

ИЗМЕНЕНИЕ ДЛИНЫ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ БРАССИНОСТЕРОИДОВ

О.В. Синчук, 3 курс

Научный руководитель – **Л.Н. Усачева**, к.б.н, доцент
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Замеченная способность brassinosteroidов и их ближайших структурных аналогов в ничтожных концентрациях стимулировать рост и развитие растений натолкнула исследователей на мысль, что вещества данного класса являются мощными стимуляторами роста растений, что, в свою очередь, вызывает большой интерес к их изучению в качестве средств повышения продуктивности растениеводства [1].

Всхожесть и энергия прорастания семян – важные показатели посевных качеств сельскохозяйственных культур. Повышение всхожести семян ведет к повышению урожайности [2].

Целью являлось изучение влияния различных гормонов на всхожесть и энергию прорастания семян пшеницы мягкой, а также длину ее проростков при проведении опыта в лабораторных условиях.

Объекты и методы. Объектами исследования являлись пшеница мягкая (*Triticum aestivum* L.) сорта «Сабина», а также гормоны гомобрассинолид, брассинолид, эпибрассинолид, эпикастастерон и эпибрассинолид диэфир, предоставленные для изучения сотрудниками лаборатории химии стероидов института биоорганической химии НАН Беларуси.

Проращивание семян пшеницы проводили в соответствии с методикой по ГОСТ 12038-84 [3]. Для исследования отбирали 6 проб по 100 семян пшеницы в каждой.

Схема проведенного опыта:

1. Пять проб по 100 семян помещали в растворы испытуемых гормонов, взятых в концентрации $10^{-8}\%$, и замачивали в течение четырех часов.
2. Шестую пробу семян замачивали в течение четырех часов в водопроводной воде (контроль).

Концентрацию гормонов $10^{-8}\%$ брали, исходя из результатов проведенных ранее исследований с использованием других культур [4, 5]. Аналогичным образом было выбрано и время замачивания семян.

После этого семена помещали на уложенную в два слоя увлажненную фильтровальную бумагу и проращивали без доступа света в термостате при 20°C . В ходе эксперимента проводили дополнительное увлажнение водой. На третьи сутки отмечали энергию прорастания семян, на седьмые сутки – их всхожесть [3]. Параллельно проводили учет длины проростков. Измерялись стеблевая и корневая части растения.

Результаты исследования. При проведении опыта было установлено, что испытуемые гормоны оказывали влияние на физиологические параметры семян пшеницы. Наблюдались различия по

всхожести и энергии прорастания в контрольной и опытных группах, однако они не были статистически достоверными.

Более значимыми оказались различия в скорости роста корневой и стеблевой части проростков под воздействием определенных гормонов. Если на 3 сутки проведения опыта растения контрольной группы опережали в росте проростки из опытных групп, то на седьмые сутки длина стеблей и листьев была большей у экспериментальных растений (таблица 1).

Таблица 1 – Длина проростков надземной части семян пшеницы

Гормоны, концентрация 10 ⁻⁸ %	Длина проростков, мм	
	3 сутки	7 сутки
Гомобрассинолид	5,45±0,01	53,32±0,23
Брассинолид	5,57±0,11	54,22±0,24*
Эпибрассинолид	5,81±0,18	53,95±0,25*
Эпикастастерон	5,67±0,14	53,53±0,19*
Эпибрассинолид диэфир	5,45±0,01	53,82±0,19*
Контроль	5,80±0,18	52,69±0,27

Примечание – различия статистически достоверны, p<0,05

Статистически достоверными были различия под влиянием следующих гормонов: брассинолид, эпибрассинолид, эпикастастерон и эпибрассинолид диэфир (p<0,05).

Влияние брассиностероидов на скорость роста корней было не столь значительным. На третьи сутки средняя длина зародышевого корешка была выше у растений только одной группы, семена которых были обработаны эпибрассинолидом. На седьмые сутки положительная динамика роста корней наблюдалась еще в одной опытной группе растений, на которые воздействовали эпикастастероном (таблица 2).

Таблица 2 – Длина проростков подземной части семян пшеницы

Гормоны, концентрация 10 ⁻⁸ %	Длина зародышевого корешка, мм	
	3 сутки	7 сутки
Гомобрассинолид	9,74±0,55	44,12±0,18
Брассинолид	12,88±0,57	44,94±0,23
Эпибрассинолид	18,67±0,81*	52,96±0,23*
Эпикастастерон	8,85±0,61	54,19±0,19*
Эпибрассинолид диэфир	7,65±0,40	48,26±0,18
Контроль	15,92±0,67	48,46±0,25

Примечание – различия статистически достоверны, p<0,05

Было выяснено, что наибольшее стимулирующее действие вышеперечисленные гормоны проявляют на седьмые сутки, чем на третьи.

Отсутствие влияния остальных гормонов возможно связано с тем, что для семян пшеницы мягкой требуется другая концентрация гормонов и время замачивания семян, что будет определено в дальнейшем при проведении дополнительных опытов.

Таким образом, установлено положительное влияние гормонов эпибрассинолид и эпикастастерон на скорость роста надземной и подземной частей проростков семян пшеницы мягкой сорта «Сабина». Указанные регуляторы роста оказывают воздействие в концентрации 10⁻⁸%, что может оказаться рентабельным при использовании их в промышленных условиях.

Список использованных источников

1. Хрипач, В.А. Брассиностероиды / В.А. Хрипач, Ф.А. Лахвич, В.Н. Жабинский. – Минск : Навука і тэхніка, 1993. – 287 с.
2. Овчаров, К.Е. Физиологические основы всхожести семян / К. Е. Овчаров. – М. : Наука, 1969. – 280 с.
3. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести : ГОСТ 12038–84, МКС 65.020.20 ОКСТУ 9790. – Введ. 01.07.86. – М. : Межгосударственный стандарт. Группа С09, 1986. – 29 с.

4. Синчук, О.В. Определение оптимальной концентрации гомобрассинолида для прорастания семян клевера красного / О.В. Синчук, Л.Н. Усачева // Устойчивое развитие: экологические проблемы: материалы региональной студенческой научно-практической конференции, г. Брест, 19 ноября 2009 г. / УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина – Брест : БрГУ, 2010. – С. 90–92.

5. Шапаренко, Е.Д. Влияние эпибрассинолида на прорастание семян вики посевной / Е.Д. Шапаренко, Л.Н. Усачева // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы IV Международной молодежной научно-практической конференции, УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 9 апреля 2010 г. / Национальный банк Республики Беларусь [и др.]; редкол. К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2010. – С. 279–280.