

УДК 633.1

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА РОСТА И НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ В УСЛОВИЯХ КБР

**Кишев А.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заместитель декана агрономического факультета,
Шибзухов З.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заместитель декана агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ, г.Нальчик, Россия**

Ключевые слова. *Тритикале, сроки посева, норма высева, рост, сухое вещество, площадь питания.*

В течении четырех лет нами было проведено исследование линейного роста и накопления сухого вещества озимого тритикале в зависимости от срока посева и норм высева. По данным наших исследований, сроки посева оказывают влияние на высоту растений в течение всего вегетационного периода. При сравнении ранних сроков с более поздними наблюдается следующая динамика: - в фазе кущения высота растений ранних сроков превышает растение более поздних сроков на 4,7 %; - соответственно, в фазе выхода в трубку на 4 %; - в фазе колошения и восковой спелости на 1,1 %. Как мы видим, наблюдается снижение разницы между вариантами и в конце вегетации существенной разницы не наблюдается.

Норма высева также повлияла на высоту растений. В посевах с меньшей нормой высота была несколько ниже. С уменьшением площади питания и освещенности, растения склоны к вытягиванию в высоту. Разница между нормой 3,0 млн. всхожих семян и 6,0 млн. составила 1,7 см.

Введение. В течении четырех лет нами было проведено исследование линейного роста и накопления сухого вещества озимого тритикале сортов Курская степная и Самур в зависимости от срока посева и норм высева.

По данным наших исследований, сроки посева оказывают влияние на высоту растений в течение всего вегетационного периода, хотя происходит динамичное его сглаживание.

При сравнении ранних сроков с более поздними наблюдается следующая динамика: - в фазе кущения высота растений ранних сроков пре-

Таблица 1 - Высота растений (см) озимого тритикале в зависимости от фона питания и нормы высева предгорная зона (среднее за 2015-2016 гг.).

Норма высева, м.в.с./га	Сорт Самур				Среднее по Фону питания
	кущение	выход в трубку	колошение	цветение	
Без удобрения					
3,0	19,1	54,3	118,4	120,1	122,2
4,5	19,4	56,1	121,1	122,1	
6,0	20,3	56,3	121,3	123,0	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀					
3,0	22,4	57,9	123,7	123,7	125,2
4,5	23,4	63,1	124,6	124,9	
6,0	24,5	65,7	126,1	127,0	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀ + N ₃₀ [*]					
3,0	22,3	62,8	125,1	126,8	127,4
4,5	22,8	68,4	126,7	127,5	
6,0	23,6	69,1	126,7	127,9	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀ + N ₃₀ [*] + N ₃₀ ^{**}					
3,0	22,4	62,8	125,3	126,7	129,1
4,5	22,8	64,1	125,5	127,4	
6,0	24,2	65,9	127,4	133,1	

вышает растение более поздних сроков на 4,7%; - соответственно, в фазе выхода в трубку на 4%; - в фазе колошения и восковой спелости на 1,1%.

Как мы видим, наблюдается снижение разницы между вариантами и в конце вегетации существенной разницы не наблюдается.

Норма высева также повлияла на высоту растений. В посевах с меньшей нормой высота была несколько ниже. Это можно объяснить тем, что растения с большей площадью питания более склоны к увеличению кущения и увеличению толщины стебля. С уменьшением площади питания и освещенности, растения склоны к вытягиванию в высоту. Разница между нормой 3,0 млн. всхожих семян и 6,0 млн. составила 1,7см.

Во втором опыте измерения растений (табл. 1), проведенные нами в процессе вегетации, указывают на высокое положительное влияние удобрений на интенсивность роста растений.

Различия в высоте на удобренных и неудобренных вариантах у

Таблица 2 - Динамика накопления сухой биомассы (100 раст/г) у сортов озимого тритикале в онтогенезе в зависимости от срока посева и норм высева, предгорная зона (среднее за 2015-2016 гг.)

Норма высева, м.в.с./га	Курская степная				Среднее по сроку
	кущение	выход в трубку	колошение	цветение	
Самур					
10/IX					
3,0	67,9	426,5	843,6	1359,6	1345,1
4,5	67,5	425,3	839,4	1348,7	
6,0	65,3	406,9	805,0	1327,0	
25/IX					
3,0	67,8	427,3	836,9	1354,7	1342,8
4,5	66,4	416,7	824,1	1338,3	
6,0	63,9	406,0	796,7	1335,3	
10/X					
3,0	63,3	403,9	780,5	1309,0	1267,4
4,5	61,6	392,9	775,2	1270,7	
6,0	57,9	372,0	774,1	1222,7	
25/X					
3,0	62,6	403,6	783,3	1300,7	1288,3
4,5	61,9	397,7	756,7	1299,3	
6.0	59,1	381,5	746,0	1265,0	

растений появляются уже в фазе кущения и составляют в среднем 2-3 см. В дальнейшем эта разница увеличивается. В фазе выхода в трубку она уже составила контроль-фон 3-5см. При подкормке ранней весной эта разница между контролем и вторым вариантом была 10-11 см. При повторной подкормке в фазе выхода в трубку эта разница достигла 12-14 см между контролем и третьим вариантом.

Результаты наших наблюдений показывают, что в процессе накопления сухого вещества растениями озимого тритикале, исследуемые факторы играют значительную роль. Посевы ранних сроков находились в более благоприятных условиях для роста и развития.

Начиная с фазы кущения, преимущество более ранних сроков посева в разнице накопления сухой массы было очевидным. Это объясняется, прежде всего, тем, что хорошо раскутившиеся с осени растения, при возобновлении весенней вегетации, имея мощную корневую систему, полнее используют весеннюю влагу почвы, и находящиеся в ней питательные вещества (таблица 2).

Таблица 3 - Динамика накопления сухой биомассы (100 раст/г) у сортов озимого тритикале в онтогенезе в зависимости от уровня минерального питания и нормы высева, предгорная зона (среднее за 2015-2016 гг.).

Норма высева, м.в.с./га	Сорт Самур				Среднее по фону питания
	кущение	выход в трубку	колошение	цветение	
Без удобрения					
3,0	44,4	240,7	511,4	1121,3	1082,7
4,5	40,8	216,4	484,3	1066,9	
6,0	40,0	209,4	479,7	1059,9	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀					
3,0	66,4	425,3	683,8	1354,7	1326,1
4,5	65,2	405,3	651,3	1315,7	
6,0	61,3	376,1	621,4	1308,4	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀ + N ₃₀ [*]					
3,0	67,7	416,7	836,9	1354,7	1342,8
4,5	66,4	406,0	824,2	1338,3	
6,0	63,9	416,4	496,7	1335,3	
N ₃₀ P ₅₀ K ₃₀ + N ₃₀ [*] + N ₃₀ ^{**}					
3,0	67,2	414,6	885,3	1398,6	1375,5
4,5	66,5	418,5	843,1	1363,7	
6,0	61,3	391,2	817,4	1364,1	

Разница по накоплению сухой массы между посевами 10 и 25 сентября была незначительной. В то время как разница между посевами 10 сентября и 10 октября резко повышается и составляет в среднем 55-57 грамм на 100 растений. С увеличением нормы высева снижается и масса одного растения. В фазе кущения, уменьшение площади питания для растений значительного влияния на массу не оказывают, но уже в последующие фазы это влияние увеличивается. В фазе восковой спелости разница в массе между вариантами с нормой 3,0 млн. - 4,5млн. всхожих семян составляет 17 г на 100 растений, а между 3,0- 6,0млн.всхожих семян соответственно 43,5 г.

Более заметное влияние на накопление сухой биомассы оказывает уровень минерального питания растений (табл.3). Начиная с фазы кущения, превышение массы растений на удобренных посевах в сравнении с контролем у обоих сортов составляет 23,2 г на 100 растений. К фазе выхода в трубку эта разница увеличивается у Курской степной до - 179 г, у Самура до - 186 г.

Дробное внесение азотных удобрений в период наибольшей потребности в них растений, способствовало созданию более благоприятных условий в повышении накопления сухой биомассы. Применение азота (30 кг/га) к периоду колошения увеличило сухую массу 100 растений у сорта Самур на 365г, тогда как в других вариантах эта разница составила 196 и 30 грамма, у сорта Курская степная эти показатели были равны соответственно - 344, 250 и 32 г. К фазе восковой спелости эта разница сохранилась с небольшой тенденцией к увеличению.

Как и в первом опыте, норма высева оказала заметное влияние на накопление воздушно-сухой массы. В конечном итоге, разница между нормами высева 3,0 млн. и 4,5 млн. она была 37 г с 6,0 млн. 41 г на 100 растений у Самура, а у Курской степной соответственно 43,0 и 52,0 г сухого вещества на 100 растений. Наивысшие показатели по накоплению сухого вещества в среднем одним растением во все периоды роста и развития озимого тритикале были отмечены во втором опыте - в варианте с двумя подкормками с нормой высева 4,5млн.всхожих семян. Вместе с тем, общий выход с одного гектара сухого вещества с увеличением норм высева до 6,0 млн. всхожих семян оказался максимальным. С применением минеральных удобрений рациональное потребление воды растениями увеличивается. Нарастание вегетативной массы проявляется более четко, хотя кривая прироста сухого вещества несколько ниже сырой массы.

Таким образом, на основании анализа результатов наших опытов можно сделать вывод, что рост и увеличение количества сухого вещества растений озимого тритикале в период вегетации происходит неравномерно, что связано с условиями возделывания и степенью обеспеченности растений элементами минерального питания, влагой.

Библиографический список:

1. Кишев А.Ю. Приемы повышения продуктивности озимой пшеницы в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики [Электронный ресурс] / Т.Б. Жеруков, Кишев А.Ю. – Режим доступа: <http://novainfo.ru/article/9943>.
2. Кишев А.Ю. Агробиологические условия продуктивности фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства [Текст] / Т.Б. Жеруков, Кишев А.Ю. // Международные научные исследования. – 2016. - №4. – С. 8-10.
3. Кишев А.Ю. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях

- степной зоны КБР [Текст] / Т.Б. Жеруков, Кишев А.Ю. // Международные научные исследования. – 2016. - №4. – С. 21-24.
4. Магомедов, К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики [Текст] / К.Г. Магомедов, Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. // Фундаментальные исследования. – 2008. - №55. – С. 33-34.
 5. Кишев А.Ю. Изменение технологических свойств зерна озимой пшеницы при применении регуляторов роста с минеральными удобрениями в условиях КБР [Текст] / Шибзухов З.С. // Материалы всероссийской конференции с международным участием «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели» – 2017. – С. 297.
 6. Кишев А.Ю. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в предгорной зоне Кабардино-Балкарии [Текст] / Шибзухов З.С. // Материалы всероссийской конференции с международным участием «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели» – 2017. – С. 295.

INFLUENCE OF NORMS OF SOWING ON GROWTH AND ACCUMULATION OF DRY SUBSTANCE OF WINTER TRICKEL IN CONDITIONS OF KBR

Kishev A.Yu., Shibzukhov Z. S.

Keywords. *Triticale, terms of sowing, seeding rate, growth, dry matter, area of nutrition.*

For four years, we conducted a study of linear growth and accumulation of dry matter of winter triticale, depending on the sowing period and seeding rates. According to our research, the timing of sowing affects the height of plants throughout the growing season. Comparing early dates with later ones, the following dynamics is observed: - in the tillering phase, the height of plants of early terms exceeds the later-term plant by 4.7%; - respectively, in the phase of exit into the tube by 4%; - in the phase of earing and wax ripeness by 1.1%. As we see, there is a decrease in the difference between the variants and there is no significant difference at the end of the vegetation period.

The seeding rate also affected the height of the plants. In crops with a lower norm, the height was somewhat lower. With a decrease in the area of nutrition and illumination, the plants slope to a stretch in height. The difference between the norm of 3.0 million germinating seeds and 6.0 million was 1.7 cm.