Пазникова А.О.
**Влияние минеральных удобрений на фотосинтетическую деятельность
ярового тритикале**

*Дальневосточный государственный аграрный университет
(Россия, Благовещенск)*

doi: 10.18411/sr-10-04-2019-50

idsp: sciencerussia-10-04-2019-50

Аннотация

В статье представлены экспериментальные данные по влиянию минеральных удобрений на площадь листовой поверхности ярового тритикале и влиянию различных норм минеральных удобрений на урожайность зерна ярового тритикале. С предпосевным применением удобрений увеличивается площадь листовой поверхности и как следствие урожайность. Внесение минеральных удобрений при посеве позволило получить прибавку в урожае зерна тритикале.

Ключевые слова: Яровое тритикале, минеральные удобрения, фотосинтез, урожайность.

Важная роль в получении урожая принадлежит фотосинтезу, так как продуктивность растений определяется в основном активностью фотосинтетического аппарата.

Путем соответствующего регулирования азотного питания растений, оказывающего резкое влияние на развитие репродуктивных и вегетативных органов и на размеры образующейся ассимилирующей поверхности листьев, можно добиться значительной продуктивности растений [8].

В процессе фотосинтеза создаётся 95% массы растений и не случайно, теоретическую основу учения об урожае составляет учение фотосинтеза. Поэтому рост растений как органобразовательный процесс и рост как увеличение сухой биомассы начинается, главным образом, вслед за формированием фотосинтетической системы листа и осуществление процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза является центром образования первичных продуктов, их метаболизма и эвакуации в органы запаса [6].

Основным показателем фотосинтетической деятельности посевов является размер листовой поверхности. Многие авторы отмечают положительную корреляцию между площадью листьев и урожаем [7].

Имеется немало указаний в литературе, что с увеличением ассимиляционной площади листьев увеличивается урожайность. Однако положительная связь этих двух процессов имеет предел, при котором большая листовая поверхность из-за взаимного затенения снижает интенсивность фотосинтеза, в результате чего увеличивается непродуктивная часть урожая. Засуха и плохие почвенные условия уменьшают площадь листьев, а, следовательно, снижаются запасы питательных веществ в растениях и урожайность [4,5,6].

Условия, материалы и методы. Характерными погодные условия на период исследований были: неустойчивость весенних процессов - резкая смена холодных и теплых периодов; ранний сход снежного покрова; ранний переход среднесуточной температуры воздуха через +0°C; +5°C; +10°C; +15°C.

Летний период 2018 года характеризовался неустойчивым температурным режимом, частыми дождями, временами сильными, достигающими критерия опасного явления, высокой относительной влажностью воздуха. Характерной особенностью этого лета является наличие опасных явлений с ущербом для сельского хозяйства – «переувлажнение почвы» в периоды роста растений и уборки урожая, выпадение

«крупного града», паводок с выходом воды на пойму и превышением отметки неблагоприятного гидрологического явления.

Средняя температура воздуха в летний сезон оказалась в пределах обычных значений и составила в сельскохозяйственных районах области 18-20°C. За три летних месяца в период формирования урожая сельскохозяйственных культур в течение 48-57 дней среднесуточные температуры воздуха были ниже среднемноголетних значений. Лишь в течение 1-7 дней наблюдались жаркие дни с максимальной температурой воздуха 30°C и выше [1].

Полевые исследования проводили в 2018 году на опытном поле Дальневосточного ГАУ, которое расположено в с. Грибское (южная сельскохозяйственная зона) Амурской области. Объектом исследований послужил сорт ярового тритикале – Кармен. Закладка опытов осуществлялась согласно «Методике полевых опытов» [2].

В опыте были применены минеральные удобрения аммиачная селитра и суперфосфат. В рамках данного исследования был заложен полевой опыт по следующей схеме.

1. Контроль (без удобрений);
2. N₃₀;
3. N₃₀-P₃₀;
4. N₆₀-P₃₀;
5. N₆₀-P₆₀.

Удобрения вносили непосредственно перед посевом вручную с последующей заделкой под культивацию. Семена высевали сеялкой СН-16 в агрегате с трактором Dongfeng, междурядьями 15 см, норма высева 5 млн., всхожих семян на гектар.

Уборку проводили комбайном Terrio, урожай учитывался в ц/га с приведением к стандартной влажности и 100 процентной чистоте.

Результаты. Уже с начала роста и развития растений ярового тритикале наблюдались различия по динамике нарастания площади листовой поверхности в зависимости от уровня минерального питания (табл.1).

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на площадь листовой поверхности ярового тритикале, тыс. см²/га

	Фаза			
	кущения	выход в трубку	колошение	молочно - восковая спелость
контроль	3,71	16,34	19,48	2,52
N ₃₀	4,16	17,46	21,25	3,47
N ₃₀ -P ₃₀	4,25	21,09	21,99	3,93
N ₆₀ -P ₃₀	4,96	22,86	25,04	3,78
N ₆₀ -P ₆₀	4,48	22,12	24,25	3,41

Как видно из таблицы наибольшая площадь листьев была в фазу колошения и варьировала от 19,48 до 25,04 см²/га. Внесение минеральных удобрений способствовало увеличению ассимиляционной поверхности особенно это заметно в фазу выхода в трубку и колошение.

Урожайность сортов является результатом взаимодействия генотипа с условиями среды, в которой она формируется. Величина урожая зависит от элементов технологии возделывания культуры, условий обеспеченности растений влагой и элементами питания. Она также является основным критерием при оценке эффективности того или иного агротехнического приёма [3].

Таблица 2

Влияние различных норм минеральных удобрений на урожайность зерна ярового тритикале, ц/га

Вариант	Урожайность	Прибавка
Контроль	26,4	-

N ₃₀	31,2	4,8
N ₃₀ -P ₃₀	30,9	4,5
N ₆₀ -P ₃₀	35,7	9,3
N ₆₀ -P ₆₀	36,0	9,6

НСР_{0,5} - 2,3

В таблице 2 представлены экспериментальные данные по величине урожая зерна ярового тритикале сорта Кармен в зависимости от доз минеральных удобрений.

Результаты исследований показали, что средняя урожайность на контрольном варианте составила 26,4 ц/га. С увеличением доз минеральных удобрений урожайность ярового тритикале возрастала.

Наибольшая урожайность и прибавка по сравнению с контролем были получены при наивысшем фоне минерального питания (N₆₀P₆₀) и составили 36,0 ц/га прибавка составила 9,6 ц/га соответственно.

Можно сделать вывод, что с предпосевным применением удобрений увеличивается площадь листовой поверхности и как следствие урожайность. Основную прибавку давали азотные удобрения, фосфор практически не влияет на повышение продуктивности ярового тритикале. Внесение минеральных удобрений при посеве позволило получить дополнительно от 4,5 до 9,6 ц/га зерна тритикале. При этом достоверная прибавка урожая отмечена во всех вариантах опыта с внесением удобрений.

1. Агрометеорологический обзор весны 2018 г. по Амурской области - Благовещенск: ФГБУ «Дальневосточное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Амурский ЦГМС – филиал ФГБУ «Дальневосточное УГМС»).
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.
3. Ненайденко Г.Н. Отзывчивость тритикале на удобрение / Г.Н. Ненайденко, Т.В. Сибирякова Владимирский земледелец. 2015. № 1 (71). С. 15-16.
4. Никитин, С.Н. Совершенствование системы удобрения яровой пшеницы с использованием биопрепаратов и микроэлементов (ЖУСС-2) в условиях лесостепи Поволжья: дисс. ... канд. с.-х. наук / С.Н. Никитин – Ульяновск, 2002;
5. Никитишин, В.И., Формирование ассимиляционного аппарата и продуктивность фотосинтеза растений в различных условиях минерального питания / В.И. Никитишин, Терехова, Л.М., Личко, В.И. // Агрохимия, 2007. №8. С. 35-43;
6. Никифорова, С.А. эффективность предпосевной обработки семян ячменя биопрепаратами и диатомитовым порошком в условиях Среднего Поволжья: дисс. канд. с.-х. наук / С.А. Никифорова. – Ульяновск, 2009;
7. Синеговская, В.Т. Посевы сои в Приамурье как фотосинтезирующие системы : [монография] / В. Т. Синеговская ; Российская акад. с.-х. наук, Всероссийский науч.-исслед. ин-т сои. - Благовещенск, 2005. - 119, [1] с. : ил., табл.; 21 см.).
8. Смирнова, Л.А. Управление семеноводством в России [Текст] / Л.А Смирнова. – М.: ГУП —Агропрессл, 2004. – 208 с.