

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**

=====  
УДК: 631.559

## **Влияние регуляторов роста на урожайность семян райграса пастбищного**

*Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А.*

*Костромская государственная сельскохозяйственная академия*

### **Аннотация**

*Предмет исследования — райграс пастбищный сортов ВИК 66, Карат, Малыш. Цель исследования: обоснование целесообразности использования современных регуляторов роста в технологии выращивания сортов райграса пастбищного на семена. Исследования проводили в 2015...2018 гг. на опытном поле ФГБОУ ВО Костромской ГСХА Костромского района Костромской области. В результате установлено, что применение регуляторов роста Эпин-экстра и Циркон для внекорневой подкормки растений райграса пастбищного в фазу весеннего кущения способствует увеличению урожайности семян до 4,29 ц/га за счет увеличения густоты продуктивного стеблестоя и продуктивности соцветий.*

**Ключевые слова:** РАЙГРАС ПАСТБИЩНЫЙ, РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН

---

### **Введение**

Одним из главных путей наращивания кормовых ресурсов в России является создание высокопродуктивных сеяных сенокосов и пастбищ, которое сдерживается дефицитом семян многолетних трав. Главной причиной недостатка семян является их низкая урожайность.

В Костромской области под сенокосами и пастбищами занято 258,1 тыс. га [1]. Большая площадь естественных кормовых угодий – это суходольные луга с обедненным составом травостоя и низкой продуктивностью, которые нуждаются в поверхностном и коренном улучшении. Одна из причин, сдерживающих проведение этих мероприятий –

дефицит семян многолетних трав.

Для создания пастбищ и окультуривания естественных угодий перспективной культурой является райграс пастбищный. Основные его достоинства – устойчивость к нагрузкам, способность быстро формировать плотный травостой и хорошо восстанавливаться после скашивания и стравливания.

Основными сдерживающими факторами при получении семян райграса пастбищного остаются климатические условия, плодородие почвы и ее влагообеспеченность.

На наш взгляд, семена райграса, по сравнению с другими злаковыми культурами, дешевле и получить их проще, так как семенная продуктивность его превосходит многие другие культуры, такие как овсяница луговая, тимофеевка луговая [2].

В неблагоприятных почвенно-климатических условиях, характерных для Костромской области, одним из факторов обеспечения повышения урожайности и улучшения качества семян является использование рострегулирующих, антистрессовых препаратов и симбионтов. Биологически активные вещества природного происхождения относятся к числу перспективных препаратов, способных оказывать иммуно- и ростостимулирующее действие на растения. Поэтому **целью проведенного исследования** являлось обоснование целесообразности использования современных регуляторов роста в технологии выращивания сортов райграса пастбищного на семена.

### **Методика исследований**

Объектом исследований двухфакторного полевого опыта по изучению технологии выращивания райграса пастбищного на семенные цели с использованием регуляторов роста являлись сорта райграса пастбищного кормового назначения: ВИК-66, Карат, Малыш (табл. 1)

Почва опытного участка, где проводилось исследование, дерново-подзолистая, легкосуглинистая, глубина пахотного слоя – 22 см, участок, выровненный по плодородию, безуклонный. Пахотный слой характеризовался следующими показателями  $pH_{\text{сол}} 5,6$ ; содержание гумуса 1,76; подвижного фосфора — 110,0 мг/кг почвы; обменного калия — 70,0 мг/кг почвы. Площадь опытной делянки 8 м<sup>2</sup>, повторность в опыте четырехкратная.

Таблица 1. Схема двухфакторного опыта с райграсом пастбищным

Фактор А	Фактор В
ВИК-66	Контроль (обработка водой)
	Эпин-экстра
	Циркон
Карат	Контроль (обработка водой)
	Эпин-экстра
	Циркон
Малыш	Контроль (обработка водой)
	Эпин-экстра
	Циркон

Способ посева райграса пастбищного рядовой, подпокровный с нормой высева семян 15 кг/га. Посев проводили 15 мая 2015 года.

Норма расхода регуляторов роста для опрыскивания растений составила: препарат Эпин-экстра — 200 мг/га, Циркон — 10 мг/га. Обработку растений проводили ежегодно, начиная со второго года жизни культуры, в первой декаде июня (в начале фазы кущения культуры). Препарат использовался с целью увеличения урожайности семян райграса пастбищного. Предполагалось, что увеличение урожайности произойдет за счет защитного действия препарата в стрессовых погодных условиях.

Учет урожая в опыте проводили сплошным методом. Статистическую обработку результатов осуществляли по методике Б.А. Доспехова с использованием табличного процессора Excel [3].

### Результаты исследований

В первый год жизни райграса пастбищного высота травостоя к моменту уборки

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного

---

**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**

---

покровной культуры составляла 11,6-11,9 см в зависимости от сорта. Различий по густоте стояния растений выявлено не было (рис. 1).

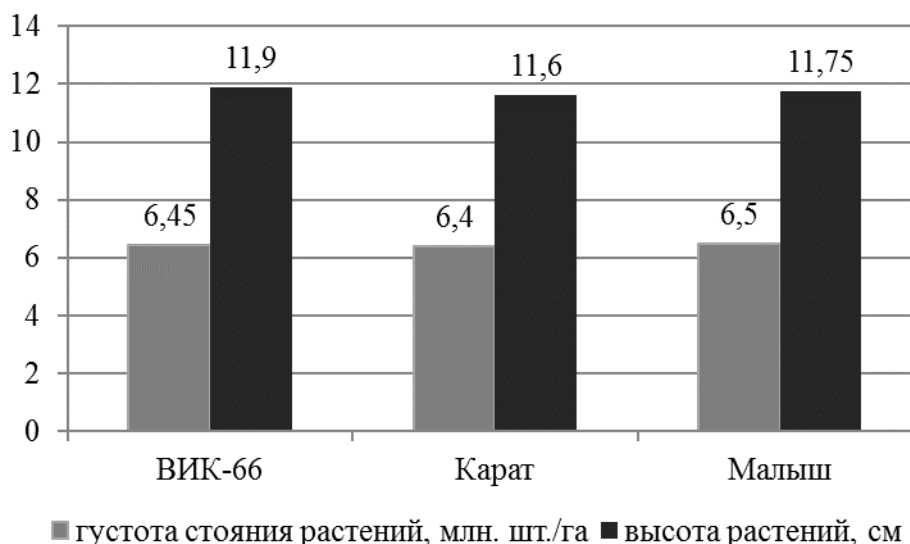


Рис. 1. Морфометрические показатели посевов райграса пастбищного, 2015 г.

Высота растений характеризуется увеличением линейных размеров вегетативных и генеративных частей стебля и включает: количество узлов и междоузлий на стебле, суммарный размер всех междоузлий, включая длину соцветия. В связи с тем, что растения райграса пастбищного второго года жизни начинают формировать генеративные побеги, прирост в высоту наблюдался на протяжении всего периода вегетации (табл. 2).

Таблица 2. Динамика высоты растений райграса пастбищного второго года жизни 2016 г., см

Вариант		Дата учета			
		12.05.2016	20.06.2016	10.07.2016	30.07.2016
ВИК 66	Контроль	15,6	28,9	30,6	45,6
	Эпин-экстра	16,2	29,5	29,9	42,1
	Циркон	14,7	25,4	27,6	40,0
Карат	Контроль	14,2	25,6	31,5	39,6
	Эпин-экстра	13,0	17,6	25,6	34,0
	Циркон	15,9	19,0	26,6	38,5
Малыш	Контроль	14,3	24,4	29,8	34,5
	Эпин-экстра	12,1	19,8	25,5	29,9
	Циркон	13,9	26,8	30,0	35,5

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного  
*Электронный научно-производственный журнал*  
**«АгроЭкоИнфо»**

По сортам существенных отличий в высоте растений не выявлено. Однако следует отметить, что при использовании регуляторов роста по всем рассматриваемым сортам высота растений снижалась. Это связано с тем, что регуляторы роста дают возможность сформировать более крепкие растения, устойчивые к неблагоприятным погодным условиям. Аналогичная ситуация складывалась на третий и четвертый годы жизни растений (рис. 2).

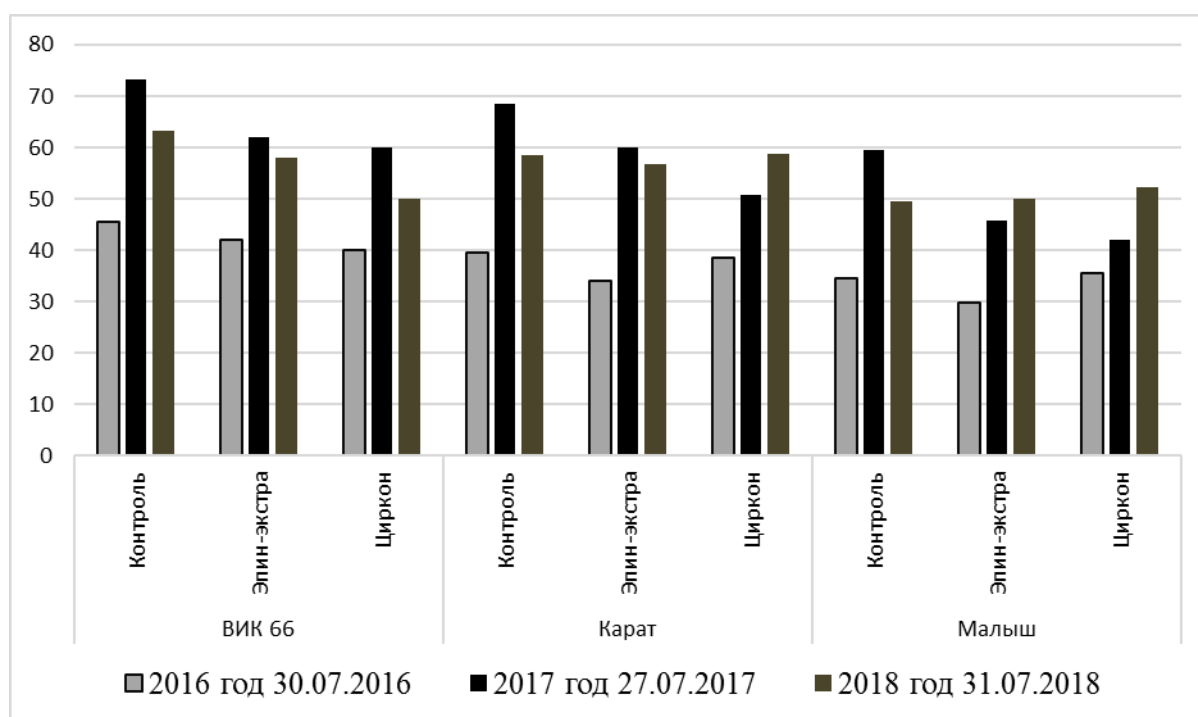


Рис. 2. Высота растений райграса пастбищного к началу уборки культуры по годам исследований, см.

Оценку урожайности семян райграса пастбищного начали с оценки отдельных элементов структуры урожая: длины колоса, густоты продуктивного стеблестоя.

В годы исследований длина соцветия варьировала от 14,3 до 25,7 см в зависимости от погодных условий периода вегетации, года пользования травостоем и применяемых регуляторов. Самые длинные соцветия во всех вариантах опыта сформировались на второй год пользования травостоем. Их длина изменялась от 18,5 см до 25,7 см. К третьему году пользования травостоем данный показатель снизился на 36-42 %. В среднем за три года наибольшей длиной характеризовались соцветия сорта райграса пастбищного Малыш, как

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного

Электронный научно-производственный журнал  
«АгроЭкоИнфо»

при использовании регуляторов роста, так и в контрольном варианте (табл. 3).  
Существенных различий между вариантами опыта по длине соцветия не выявлено.

Урожайность семян злаковых культур зависит от густоты продуктивного  
стеблестоя (табл. 4).

Таблица 3. Длина соцветий райграса пастбищного, см

Вариант		Годы исследований			В среднем за три года
		2016 год	2017 год	2018 год	
ВИК 66	Контроль	17,5	18,5	16,9	17,6
	Эпин-экстра	18,8	20,5	17,1	18,8
	Циркон	19,2	20,0	16,9	18,7
Карат	Контроль	18,2	20,0	17,1	18,4
	Эпин-экстра	20,4	22,5	19,6	20,8
	Циркон	19,8	21,7	17,9	19,8
Малыш	Контроль	19,5	23,0	15,8	19,2
	Эпин-экстра	20,4	24,8	14,3	19,8
	Циркон	21,6	25,7	16,2	21,2
НСР <sub>05</sub> (фактор А)		1,5	2,98	2,04	
НСР <sub>05</sub> (фактор В и АВ)		1,9	3,45	2,52	
НСР <sub>05</sub> (частных различий)		2,0	3,91	2,99	

Таблица 4. Густота продуктивного стеблестоя райграса пастбищного в зависимости от  
возраста травостоя, шт./ м<sup>2</sup>

Вариант		Годы исследований			В среднем за три года
		2016 год	2017 год	2018 год	
ВИК 66	Контроль	614,0	712,0	425,0	583,6
	Эпин-экстра	658,0	792,0	448,0	632,6
	Циркон	631,0	754,0	492,3	625,8
Карат	Контроль	672,0	510,0	600,0	594,0
	Эпин-экстра	659,0	698,0	545,0	646,0
	Циркон	676,0	700,0	621,0	665,6
Малыш	Контроль	698,0	620,0	592,0	636,6
	Эпин-экстра	734,0	789,0	641,0	721,3
	Циркон	701,0	766,0	554,0	673,6
НСР <sub>05</sub> (фактор А)		87,0	103,0	59,0	
НСР <sub>05</sub> (фактор В и АВ)		96,0	124,0	63,0	
НСР <sub>05</sub> (частных различий)		104,0	146,0	86,0	

В среднем за три года пользования травостоем количество продуктивных стеблей

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного

Электронный научно-производственный журнал  
«АгроЭкоИнфо»

райграса находилось на уровне 583-636 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшее количество продуктивных побегов сформировалось на посевах сорта Малыш независимо от возраста травостоя и в среднем за период исследований составило 636 шт./м<sup>2</sup> в контрольном варианте и 721 шт./м<sup>2</sup> в варианте с опрыскиванием растений препаратом Эпин-экстра.

Биологическая урожайность семян райграса пастбищного изменялась по годам жизни травостоя и снизилась к третьему году пользования в 1,5-2,0 раза независимо от сорта и варианта опыта. Самая высокая урожайность семян была получена во второй год пользования травостоем – от 3,50 до 5,22 ц/га (табл. 5).

Таблица 5. Урожайность семян райграса пастбищного, ц/га

Вариант		Годы исследований			В среднем за три года
		2016 год	2017 год	2018 год	
ВИК 66	Контроль	2,93	3,50	1,50	2,64
	Эпин-экстра	3,01	4,50	1,95	3,15
	Циркон	3,21	3,87	2,01	3,03
Карат	Контроль	3,45	4,85	2,84	3,71
	Эпин-экстра	3,98	5,00	3,13	4,03
	Циркон	3,67	4,99	3,56	4,07
Малыш	Контроль	3,62	4,62	2,98	3,71
	Эпин-экстра	3,89	4,92	3,12	3,98
	Циркон	4,00	5,22	3,56	4,29
НСР <sub>05</sub> (фактор А)		0,90	0,80	1,10	
НСР <sub>05</sub> (фактор В и АВ)		1,00	0,85	1,34	
НСР <sub>05</sub> (частных различий)		1,10	0,92	1,68	

При этом самая низкая урожайность семян была получена у сорта ВИК-66 независимо от варианта опыта и года пользования травостоем. Анализ применения регуляторов роста показал, что во все годы исследований по всем рассматриваемым сортам райграса пастбищного наблюдается увеличение урожайности семян на 7-19% в зависимости от возраста травостоя, складывающихся погодных условий периода вегетации. Использование регулятора роста Циркон в технологии возделывания райграса пастбищного на семенные цели приводит к увеличению урожайности, как индуктор цветения и плодообразования. Регулятор роста Эпин-экстра повышает урожайность за счет повышения устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, особенно холодовому стрессу.

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста  
на урожайность семян райграса пастбищного

-----  
*Электронный научно-производственный журнал*  
**«АгроЭкоИнфо»**

=====

### **Заключение**

В результате исследования установлено, что применение регуляторов роста Эпин-экстра и Циркон для внекорневой подкормки растений райграса пастбищного в фазу весеннего кущения способствует увеличению урожайности семян до 4,29 ц/га в среднем за три года пользования травостоем за счет увеличения густоты продуктивного стеблестоя и продуктивности соцветий.

### **Список использованных источников**

1. Доклад о состоянии и использовании земель Костромской области в 2018 году. — Кострома, 2018. — 89 с.
2. Трухан О.В. Семеноводство лугопастбищных трав / О.В. Трухан, В.Э Рябова, Н.И. Переправо, Н.Н. Лебедева // Животноводство России. — 2013. — №3. — С. 42-43.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Колос, 2011. — 416 с.

=====

### **Цитирование:**

Головкова Т.В., Болнова С.В., Ивановская К.А. Влияние регуляторов роста на урожайность семян райграса пастбищного // АгроЭкоИнфо. – 2020 №2. - [http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2020/2/st\\_202.pdf](http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2020/2/st_202.pdf)