

10. Практикум по агрохимии. Ред. Б.А.Ягодина. М.: ВО Агропромиздат, 1987.- 512 с.

УДК 633.111:581.1:631.822

## **ВЛИЯНИЕ ПЕКТИНА И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА Л-503**

Н.И.Крончев, Е.Л.Хованская, С.Н.Сергаченко, С.С.Спирина

Наиболее перспективным мероприятием, обеспечивающим повышение урожайности и качества продукции растениеводства, является метод предпосевной обработки семян физиологически активными веществами и микроэлементами. Известно, что микроэлементами ускоряют обмен веществ, положительно действуют на синтез хлорофилла и повышают продуктивность фотосинтеза (Анспек П.И., 1978). Кроме этого, микроэлементами увеличивают устойчивость растений к неблагоприятным условиям, ускоряют развитие растений и созревание семян, что сказывается на увеличении урожайности сельскохозяйственных культур. особенно сильное воздействие наблюдается при комплексном применении микроудобрений. Пектиновые вещества растений входят в состав клеточных стенок, соединительных пластинок и, частично растворяясь в клеточном соке, оказывают значительное влияние на газообмен. В литературе имеются данные о влиянии самого пектина, продуктов его распада на рост и развитие растений (Озерцовская П.И., 1996; Крончев Н.И., Хованская Е.Л., 2000).

### **Материалы и методика исследований**

Основная задача исследований – изучить действие пектина на продуктивность и урожайность яровой пшеницы. Исследования проводились в течение 3 лет на опытном поле УГСХА на делянках с учетной площадью 50 м<sup>2</sup> в четырехкратной повторности. Схема опыта:

1. Контроль (необработанные семена).
2. Пектин (0,05%).
3. Пектин (0,05%) + Мо (0,05%).
4. Пектин (0,05%) + Мп (0,05%).
5. Пектин (0,05%) + Мо (0,05%) + Мп (0,05%).

За 16-18 часов до посева семена обрабатывались исследуемыми растворами в расчете 2 л на 1 ц семян.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Проведенные исследования показали, что предпосевная обработка семян пектином совместно с микроэлементами повышает полевую

всхожесть яровой пшеницы в среднем на 5,8% в сравнении с контролем и на 5% в варианте с применением одних микроэлементов (табл.1). На вариантах, где семена были обработаны пектином, полевая всхожесть составила 53,7%, что выше контроля на 3,3%.

1. Полевая всхожесть и сохранность яровой пшеницы Л-503  
(1998-2000 гг.)

| Варианты       | 1998 г.                      |                                   | 1999 г.                      |                                   | 2000 г.                      |                                   |
|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
|                | полевая<br>всхо-<br>жесть, % | сохран-<br>ность рас-<br>тений, % | полевая<br>всхо-<br>жесть, % | сохран-<br>ность рас-<br>тений, % | полевая<br>всхо-<br>жесть, % | сохран-<br>ность рас-<br>тений, % |
| К              | 47,3                         | 73,5                              | 52,8                         | 72,6                              | 51,2                         | 73,4                              |
| П              | 48,2                         | 78,1                              | 57,4                         | 77,9                              | 55,6                         | 76,5                              |
| П + Мо         | 53,3                         | 76,5                              | 59,0                         | 78,6                              | 54,1                         | 75,8                              |
| П + Мп         | 50,7                         | 76,3                              | 58,2                         | 78,2                              | 53,7                         | 75,4                              |
| П + Мо +<br>Мп | 53,5                         | 78,6                              | 58,4                         | 78,4                              | 56,8                         | 76,8                              |

Наибольшее число сохранившихся растений выявлено на 5 варианте, где применялись пектин + Мо + Мп, и составляет 77,9%, что на 4,8% выше контрольного показателя. На вариантах с применением пектина число сохранившихся растений на 4,4% превышает контроль.

Чтобы выявить действие пектина и микроэлементов на продуктивность яровой пшеницы, мы проводили сноповый анализ по элементам структуры урожайности (табл.2).

Анализ показал, что количество продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup> увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом на всех вариантах.

На варианте совместного применения пектина, молибдена и марганца число продуктивных стеблей превышает контроль на 31,7 шт./м<sup>2</sup> выше контрольного уровня. Число зерен в колосе, масса зерен в колосе, масса 1000 семян на всех вариантах, где применялись пектин и микроэлементы, значительно превышают контроль (табл.2).

Учет урожайности яровой пшеницы показал, что на вариантах с пектином и микроэлементами урожайность была выше по сравнению с контролем на 4,68-6,52 ц/га.

В 1998 году урожайность на контрольном варианте составила 13 ц/га. На вариантах предпосевной обработки пектином прибавка урожая 5,8 ц/га, на варианте пектин + марганец прибавка составила 5,2 ц/га. В 1999 г. наибольшая прибавка урожайности была получена на варианте, где применялись совместно пектин, молибден и марганец. В

2000 г. существенную прибавку урожайности обеспечила обработка семян пектином, молибденом и марганцем совместно и составила 6,52 ц/га. На варианте с пектином урожайность на 5,75 ц/га превышает контроль.

## 2. Структура урожайности яровой пшеницы Л-503 в 1998-2000 гг.

| Варианты          | Количество<br>продукт. стеб-<br>лей, шт./м <sup>2</sup> | Число зерен<br>в колосе,<br>шт. | Масса<br>зерен в<br>колосе, г | Масса<br>1000<br>семян | Урожайность |               |
|-------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
|                   |                                                         |                                 |                               |                        | ц/га        | при-<br>бавка |
| 1998 г.           |                                                         |                                 |                               |                        |             |               |
| К                 | 213                                                     | 19,0                            | 0,61                          | 32,1                   | 13,0        | —             |
| П                 | 243                                                     | 19,7                            | 0,77                          | 39,3                   | 18,8        | +5,8          |
| П + Mo            | 242                                                     | 20,4                            | 0,74                          | 36,3                   | 18,0        | +5,0          |
| П + Mn            | 248                                                     | 19,8                            | 0,73                          | 37,1                   | 18,2        | +5,8          |
| П+Mo+Mn           | 252                                                     | 19,3                            | 0,71                          | 37,0                   | 18,0        | +5,0          |
| НСР <sub>05</sub> |                                                         |                                 |                               |                        | 0,84        |               |
| 1999 г.           |                                                         |                                 |                               |                        |             |               |
| К                 | 253                                                     | 25,3                            | 0,83                          | 32,8                   | 21,0        | —             |
| П                 | 274                                                     | 26,0                            | 0,95                          | 36,5                   | 26,0        | +5,0          |
| П + Mo            | 278                                                     | 25,9                            | 0,92                          | 35,5                   | 25,5        | +4,5          |
| П + Mn            | 272                                                     | 27,5                            | 0,97                          | 35,4                   | 26,5        | +5,5          |
| П+Mo+Mn           | 270                                                     | 27,9                            | 0,99                          | 35,6                   | 26,8        | +5,8          |
| НСР <sub>05</sub> |                                                         |                                 |                               |                        | 0,99        |               |
| 2000 г.           |                                                         |                                 |                               |                        |             |               |
| К                 | 237                                                     | 24,8                            | 0,81                          | 32,6                   | 19,2        | —             |
| П                 | 271                                                     | 25,8                            | 0,92                          | 35,7                   | 24,95       | +5,75         |
| П + Mo            | 266                                                     | 25,6                            | 0,91                          | 35,5                   | 24,25       | +5,05         |
| П + Mn            | 260                                                     | 26,4                            | 0,92                          | 34,8                   | 23,8        | +4,68         |
| П+Mo+Mn           | 277                                                     | 26,1                            | 0,93                          | 35,6                   | 25,72       | +6,52         |
| Р                 |                                                         |                                 |                               |                        | 1,52        |               |
| НСР <sub>05</sub> |                                                         |                                 |                               |                        | 0,68        |               |

Наряду с повышением урожайности предпосевная обработка семян способствовала улучшению качества зерна яровой пшеницы, происходило увеличение клейковинной фракции белка, повышение содержания белка в зерне. Наибольшее количество белка было выявлено на варианте совместного применения пектина, молибдена и марганца – 16,3%, что на 2,0% выше показателя контроля. Содержание клейковины на варианте совместного действия пектина, молибдена и марганца на 4,8% превышает контроль.

### 3. Качество зерна яровой пшеницы Л-503 (1998-2000 гг.)

| Варианты | Содержание белка |      |      |            |      |      |            |      |      | Содержание клейковины |      |         |      |         |      |
|----------|------------------|------|------|------------|------|------|------------|------|------|-----------------------|------|---------|------|---------|------|
|          | 1998 г.          |      |      | 1999 г.    |      |      | 2000 г.    |      |      | 1998 г.               |      | 1999 г. |      | 2000 г. |      |
|          | общий азот       | %    | ±    | общий азот | %    | ±    | общий азот | %    | ±    | %                     | ±    | %       | ±    | %       | ±    |
| К        | 2,49             | 14,2 | —    | 2,56       | 14,6 | —    | 2,49       | 14,2 | —    | 22,8                  | —    | 24,6    | —    | 22,6    | —    |
| П        | 2,74             | 15,6 | +1,4 | 2,77       | 15,8 | +1,2 | 2,70       | 15,4 | +1,2 | 26,7                  | +3,9 | 27,1    | +2,5 | 27,7    | +5,1 |
| П+Мо     | 2,79             | 15,9 | +1,7 | 2,82       | 16,1 | +1,5 | 2,77       | 15,8 | +1,6 | 27,2                  | +4,4 | 27,6    | +3,0 | 27,1    | +3,5 |
| П+Mn     | 2,82             | 16,1 | +1,9 | 2,84       | 16,2 | +1,6 | 2,74       | 15,6 | +1,4 | 27,6                  | +4,8 | 28,1    | +3,5 | 27,8    | +5,2 |
| П+Мо+Mn  | 2,88             | 16,4 | +2,2 | 2,89       | 16,5 | +1,9 | 2,84       | 16,2 | +2,0 | 27,8                  | +5,0 | 28,2    | +3,6 | 28,4    | +5,8 |

### Выводы

Таким образом, обработка семян пектином с микроэлементами (Mo+Mn) способствует повышению полевой всхожести, сохранности растений, повышению урожайности и качества зерна яровой пшеницы сорта Л-503.

### Литература

1. Анспок П.И. Микроудобрения. – Л.: Агропромиздат, 1990.
2. Анспок П.И. Микроудобрения. – М.: Колос, 1978.
3. Битюцкий Н.П., Кащенко А.С. Действие синтетических комплексов и комплексантов на химический состав растений. // Агрохимия, 1991, № 10.
4. Костин В.И., Исайчев В.А. // Вестник УГСХА, 2000, 1.
5. Крончев Н.И., Хованская Е.Л. // Вестник УГСХА, 2000, 1.
6. Озерцовская П.И. Олигосахариды, как регуляторные молекулы растений. // Физиология растений, 1996, т.43, 5.
7. Сапожникова Е.В. Пектиновые вещества плодов. / М.: Наука, 1965.

УДК 631.531.1

## ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН

С.Н.Решетникова

Показателями биологической полноценности семян являются их урожайные свойства, т.е. способность сформировать высокопродуктивные растения. Дружные и полноценные всходы оптимальной густоты являются одним из главных факторов для получения высоких и устойчивых урожаев. К числу наиболее существенных показателей, определяющих урожайные свойства семян, следует отнести их посевные качества, всхожесть и силу роста, энергию прорастания.

Данные многочисленных исследований убедительно свидетельствуют о положительном воздействии стимулирующих доз ионизирующей радиации на посевные качества и, следовательно, на урожайные свойства семян сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 4].

Значительное влияние на посевные качества семян может оказать обработка солями микроэлементов, особенно если семена выращивались при недостатке некоторых из них в почве. О положительном влиянии микроэлементов, в частности меди и цинка, сообщается во многих литературных источниках [5, 6, 8, 9, 10].

Исследование совместного действия ионизирующей радиации и микроэлементов представляет научный интерес и может дать новые