production profitability of 48.2%. In a similar variant with the Adel variety the yield was 4.43 t/ha with a level of production profitability of 41.5%.

Поступила: 15 января  
После доработки: 6 мая  
Принята к публикации: 10 мая

Received: 15 January  
Revised: 6 May  
Accepted: 10 May

### Введение

Озимая пшеница является основной зерновой культурой в степной зоне Моздокского района, РСО — Ала-ния. Площадь ее посевов составляет в среднем 32 тыс. га или свыше 40% общей посевной площади.

Дальнейшее повышение урожайности озимой пше-ницы требует совершенствования существующих и разработки новых агротехнических приемов, направ-ленных на создание благоприятных условий для роста и развития растений, способствующих максимальной реализации потенциальной продуктивности новых вы-сокоинтенсивных сортов [1, 2].

В последнее время значительное внимание уделяет-ся регуляторам роста растений, которые используются для получения хозяйственно значимых эффектов: опти-мизации и стимуляции прорастания семян, активации вегетативного роста растений, защиты растений от ряда заболеваний за счет усиления иммунного статуса растений, повышения урожайности сельскохозяйствен-ных культур [3, 4].

Использование регуляторов роста дает возможность снять фитотоксический эффект от действия ряда пести-цидов, которые оказывают пагубное влияние на состо-яние почв и вызывают стресс у растений [5, 6]. Особо следует отметить, что положительное действие росто-вых веществ сказывается на росте и развитии почвен-ной биоты, страдающей от высоких доз минеральных удобрений и химических средств защиты растений, а также активизации сукцессионных процессов в сторону полезных микроорганизмов [7, 8].

Предлагаемые производству новые регуляторы ро-ста растений (Стабилан, ХЭФК, В Р) нуждаются во все-сторонней проверке. Полученная в опытах информация позволит провести объективное сравнение новых пре-паратов в конкретных почвенно-климатических услови-ях и разработать технологию их применения [9].

Целью наших исследований являлось совершен-ствование технологии возделывания озимой пшеницы с использованием регуляторов роста растений нового поколения ХЭФК и Стабилан.

### Научная новизна

Впервые в условиях степной зоны Моздокского района, Республики Северная Осетия — Ала-ния, в на-учно-производственном отделе СКНИИГПСХ ВНЦ РАН были изучены регуляторы роста нового поколения — Стабилан и ХЭФК, В Р — в посевах двух сортов озимой пшеницы, Алексеич и Адель.

### Методика

Полевые опыты проводились в богарных условиях степной зоны Моздокского района, в научно-производ-ственном отделе СКНИИГПСХ ВНЦ РАН «Октябрьский», расположенного в с. Октябрьское. Климат степной зоны континентальный, с жарким сухим летом, малоснежной, с частыми оттепелями зимой. Осадков за год выпадает 452 мм. Почва участка каштановая карбонатная.

Объектом исследований были высокоурожайные сорта озимой пшеницы — Алексеич и Адель, селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко».

Размер делянок: длина — 10 м, ширина — 10 м. Повторность 3-кратная. Боковые защитные полосы — 0,5 м, концевые — 2 м. Учетная площадь делянки — 54 м<sup>2</sup>. Об-щая площадь опыта — 1800 м<sup>2</sup>. Расположение вариантов в повторениях рендомизированное. Исследования про-водились по общепринятым методикам [10].

### Результаты

В исследованиях стояла задача повысить показате-ли, которые напрямую связаны с урожаем. По резуль-татам исследований выявили, что этого можно достичь обработкой стимуляторами роста семенного материала и растений во время вегетационного периода. При этом соответственно увеличиваются прирост вегетационной массы, накопление сухих веществ.

В результате исследований установлено, что обра-ботка стимуляторами роста способствовала повыше-нию густоты стояния растений, а также они оказали положительное влияние на рост и развитие растений озимой пшеницы. Период трубкования во всех опытных делянках наступил в первой декаде мая. С примене-нием регуляторов роста ХЭФК и Стабилан выколаши-вание растений наступило на 2–3 дня позднее, чем на контрольном варианте. В следующих фазах развития — цветение, молочно-восковая и полная зрелость — на-блюдалась такая же тенденция.

Наибольшее прибавление было отмечено в период выкалывания на варианте с применением регулятора ХЭФК на сорте Алексеич, где этот показатель составил 233,6 г на 100 растений. На варианте с применением ре-гулятора роста Стабилан это показатель составил 179,6 г на 100 растений, а на контрольном варианте — меньше почти в 2 раза. В период прохождения фенологических фаз молочно-восковой и полной спелости наблюдается такая же прибавка сухого вещества. Наибольшее при-бавление в эти периоды наблюдается на варианте с применением регулятора роста ХЭФК.

В ходе исследований установлено, что наивысший показатель раскущенности озимой пшеницы по сорту Адель составил 562 см, по сорту Алексеич — 571 см, при использовании регулятора роста ХЭФК. Сорта озимой пшеницы на фоне использования регуляторов роста были выше и значительно мощнее, чем на кон-троле. При этом рост растений достиг 80–95 см, самый маленький рост наблюдался на контрольном варианте по обоим сортам — 65,7–70 см (таблица 1).

При использовании регулятора роста ХЭФК было получено самое высокопродуктивное растение озимой пшеницы, по всем показателям выделился сорт Алек-сеич.

В условиях степной зоны РСО — Ала-ния наибольшее влияние на показатели урожайных данных озимой пше-ницы оказывают регуляторы роста растений (табли-ца 2).

Данные таблицы 2 показывают, что стимуляторы роста действуют положительно на урожайные данные озимой пшеницы. Чтобы дать правильную оценку изу-чаемым сортам пшеницы, необходимо знать техноло-гические составляющие качества и структуры урожая и массу 1000 зерен. Увеличивается урожайность зерна, прибавка в отношении контроля составила до 1,36 т/га. Применение регуляторов роста Стабилан и ХЭФК по изучаемым сортам озимой пшеницы соответственно показали наибольшую массу 1000 зерен. Наибольшую массу 1000 зерен установили по сорту Алексеич — 789 г/л и по сорту Адель — 782 г/л, на варианте с применением регулятора роста ХЭФК. Наибольшую урожайность по-лучили на варианте с применением регулятора роста ХЭФК — 4,63 т/га. Наивысший показатель по содержа-нию белка отмечен у сорта Алексеич — 16,0%, тогда как у сорта Адель этот же показатель составляет 15,31%. Самый большой процент золы у изучаемых сортов вы-явлен на контрольном варианте.

Таблица 1. Влияние различных регуляторов роста на структуру урожая озимой пшеницы

Table 1. Influence of various growth regulators on the structure of the winter wheat crop

Вариант	Кустистость		Высота растений	Длина колоса	Количество колосков	Количество зерен в колосе, шт.
	общая	продуктивная				
<b>Алексеич</b>						
Контроль	334	281	70	13,9	11,5	17
Стабилан — 1,7 л/га	490	302	82	6,9	12,4	25
ХЭФК, ВР — 1,0 л/га	573	309	95	7,6	15	28
<b>Адель</b>						
Контроль	329	277	65,7	5,6	10	17
Стабилан — 1,7 л/га	483	297	77,1	6,6	11	24
ХЭФК, ВР — 1,0 л/га	570	304	80	7,1	14	26

Таблица 2. Урожай и качество озимой пшеницы в зависимости от применения регуляторов роста, т/га

Table 2. Yield and quality of winter wheat depending on the use of growth regulators, t/ha

Вариант	Масса 1000 зерен по повторностям, г	Средняя урожайность с 1 га, т	Прибавка, т/га	Натура зерна, г/л	Белок, %	Крахмал, %	Зола, %
<b>Алексеич</b>							
Контроль	42	3,27	–	765	14,80	65,20	2,02
Стабилан — 1,7 л/га	43	4,26	0,99	780	15,15	69,14	1,44
ХЭФК, ВР — 1,0 л/га	45	4,63	1,36	789	16,00	67,52	1,74
<b>Адель</b>							
Контроль	40	3,08	–	763	14,12	66,44	2,57
Стабилан — 1,7 л/га	42	4,07	0,99	772	14,48	70,30	1,84
ХЭФК, ВР — 1,0 л/га	44	4,43	1,35	782	15,31	68,83	1,62

Расчет экономической эффективности позволил определить уровень затрат на 1 га — 30,45 тыс. руб. на контроле, на варианте с применением Стабилан — 31,76 тыс. руб. и с применением ХЭФК — 31,33 тыс. руб.

Наблюдается положительный эффект от применения регуляторов роста на изучаемых сортах озимой пшеницы Алексеич и Адель. Так, при максимальной урожайности 4,63 т/га в варианте с применением регулятора роста ХЭФК на сорте Алексеич условно чистый доход составил 15,1 тыс. руб./га при уровне производственной рентабельности 48,2%. В аналогичном варианте с сортом Адель урожайность составила 4,43 т/га при уровне производственной рентабельности 41,5%.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно отметить, что применение регуляторов роста на посевах озимой пшеницы сортов Алексеич и Адель положительно сказывается на увеличении урожайных данных зерна, прибавка составляет до 1,36 т/га. По содержанию белка, клейковины, силе муки, объемному выходу хлеба лучшим оказался вариант с применением регулятора роста ХЭФК, ВР.

#### Выводы

1. Установлено, что обработка стимуляторами роста способствовала повышению густоты стояния растений, а также они оказали положительное влияние на рост и развитие растений озимой пшеницы.

2. Определено, что наивысший показатель раскущенности озимой пшеницы по сорту Адель составил

562с м, по сорту Алексеич — 571 см, при использовании регулятора роста ХЭФК. Сорты озимой пшеницы на фоне использования регуляторов роста были выше и значительно мощнее чем на контроле. При этом рост растений достиг 80–95 см, самый маленький рост наблюдался на контрольном варианте по обоим сортам — 65,7–70 см.

3. По результатам проведенных исследований доказано, что увеличивается урожайность зерна, прибавка в отношении контроля составила до 1,36 т/га. Применение регуляторов роста Стабилан и ХЭФК по изучаемым сортам озимой пшеницы соответственно показали наибольшую массу 1000 зерен. Наибольшую натуру зерна установили по сорту Алексеич — 789 г/л и по сорту Адель — 782 г/л, на варианте с применением регулятора роста ХЭФК. Наибольшую урожайность получили на варианте с применением регулятора роста ХЭФК — 4,63 т/га. Наивысший показатель по содержанию белка отмечен у сорта Алексеич — 16,0%, тогда как у сорта Адель этот же показатель составляет 15,31%. Самый большой процент золы у изучаемых сортов выявлен на контрольном варианте.

4. Расчет экономической эффективности позволил определить, что при максимальной урожайности 4,63 т/га в варианте с применением регулятора роста ХЭФК на сорте Алексеич условно чистый доход составил 15,1 тыс. руб./га при уровне производственной рентабельности 48,2%. В аналогичном варианте с сортом Адель урожайность составила 4,43 т/га при уровне производственной рентабельности — 41,5%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Адиньяев ЭД, Абаев АА, Адаев НЛ. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. Изд. ЧГУ. Грозный. 2012;345.
2. Завалин АА. Биопрепараты, удобрения и урожай. М. 2005;301.
3. Мамси́ров НИ. О роли регуляторов роста растений в повышении продуктивности зерна новых сортов озимой пшеницы. Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2019;( 4 )90:89-95.
4. Тедеева АА, Абаев АА, Мамиев ДМ, Тедеева ВВ, Хохоева НТ. Эффективность гербицидов на посевах озимой пшеницы в условиях степной зоны республики Северная Осетия-Алания. *Аграрный вестник Урала*. 2020;(2) 193:20-26.
5. Тедеева ВВ, Абаев АА, Тедеева АА, Мамиев ДМ. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста нового поколения на посевах озимой пшеницы в условиях степной зоны РСО-Алания. *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2020;57(1):13-20.
6. Тедеева АА, Тедеева ВВ. Агротехнические приемы повышения продуктивности перспективных сортов озимой пшеницы. *Научная жизнь*. 2020;15(6)106:777-784.
7. Мамси́ров НИ, Макаров АА Влияние способов основной обработки почвы и предшественников на продуктивность озимой пшеницы. *Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. 2020; ( 2 ) 94:72-79.
8. Суллиева СХ. Влияние применения гербицидов против сорных растений на урожайность озимой пшеницы в староорошаемых землях сурхандарьинской области. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2016;(11-2 )19:26-29.
9. Милютин ВЛ. Влияние гербицидов на развитие растений озимой пшеницы. *Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалы VIII Международной научно-практической конференции*. 2016;77-79.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: *Агропромиздат*. 1985;351.

## REFERENCES

1. Adinyaev ED, Abaev AA, Adaev NL. Educational and methodological guidelines for conducting research in agronomy. ChSU Publishing House. Terrible. 2012.345 p. (In Russ.).
2. Zavalin AA. Biologics, fertilizers and crops. M. 2005.301 p. (In Russ.).
3. Mamsirov NI. On the role of plant growth regulators in increasing grain productivity of new winter wheat varieties. Proceedings of the Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2019. (4 )90:89-95 p. (In Russ.).
4. Tedeeva AA, Abaev AA, Mamiev DM, Tedeeva BB, Khokhoeva NT. The effectiveness of herbicides on winter wheat crops in the conditions of the steppe zone of the Republic of North Ossetia-Alania. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2020.(2) 193:20-26 p. (In Russ.).
5. Tedeeva BB, Abaev AA, Tedeeva AA, Mamiev DM. The effectiveness of the use of microfertilizers and growth regulators of a new generation on winter wheat crops in the conditions of the steppe zone of the RSO-Alania. Proceedings of Gorsky state agrarian University. 2020.57(1):13-20 p. (In Russ.).
6. Tedeeva AA, Tedeeva BB. Agrotechnical techniques for increasing the productivity of promising winter wheat varieties. *Scientific life*. 2020.15(6)106:777-784 p. (In Russ.).
7. Mamsirov NI, Makarov AA Influence of methods of basic tillage and precursors on the productivity of winter wheat. Proceedings of the Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2020. (2) 94:72-79 p. (In Russ.).
8. Sullieva SH. The effect of herbicides against weeds on the yield of winter wheat in the old-irrigated lands of Surkhondarya region. *Actual scientific research in the modern world*. 2016.(11-2 )19:26-29 p. (In Russ.).
9. Milyutin VL. The effect of herbicides on the development of winter wheat plants. *Technological aspects of the cultivation of agricultural crops: materials of the VIII International scientific and practical conference*. 2016. 77-79 p. (In Russ.).
10. Dospikhov, B. A. Methodology of field experience. 1985. 351 p. (In Russ.).

## НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

### Аграрии превысили целевые показатели Минсельхоза

Ряд важных целевых показателей госпрограммы развития сельского хозяйства, в том числе роста сельхозпроизводства, экспорта и производства продукции с добавленной стоимостью, были превышены в 2020 году. Об этом сообщает Министерство сельского хозяйства России.

Министр сельского хозяйства Дмитрий Патрушев представил на заседании правительства Российской Федерации Национальный доклад о реализации в 2020 году госпрограммы развития сельского хозяйства. По его словам, индекс сельхозпроизводства в хозяйствах всех категорий к базовому 2017 году предварительно составил 105,7% при плане в 103,8%. Российские сельхозпроизводители получили один из лучших урожаев зерновых, а по отдельным культурам были установлены рекорды. В числе рекордсменов – рис, рапс, плодовые культуры и тепличные овощи. Отмечен рост и по отраслям животноводства – в производстве молока, мяса КРС и птицы.

Наблюдается также активное развитие внешнеторгового потенциала агропромышленного комплекса. Впервые в прошлом году российский аграрный экспорт превысил импорт. Продукции АПК на международные рынки поставлено более чем на \$ 30,5 млрд. Темп роста экспорта в 2020 году по отношению к базовому превысил 141%, что выше планового значения на 22 п.п. Произведенная

добавленная стоимость продукции сельского хозяйства в прошлом году практически достигла 3,5 трлн руб. при плане в 3,2 трлн руб.

Достижению целей госпрограммы в текущем году и на дальнейшую перспективу будет способствовать цифровизация АПК. В том числе, намечено общее повышение технологического уровня отрасли, вовлечение в оборот земель сельхозназначения, совершенствование системы господдержки.

