

УДК 631.8:633.112

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ВЫХОД МУКИ ИЗ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

*Ф.А. Мударисов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, тел. 8(8422) 55-95-47, fail_76@mail.ru, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Э. Ш. Миначева, магистр 1 курса факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологии, тел. 8(8452) 23-32-92, minachevaelza@mail.ru, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ*

Ключевые слова: серосодержащие удобрения, корневая подкормка, урожайность, стекловидность, натура, масса 1000 зерен, выход муки.

В работе приводятся экспериментальные данные по влиянию ранневесенней подкормки серосодержащими удобрениями на урожайность и мукомольные показатели озимой пшеницы.

Введение. Сера для жизнедеятельности растений играет очень важную роль, Наряду с азотом, фосфором и калием относится к группе макроэлементов.

Недостаточное снабжение растений серой тормозит синтез серосодержащих аминокислот цистина, цистеина, метионина и белков, снижает фотосинтетическую деятельность и скорость роста растений [1,2,3].

В связи с нехваткой серы в почве, где проводились опыты, целью исследований являлось изучение влияния серосодержащей 5 и 10% аммиачной селитры при ранневесенней подкормке на урожайность и мукомольные показатели озимой пшеницы.

Материалы и методы исследований. Полевые опыты проводились с 2015 - по 2018 гг. на опытном поле Ульяновского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина. Опытная культура - озимая мягкая пшеница, сорт Саратовская - 17. Почва опытного участка чернозем выщелоченный, среднемощный малогумусный (4,3%) среднесуглинистый. Обеспеченность подвижным фосфором повышенная, обменным калием высокая. Содержание P_2O_5 - 115, K_2O - 139 мг/кг почвы. Реакция среды в пахотном слое слабо-кислая - pH - 6,1. Степень насыщенности основаниями 26,5 мг-экв /100г почвы. Содержание серы очень низкое, в пределах 0,3-1,3 мг/кг почвы.

Агротехника общепринятая для данной культуры с использованием современных машин. Учётная площадь делянки 15 м². Общая 210 м². Повторность опыта четырехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Для проведения ранневесенней подкормки использовали серосодержащую аммиачную селитру из расчёта N 100, S 5 или S 10 кг/га в действующем веществе.

Схема полевого опыта:

- 1) NH₄NO₃ (контроль)
- 2) NH₄NO₃ + S (5%)
- 3) NH₄NO₃ + S (10%)

Урожайность определяли методом сплошного обмолота комбайном Terrion-Sampo SR2010; стекловидность - при помощи диафаноскопа по ГОСТ 10987-76; массу 1000 зерен определяли по ГОСТ 10842-89; натуру определяли на литровой пурке;

Результаты исследований и их обсуждение. Уровень урожайности - единый показатель, который сочетает в себе реализацию заложенного в геноме растения потенциала продуктивности с состоянием факторов среды и современные технологические приемы, используемые в качестве средства для более полного проявления метаболических возможностей той или иной возделываемой культуры.

Показатель, на который повлияло изменение некоторых сторон метаболизма и усиление ростовых процессов, вызванных подкормкой растений серосодержащими удобрениями, для нас представляет определенный интерес.

Средняя урожайность за три года на Контроле составила 4,7 т/га. На варианте NH₄NO₃ + S 5 % урожайность озимой пшеницы повысилась на 0,27 т/га (+5,7% к Контролю), на варианте NH₄NO₃ + S 10 % - до 0,52 т/га (+11,1% к Контролю). Предпосевная обработка семян серосодержащими удобрениями наряду с повышением урожайности улучшает качественные показатели зерна озимой пшеницы.

Значение физических свойств зерна с химическим составом сухих веществ и физиологическими особенностями имеет большое значение для организации правильного хранения и переработки зерна.

Физико-химические свойства зерна оцениваются большим числом показателей, определяющих различные стороны этих свойств. Для зерна и основных компонентов комбикормов основное значение имеют следующие показатели: геометрическая характеристика зерна, зольность, крупность и выравненность зерновой массы, натура, плотность и удельный объем, масса 1000 зерен, стекловидность зерна.

Мукомольные свойства зерна проявляются в его способности давать при оптимальных условиях переработки муки заданных сортов с наибольшим выходом и высокого качества при наименьших затратах энергии и во многом зависят от таких из показателей: стекловидность, натура и зольность.

Стекловидность зерна является косвенным показателем его белковости и обуславливается консистенцией эндосперма. Эндосперм может быть мучнистым, где отдельные крахмалистые зерна обособлены, слабо связаны друг с другом. В стекловидном эндосперме крахмалистые зерна прочно склеены между собою белковыми и другими веществами, поэтому эндосперм представляет собой монолитную роговидную массу.

Зерно пшеницы более высокой стекловидности отмечается и более высокими технологическими свойствами. Стекловидное зерно при помоле не образует крупных лепешек муки, залепляющих сита и рифли вальцов, дает более высокий выход муки, чем мучнистое, мука более крупитчатая, что ценится в хлебопечении. Так же от стекловидности, кроме крупитчатости зависит выход крупок, отрубей и их качество, севокость сит, удельный расход энергии и т.д.[4].

В среднем за три года использование серосодержащих удобрений приводит к увеличению стекловидности на варианте $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S}5\%$ на 2,2%, на варианте $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S}10\%$ у - на 1,7 % (Контроль 58,7%).

Под натурой понимают массу 1 литра зерна, выраженную в граммах. Высоконатурное зерно хорошо развито, выполнено; в нем относительно больше содержится эндосперма и меньше оболочек. Чем выше натура, тем больше в нем содержится полезных веществ. При прочих равных условиях из высоконатурного зерна получают больший выход муки лучшего качества. [5].

Примеси могут резко исказить величину натуры и связь ее с мукомольными качествами зерна.

В среднем за годы исследований натура зерна при применении серосодержащих удобрений составила 766($\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S}10\%$) - 768 ($\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S}5\%$) г/л, что выше контроля на 10-12 грамм. По-видимому, это связано с увеличением массы 1000 зерен на опытных вариантах. В среднем за годы исследований по показателю натуре озимая мягкая пшеница соответствовала 2 классу заготавливаемой пшеницы.

Масса 1000 зерен у пшеницы характеризует их тяжеловесность, крупность. Крупное зерно содержит меньше оболочек, и при одинаковой выполненности дает больший выход муки высших сортов. Чем

больше масса 1000 зерен, тем плотнее зерно, тем больше в сухом веществе зерна питательных веществ.

В среднем за три года использование серосодержащих удобрений приводит к увеличению массы 1000семян на варианте $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S5}$ % на 15,8%, на варианте $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S10}$ % у - на 6,4 % (Контроль 31,72%).

Выход муки — это выраженное в процентах отношение массы муки к массе переработанного зерна. [4].

Зёрна опытной культуры переламывали в муку на лабораторной мельнице BRABENDER. Выход хлебопекарной муки по массовой доле и качеству клейковины, белизне, соответствовал первому сорту пшеничной муки.

Выход хлебопекарной пшеничной муки под влиянием вышеназванных факторов показан в таблице 1.

Таблица 1 - Выход хлебопекарной пшеничной муки

№ п/п	Варианты	Выход муки, %			
		2016 г.	2017 г.	2018г	Среднее
1.	NH_4NO_3 (Контроль)	64,4	70,9	70,6	68,6
2.	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S5}$ %	65,5	72,7	71,3	69,8
3.	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S10}$ %	63,0	71,6	71,9	68,8

В среднем за три года на варианте $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{S5}$ % наблюдается увеличение выхода хлебопекарной пшеничной муки на 1,2 % по сравнению с Контролем. По-видимому, это связано с существенным увеличением стекловидности, натуре и массы 1000 зерен на данном варианте.

Заключение. Таким образом, сравнивая оба экспериментальных варианта, можно сделать вывод, что содержание в аммиачной селитре серы до 5% ведет к значительному улучшению мукомольных характеристик зерна, которые способствуют увеличению выхода сортовой хлебопекарной пшеничной муки. Содержание серы до 10% ведет к более значительному увеличению урожайности опытной культуры.

Библиографический список:

1. Костин, В.И. Влияние серосодержащих удобрений при ранневесенней подкормке на урожайность и качество озимой пшеницы / В.И. Костин, Ф.А. Мударисов, А.И. Семашкина // Нива Поволжья. - 2018. - Вып. 1(46) - С.29-34.

2. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. –М: Высшая школа, 1989. - 464 с.
3. Самотоенко, Андрей Сергеевич. Влияние микроэлементов и серы на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях типичного и обыкновенного чернозёмов Воронежской области: автореф. дисс.... канд. сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / А.А. Самотоенко. - М,ГНУ ВНИИ агрохимии им. Н.И. Прянишникова, 2011. - 26 с.
4. Аналитическая зависимость между способами использования марганца, цинка и выходом хлебопекарной муки озимой пшеницы / Ф.А. Мударисов, В.И. Костин, Ю.М. Исаев, М.К. Садыгова // Сахарная свёкла. - 2018. - №5. - С. 36-38.
5. Мударисов, Ф.А. Урожайность и мукомольные показатели озимой пшеницы при ранневесенней подкормке серосодержащими удобрениями / Ф.А. Мударисов // Сурский вестник. - 2018.-№3(3).- С. 20-25.

THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF SULPHUR FERTILIZER ON YIELD AND FLOUR YIELD OF WINTER WHEAT

F. A. Mudarisov, E. S. Minacheva

Key words: *sulfur-containing fertilizers, root fertilizing, yield, vitreousness, nature, weight of 1000 grains, flour yield.*

The paper presents experimental data on the effect of early spring fertilizing with sulfur-containing fertilizers on the yield and flour indicators of winter wheat.