

УДК 631.81.095.337

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СИЛУ РОСТА ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Настина Ю.Р., к.с.-х. н., ассистент, yuliya-nastina@yandex. ru

Настин А.А., к.э.н., доцент, nastin2006@yandex.ru

Бородинов А.О., Пащенко Д.С., студенты инженерно-технологического факультета

Технологический институт - филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: микроэлементы, сила роста, яровая пшеница, семена.

В статье отражены результаты проведенного лабораторного исследования по изучению влияния микроэлементов на семена яровой пшеницы, данные свидетельствуют о том, что под влиянием микроэлементов происходит активация ростовых процессов, способствующих улучшению посевных качеств семян за счет увеличения энергии прорастания, силы роста, что в конечном итоге приводит к повышению всхожести семян.

Введение. Эффект от предпосевной обработки семян микроэлементами сельскохозяйственных культур, в том числе яровой пшеницы, можно определить по интенсивности физиолого-биохимических процессов, проходящих в семени и растительном организме в процессе индивидуального развития растения от возникновения до отмирания.

Получение высоких стабильных урожаев в значительной степени определяется качеством посевного материала. От семян с высокой всхожестью всегда можно ожидать высоких урожаев, а от семян с низкой всхожестью получить большой урожай невозможно [1].

Лабораторная всхожесть семян служит критерием их жизнеспособности, по которому судят о надежности посевного материала. Это, прежде всего, количественный показатель, выражающийся процентом нормально проросших семян в пробе, взятой для анализа. Семена с высокой энергией прорастания, как правило, дают более дружные и полные всходы, чем семена с меньшей энергией прорастания даже при одинаковой их всхожести. Показателями, дополняющими лабораторную всхожесть и энергию прорастания, служат скорость и дружность прорастания семян выражающихся средней продолжительностью прорастания одного семени и числом проросших за сутки семян. Сила роста семян характеризуется количеством вышедших на поверхность

субстрата ростков и их массой. Этот показатель дает наиболее полное представление о биологической полноценности семян. Между силой роста семян и продуктивностью дочернего растения существует прямая корреляционная зависимость [2].

Цель исследований. В связи с этим целью наших исследований являлось изучение влияния микроэлементов на силу роста семян яровой пшеницы сорта Симбирцит.

Материал и методика исследования. В опыте применяли растворы солей цинка и марганца в виде сульфатов и хлоридов. Обработку семян проводили рабочими растворами солей в концентрации 0,1% из расчета 10 литров раствора на 1 тонну семян, на контроле семена обрабатывались водой. Исследования проводились в условиях лабораторного опыта, определяли силу роста методом морфофизиологической оценки проростков по ГОСТ 12036-66.

Результаты исследования. Нашими исследованиями установлено (табл. 1), что исследуемые микроэлементы влияют на силу роста. Так, при обработке семян на варианте с применением сульфата марганца и сульфата цинка сила роста увеличивалась по сравнению с контрольным вариантом на 6,07 %, на варианте сульфата марганца – на 3,82 %, то есть происходит физиологическое усиление эффекта одного элемента другим, при этом проявляется синергетический эффект. Рассчитанные результаты показывают, что данные сульфатные соединения увеличивают показатель и проявляют положительный синергизм $K_{вз} = 0,23$.

Хлориды, аналогично ранее представленным результатам, ингибируют эти начальные процессы, и сила роста снижается при его использовании на 4%. Аналогичная картина наблюдалась и по сырой массе.

Далее из рисунков 1,2,3, видно, что семена яровой пшеницы сорта Симбирцит, обработанные микроэлементами, по-разному реагировали на предпосевную обработку. Все опытные растения пшеницы имели разные морфофизиологические изменения.

На рисунках 1 видно, что варианты хлорид цинка и хлорид марганца отставали в росте по сравнению с растениями контрольного варианта. Длина проростков и корешков визуально меньше по отношению к другим. Она составляла в среднем 8,2 см и 8,6 см проростков и корешков 12,1 см и 12,3 см. Аналогично изменилась масса корешков и проростков. По-видимому, происходит угнетение проростков яровой пшеницы за счет ионов хлора.

Растения, обработанные (рис. 3) вариантом сульфатом цинка совместно с сульфатом марганца, имеют наилучшие морфофизиологи-

Таблица 1 – Сила роста и морфoфизиoлогическая оценка проростков яровой пшеницы

Вариант	сила роста, %	сырая масса, г	
		надземная часть	корней
Контроль	90,18±1,82	0,73±0,05	1,03±0,12
MnCl ₂	86,25±1,09	0,67±0,04	0,92±0,08
ZnCl ₂	88,75±1,48	0,65±0,06	0,83±0,11
ZnSO ₄	91,0±1,00	0,76±0,04	1,03±0,09
MnSO ₄	94,0±1,41	0,78±0,03	1,05±0,10
ZnCl ₂ +MnCl ₂	92,96±1,39	0,77±0,03	1,01±0,08
ZnSO ₄ +MnSO ₄	96,25±1,48	0,85±0,05	1,15±0,04



Рисунок 1 – Проростки яровой пшеницы

ческие показатели, которые выражаются длиной проростков и корешков. Она составляла в среднем 10,8 см проростков и 13,1 см корешков. Микроэлементы, используемые совместно, положительно повлияли на семена яровой пшеницы. Происходит усиление физиологического эффекта одного элемента другим, как следствие синергизм действия.

Вывод. Таким образом, результате проведенного лабораторного исследования по изучению влияния микроэлементов на семена яровой пшеницы, свидетельствуют о том, что под влиянием микроэлементов происходит активация ростовых процессов, способствующих улучшению посевных качеств семян за счет увеличения энергии прорастания, силы роста, что в конечном итоге приводит к повышению всхожести семян. Обработка семян сульфатом цинка совместно с сульфатом марганца, способствовали усилению ростовых процессов проростков яровой пшеницы, увеличению длины ростка и зародышевых корешков.



Рисунок 2 – Проростки яровой пшеницы

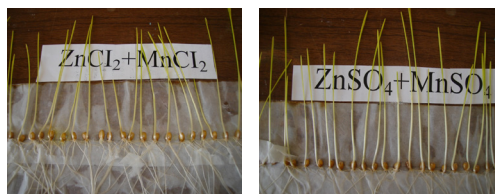


Рисунок 3 – Проростки яровой пшеницы

Библиографический список:

1. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966, -464 с.
2. Шейджен А.Х., Бондарева Т.Н. Посевные качества семян риса при их обогащении цинком //В сб. Энтузиасты аграрной науки Сборник статей по материалам Международной конференции. Ответственный за выпуск А.Х. Шейджен. 2018. С. 106-118.

EFFECT OF MICROELEMENTS ON THE GROWTH FORCE OF SPRING WHEAT SHOOTS

Nastina Yu.R., Nastin A.A., Borodinov A. O., Paschenko D. S.

Key words: *microelements, growth force, spring wheat, seeds.*

The article shows the results of a laboratory research of the effect of microelements on spring wheat seeds, data indicate that under the influence of microelements, growth processes are activated that contribute to improving the sowing qualities of seeds due to an increase in germination energy, growth force, which ultimately leads to increased seed germination.