

## ВЛИЯНИЕ *CAPSELLA BURSA-PASTORIS* (L.) НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

В.А. Шапорева, Ж.Э. Мазец

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск

Исследовано влияние водного экстракта и мезги из плодов пастушьей сумки (*Capsella bursa-pastoris* (L.)) на всхожесть и морфометрические параметры корней и проростков фасоли, гороха, кукурузы, свеклы, редиса в условиях лабораторного опыта. Установлено, что биологически активные вещества, содержащиеся в водном экстракте и мезге, оказывают гербицидный эффект на свеклу и редис, но стимулируют физиологические процессы кукурузы. Выявлена разнонаправленная физиологическая реакция бобовых культур на воздействие с водным экстрактом и мезгой из плодов пастушьей сумки.

**Ключевые слова:** пастушья сумка, культурные растения, всхожесть, морфометрические параметры, аллелопатия.

Актуальность исследования обусловлена определением характера аллелопатических взаимодействий между сорными и культурными растениями. Поэтому важным было исследование влияния водного экстракта и твердого остатка экстракции (мезги) из плодов одного из самых распространенных на территории Беларуси сорного растения пастушьей сумки *Capsella bursa-pastoris* L. на физиологические процессы культурных растений. Данный эксперимент моделирует систему естественного вымывания водорастворимых физиологически активных веществ (ФАВ) в почву в процессе роста и отмирания сорных растений и позволяет оценить характер влияния данных веществ на посевные качества и ростовые процессы культурных растений на ранних этапах онтогенеза.

Целью исследования является выяснение характера влияния водного экстракта и мезги из плодов *Capsella bursa-pastoris* L. на всхожесть и ростовые процессы ряда культурных растений.

Объектами исследования были выбраны семена культурных растений, являющихся на приусадебных участках наиболее важными овощными культурами (горох луцильный (*Pisum sativum*), редис (*Raphanus sativus*), свекла (*Beta vulgaris*), фасоль спаржевая (*Phaseolus vulgaris*), кукуруза сахарная (*Zea mays*)).

Для исследования был взят водный экстракт из плодов (0,5 г/л) и мезга. Контролем служили семена, замоченные и выращенные в чашках Петри на дистиллированной воде. Опытные семена замачивались в водном экстракте пастушьей сумки на 3 часа или выращивались вместе с мезгой при поливе водой при комнатной температуре. Оценка морфометрических параметров овощных культур производилась на 7-й и 9-й дни. Повторность опыта трехкратная. Результаты статистически обработаны с помощью программы M.Excel.

В ходе исследований установлено, что водный экстракт повышал всхожесть семян гороха, кукурузы и свеклы от 10 % до 40 %, но снижал посевные качества семян фасоли на 40 % и редиса на 15 % относительно контроля (рис.1А). Отмечено, что водорастворимые ФАВ мезги повышали всхожесть семян бобовых растений фасоли и гороха на 45 % и 65 % соответственно, но снижали всхожесть семян кукурузы, свеклы и редиса от 5 % до 25 % по отношению к контролю (рис.1Б).

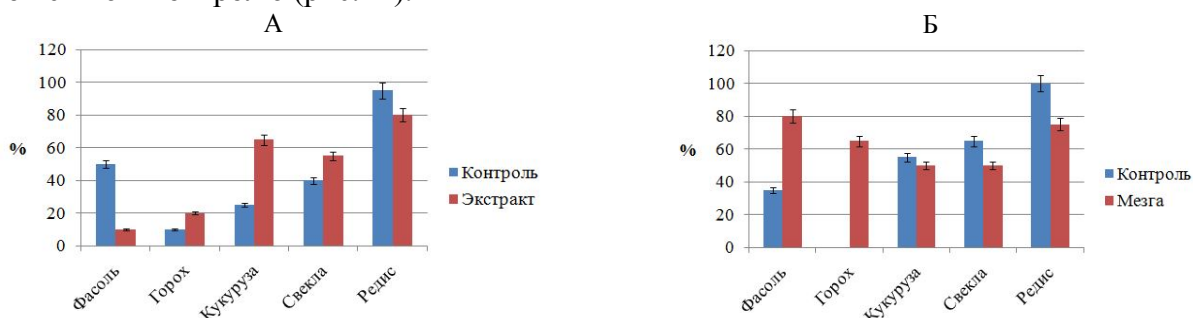


Рисунок 1 – Влияние водного экстракта из плодов пастушьей сумки (А) и мезги (Б) на всхожесть ряда культурных растений (7 день)

Выявлено, что экстракт к 7-му дню снижал длину корней фасоли, гороха и редиса от 26,6 % до 48,9 % относительно контроля и увеличивал длину корней свеклы и кукурузы на 67,4 % и 320,8 % соответственно по сравнению с контролем. Отмечено торможение роста проростков фасоли и редиса на 67,7 % и 55,5 % соответственно и увеличение средней длины проростков кукурузы на 79,6 % относительно контроля, в то время как проростки гороха и свеклы не сформировались (рисунок 2А). Выявлено, что под влиянием экстракта уменьшалась масса корней фасоли (на 71,1 %) и гороха (58,46 %) и проростков фасоли на 70,9 % относительно контроля, в то время как проростки гороха не сформировались (рисунок 2Б). Отмечено увеличение массы корней и побегов кукурузы в 19,7 раза и на 52,9 % по сравнению с контролем соответственно. Установлено, что масса проростков редиса снижалась на 26,5 %, но росла масса корней на 73,5 % по сравнению с контролем (рисунок 2Б).

В присутствии мезги установлено торможение роста длины корней на 57,7 % и проростков редиса на 69,7 %, а также выявлено снижение массы корней на 42,8 % и проростков на 88,1 % по сравнению с контролем (рисунок 3А). Отмечено увеличение длины корней фасоли, гороха и кукурузы от 25 % до 142,9 % относительно контроля и торможение роста проростков фасоли и гороха на 27,3 % и 40 % по сравнению с контролем соответственно. В то же время отмечено увеличение средней длины проростков кукурузы на 50 % по сравнению с контролем. Также установлено снижение длины корней свеклы на 36,4 % относительно контроля одновременно с увеличением длины проростков на 40,4 % по сравнению с контролем (рисунок 3А). Аналогичная закономерность наблюдается при анализе массы корней и проростков (рисунок 3Б).

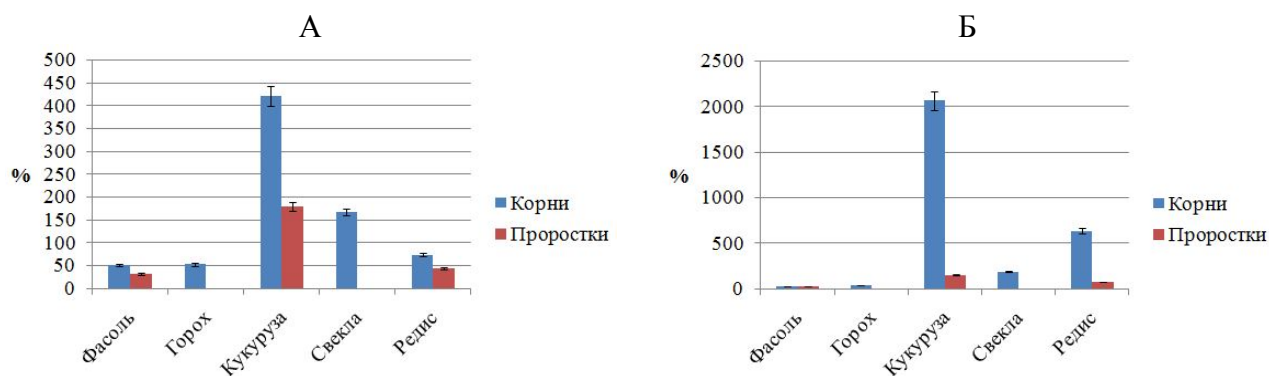


Рисунок 2 – Влияние водного экстракта из плодов пастушьей сумки на среднюю длину (А) и массу (Б) корней и проростков ряда культурных растений (7 день) в % к контролю

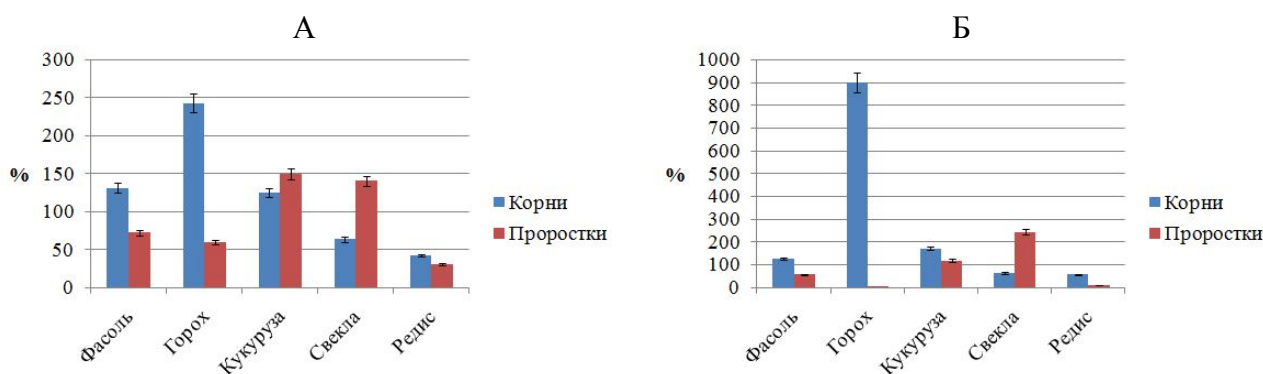


Рисунок 3 – Влияние мезги из плодов пастушьей сумки на среднюю длину (А) и массу (Б) корней и проростков ряда культурных растений (9 день) в % к контролю

Таким образом, ФАВ, содержащиеся в водном экстракте семян пастушьей сумки, снижали посевные качества семян фасоли и редиса, но повышали всхожесть гороха, кукурузы и свеклы. Отмечена видоспецифичность в реакции ростовых процессов изучаемых овощных культур на водный экстракт из семян пастушьей сумки. Так, выявлено не только торможение роста бобовых культур (фасоли и гороха) и роста корней свеклы и редиса, но и стимулирующее влияние на формирование растений кукурузы на ранних этапах онтогенеза. Отмечено, что мезга из плодов пастушьей сумки стимулирует бобовые культуры и кукурузу, но угнетает редис и свеклу.

И водный экстракт, и мезга из плодов пастушьей сумки оказывают гербицидный эффект на свеклу и редис, однако наблюдается положительное влияние на физиологические процессы кукурузы. Фасоль и горох позитивно реагируют на мезгу из плодов пастушьей сумки одновременно с негативной реакцией на водный экстракт.