

УДК 633.11:631.87: 631.548 (470.44)

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ С ПОМОЩЬЮ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В ЗАСУШЛИВОМ КЛИМАТЕ САРАТОВСКОГО ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ

И.С. Полетаев, В.А. Тонкошкур
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, г. Саратов

Принята к публикации: 17 мая 2021.

Опубликована: 28 июня 2021.

В статье рассматриваются приёмы повышения продуктивности посевов яровой мягкой пшеницы при возделывании в засушливых условиях Саратовского левобережья. В результате применения некорневых подкормок минеральными удобрениями с микроэлементами, органоминеральными удобрениями и удобрениями на основе гуминовых кислот отмечено увеличение всех показателей структуры урожая. Лучший эффект на увеличение урожайности яровой пшеницы оказало использование препаратов Биогумус, ОСВ и Страда Р, урожайность на этих вариантах составила 0,81; 0,80 и 0,80 т/га соответственно, прибавка к контролю составила 0,14 и 0,13 т/га или 20,0 и 18,5%.

Ключевые слова: яровая пшеница, внекорневая подкормка, продуктивность, урожайность.

Введение.

Основные посевные площади яровой пшеницы сосредоточены в самых засушливых районах с резко континентальным климатом — в Поволжье, Приуралье, Северном Казахстане, Западной Сибири, на Алтае. Они отличаются

почвенными и воздушными засухами, очень высокими температурами в критические периоды вегетации

Зерновые культуры очень чувствительны к недостатку влаги, особенно в период формирования репродуктивных органов. В результате засухи происходит угнетение их роста, нарушение процессов формирования пыльцы и цветков, в результате чего уменьшается количество колосков и число зерен в колосе, отмечается щуплость зерна. Негативный эффект вызванный недостатком влаги заметно усиливается при влиянии высоких температур в период вегетации (V.I. Shevel, 2016).

Одним из способов снижения температурных стрессов является оптимизация питания растений при засухе за счёт применения некорневых подкормок перед наступлением критического периода. Данный приём повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям, в том числе репарационные возможности генеративных систем (Н.В. Тютюма, А.Н. Бондаренко, А.П. Солодовников, 2017)

Целью исследований являлось изучение применения некорневых подкормок растений яровой пшеницы минеральными удобрениями с микроэлементами, органоминеральными удобрениями и удобрениями на основе гуминовых кислот и влияние их на урожайность культуры в условиях Саратовского Левобережья.

Методика исследований.

Опыт проводился на опытном поле Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова в УНПО «Поволжье» Энгельсского района Саратовской области в 2018-2019 годах на темно каштановых почвах, по мощности - среднемощные, гранулометрический состав – среднесуглинистые, содержание гумуса - 2,8%.

2018 год проведения исследований характеризовался как умеренно жаркий и острозасушливый, сумма осадков с апреля по август составила 131 мм, гидротермический коэффициент был равен 0,5

По температуре вегетационный период 2019 года характеризовался как умеренно жаркий, количество осадков равнялось 94,4 мм, что составило 55% от нормы, ГТК = 0,35.

Схема опыта:

1. Контроль (без внекорневой подкормки)
2. Страда N (минеральное удобрение 3,0 л/га)
3. Страда P (минеральное удобрение 3,0 л/га)
4. Гумат калия (удобрение на основе гуминовых кислот 2 л/га)
5. Реасил (удобрение на основе гуминовых кислот 3 л/га)
6. ОСВ (органоминеральное удобрение 4 л/га)
7. Биогумус (органоминеральное удобрение 2 л/га)

Площадь каждой делянки 100 м², учётная 80 м². Повторность четырёхкратная. Расположение делянок рендомизированное. Сорт яровой пшеницы – Альбидум-32.

Все наблюдения и исследования проводились в соответствии с общепринятыми методическими указаниями (Б.А. Доспехов, 1985).

Результаты исследований.

В среднем за 2018-2019 годы исследований показатели структуры урожая яровой пшеницы возрастали при применении внекорневых подкормок в фазу кущения и колошения различными видами жидких удобрений.

Высота растений возрастала на варианте с применением минерального удобрения с высоким содержанием азота Страды N, на 15,2 см по отношению к контрольному варианту, обработанному водой, Страда N показала наибольшую эффективность в повышении этого показателя. Высокий эффект отмечен также при использовании минерального удобрения с высоким содержанием фосфора - Страды P, отклонение от контроля составило 12,4 см. При использовании удобрений на основе гуминовых кислот Гумата калия и Реасила прибавка равнялась 6,9 и 9,8 см соответственно. Самый низкий эффект был при применении органоминеральных удобрений ОСВ и Биогумуса, высота

растений на этих вариантах была выше контроля на 2,8 и 3,4 см соответственно (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние внекорневой подкормки на изменение элементов структуры урожая яровой пшеницы в среднем за годы исследований

Варианты опыта	Высота растений, см	Масса снопа с 1 м ² , г	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	58,6	377,5	9,4	17,2	22,5
Страда N	73,8	404	10,1	18,1	23,95
Страда P	71,0	404	9,5	18,0	24,85
Гумат калия	65,5	391	9,9	17,8	24,25
Реасил	68,4	397,5	10,0	17,9	24,45
ОСВ	61,4	385,5	9,9	18,6	24,55
Биогумус	62,0	384,5	9,9	18,5	25,05

Масса снопа, отобранная с одного квадратного метра изменялась аналогично высоте растений, на варианте с минеральными удобрениями прибавка к контролю составила 22,5 г, что было лучшим значением среди всех вариантов с удобрениями. Самый низкий эффект наблюдался при использовании органоминеральных удобрений ОСВ и Биогумус, отклонение от контроля равнялось 8 и 7 г соответственно.

Длина колоса на контроле составила 9,4 см, удобрения Гумат калия, ОСВ и Биогумус повышали это значение в равной степени до 9,9 см. На вариантах с применением Страды N и Реасила отмечена самая высокая длина колоса – 10,1 и 10,0 см соответственно, что выше контроля на 0,7 и 0,6 см.

Органоминеральные удобрения были наиболее эффективными в увеличении числа зёрен в растении, при применении ОСВ прибавка к контролю была равна 1,4 шт., а на варианте с Биогумусом – 1,3 шт. Наименее эффективными среди изучаемых препаратов оказались удобрения на основе гуминовых кислот Гумат калия и Реасил.

Масса 1000 семян повышалась при применении внекорневых подкормок, если на контроле она равнялась 22,5 г, то по вариантам с применением удобрений варьировала от 23,95 до 25,05 г. Самые высокие значения массы

1000 семян отмечены при применении Биогумуса, отклонение от контроля равнялось 2,55 г и на варианте со Страдой Р –прибавка составила - 2,35 г.

В среднем за годы исследований изучаемые удобрения эффективно повышали показатели структуры урожая за счёт обеспечения растений необходимыми элементами питания в критический периоды развития, что повышало устойчивость растений к неблагоприятным факторам.

Целью любых проводимых исследований по поиску новых приёмов применяемых при возделывании сельскохозяйственных культур является увеличение урожайности и выхода готовой продукции. На продуктивность яровой пшеницы влияет множество факторов, к основным из них относятся почвенно-климатические условия, сортовые особенности, грамотное применение технологии возделывания, наличие необходимых микро и макроэлементов в почве и способность растений усваивать их.

В среднем за 2018-2019 годы проведения исследований по влиянию применения внекорневых подкормок в фазу кущения и колошения яровой пшеницы минеральными, органоминеральными и удобрениями на основе гуминовых кислот показали, что данный приём достоверно повышает урожайность культуры.

Если на контроле урожайность составила 0,68 т/га, то при использовании минерального удобрения Страда N она равнялась 0,76 т/га, что выше контроля на 0,09 или 12,6%, на вариантах с применением удобрений на основе гуминовых кислот Гумата калия и Реасила этот показатель равнялся 0,75 и 0,77 т/га соответственно, что выше контроля на 0,08 и 0,1 т/га или 11,8 и 14,1%. Гумат калия по результатам опыта показал самую низкую эффективность (таблица 2).

В равной степени на увеличение урожайности яровой пшеницы повлияли удобрения Реасил и ОСВ, отклонение от контроля составило 0,13 т/га или 18,5%.

Таблица 2 - Урожайность яровой пшеницы при использовании внекорневой подкормки изучаемыми препаратами в среднем за годы исследований, т/га

Варианты опыта	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Контроль	0,68	-	-
Страда N	0,76	0,09	12,6
Страда P	0,80	0,13	18,5
Гумат калия	0,75	0,08	11,1
Реасил	0,77	0,10	14,1
ОСВ	0,80	0,13	18,5
Биогумус	0,81	0,14	20,0
	$HCP_{05} = 0,030$ $F_{\phi} = 18,3$ $F_T = 2,34$		

Наибольшая прибавка урожайности по результатам исследований была при применении в качестве внекорневой подкормки органоминерального удобрения Биогумус, прибавка равнялась 0,14 т/га или 20,0%. Входящие в состав удобрения отходы (фугит) биогазовой установки содержат в своём составе агрономическую руду (минералы N, P, K), связанную органикой, а так же множество микроэлементов которые обеспечивают сбалансированное питание растений и способствуют повышению его продуктивности.

Заключение.

В засушливых условиях Саратовского левобережья применение внекорневых подкормок яровой пшеницы в фазу кущения и фазу колошения способствует увеличению всех показатели структуры урожая. Высота растений была наибольшей на варианте с использованием препарата Страда N и составила 73,8 см. Учёт массы снопа с 1 м² показал, что на наиболее эффективными оказались варианты с применением внекорневых подкормок удобрениями Страда N, Страда P и Реасил. Показатель длины колоса и числа зёрен в колосе был наибольшим при применении удобрений ОСВ и Биогумус.

Наибольшая масса 1000 семян была на варианте с внекорневой подкормкой растений яровой пшеницы удобрением Биогумус, она составила

25,05 г. Использование Страды Р также дало высокий эффект, масса 1000 семян равнялась 37,3 г.

Применение изучаемых приёмов оказало существенный эффект на увеличение урожайности яровой пшеницы, учёт этого показателя позволяет сделать вывод о том, что лучший эффект достигается при использовании препаратов Биогумус, ОСВ и Страда Р, урожайность на этих вариантах составила 0,81; 0,80 и 0,80 т/га соответственно, прибавка к контролю составила 0,14 и 0,13 т/га или 20,0 и 18,5%.

Список литературы

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и Перераб. - М.: АГРОПромиздат, 1985. - 351 с.

2. Тютюма, Н.В., Бондаренко, А.Н., Солодовников, А.П. Сравнительная оценка применения биопрепаратов и ростостимуляторов при возделывании нута в условиях астраханской области/ Н.В. Тютюма, А.Н. Бондаренко, А.П. Солодовников// Аграрный научный журнал. - 2017. - № 5. - С. 51-53.

3. Shevel, V.I. Formation of structural elements of millet harvest, depending on the variety, sowing date and fertilizing/ V.I. Shevel// Науковий огляд. - 2016. - Т. 7. - № 28. - С. 5-14.

Сведения об авторах.

Полетаев Илья Сергеевич, канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», тел. 89873882842, e-mail: poletaevilja@mail.ru

Тонкошкур Вячеслав Алексеевич, обучающийся по специальности «Агрономия», ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», тел. 89658837188

INCREASING THE YIELD OF GRAIN OF SPRING SOFT WHEAT WITH THE FOLIAR FEEDING IN THE DRY CLIMATE OF THE SARATOV LEFT BANK

Poletaev I.S., Tonkoshkur V.A.

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

The article discusses the methods of increasing the productivity of spring soft wheat crops when cultivated in arid conditions of the Saratov left bank. As a result of the use of foliar dressing with mineral fertilizers with microelements, organic fertilizers and fertilizers based on humic acids, an increase in all indicators of the yield structure was noted. The best effect on increasing the yield of spring wheat was provided by the use of preparations Biohumus, OSV and Strada P, the yield on these variants was 0,81; 0,80 and 0,80 t/ha, respectively, the increase to the control was 0,14 and 0,13 t/ha, or 20,0 and 18,5%.

Keywords: spring wheat, foliar feeding, productivity, yield.