

«Фундаментальные исследования»,
Доминиканская республика, 13–24 апреля, 2011 г.

Биологические науки

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ
ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ОТ СТЕПЕНИ
НАБУХАНИЯ**

¹Никулин А.В., ²Тарасова И.Н.

¹Воронежский государственный аграрный
университет имени К.Д. Глинки, Воронеж,
e-mail: tarasova-1@mail.ru;

²Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина, Елец

На нормальное прорастание влияет не только температурный режим, но и количество воды, поглощенной семенами. Сухие семена содержат только связанную воду и для прорастания должны набухать, то есть поглотить определенное количество воды, необходимое для активации ферментов и создания среды для биохимических реакций. Так, в начале, набухание семян осуществляется силами гидратации, а в конце – осмотическими, за счет накопления продуктов гидролиза белков, липидов и углеводов.

Важно отметить, что вода, поступившая из почвы в эндосперм, будет доступна для зародыша только в том случае, если осмотическое давление его клеток будет выше осмотического давления почвенного раствора. При чрезмерно высоком осмотическом давлении почвенного раствора семена только набухают, но не прорастают.

Учитывая особую значимость начального развития растений, была поставлена задача изучить особенности прорастания семян в зависимости от количества поглощенной воды и степени набухания. Объектами исследований служили семена амаранта, гороха, пшеницы, кукурузы. Техника закладки и проведения опытов осуществлялась согласно общепринятой методике [ГОСТ 12038-85].

В результате исследований было установлено, что семена гороха, кукурузы и амаранта поглощают в первый час практически одинаковое количество воды (24, 23 и 22% соответственно), тогда как пшеница в 2 раза меньше (11%). Затем скорость поглощения воды у гороха возрастает, количество воды, поглощенной за сутки достигает 104%. У пшеницы, амаранта и кукурузы поглощение воды семенами происходит более равномерно и через 24 часа составляет 47,7; 48,0 и 42,0% соответственно, что подтверждается результатами, представленными в табл. 1.

Таблица 1
Показатели набухания семян

Объект исследований	Относительный прирост массы при набухании, Пм, %	Удельный потенциал набухания, условные единицы
Амарант	148,0	0,48
Кукуруза	142,0	0,42
Пшеница	147,7	0,48
Горох	204,0	1,04

Необходимо также отметить, что количество воды, поглощенной семенами при набухании, зависит, прежде всего, от химического состава зародыша, эндосперма и покровов семян. Семена гороха, богатые белком, поглощают воды (114%) больше за 48 часов опыта, чем крахмалистые семена пшеницы, кукурузы и амаранта (48,0; 44,0 и 49,0% к сухой массе соответственно).

Достаточное количество воды в почве обеспечивает хорошее прорастание семян и более быстрый рост растений. В связи с этим для определения посевных качеств семян были изучены три варианта: первый – при достижении 28-30% прибавки массы (считая от исходной), второй – при достижении 60% и третий – при 100% насыщения. Через 3 и 7 суток учитывалось количество проросших семян, то есть рассчитывалась энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян (табл. 2).

Таблица 2
Энергия прорастания и всхожесть семян в зависимости от степени набухания

Объект исследований	28-30% прибавки массы		60% прибавки массы		100% прибавки массы	
	энергия прорастания, %	всхожесть, %	энергия прорастания, %	всхожесть, %	энергия прорастания, %	всхожесть, %
Амарант	86	100	—	—	—	—
Кукуруза	72	94	—	—	—	—
Пшеница	90	100	—	—	—	—
Горох	44	96	92	98	—	—

Таким образом семена пшеницы, амаранта и кукурузы имели более высокие значения энергии прорастания и лабораторной всхожести при поглощении 28-30%, тогда как гороха – при 60% поглощенной воды.