

## РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 541.138: 575.113

DOI 10.24888/2541-7835-2019-13-45-49

**Артищева Е.С., Глубшева Т.Н.**

### **ДОЛЯ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ МЕЛИССЫ НА НАБУХАЕМОСТЬ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Ключевые слова:** доля аллелопатического влияния, мелисса лекарственная, набухаемость, концентрация, семена, водопоглощение.

**Аннотация.** Целью нашей работы было выявить долю аллелопатического влияния мелиссы лекарственной на набухаемость семян сельскохозяйственных культур. Исследование проведено по классической методике. Достоверность различий набухания в воде и настое мелиссы определена разностным методом. Доля аллелопатического воздействия на набухаемость семян определена дисперсионным анализом. По результатам лабораторного опыта было установлено, что аллелопатический агент неоднозначно воздействует на поглощение воды сельскохозяйственными культурами в зависимости от концентрации. Настой мелиссы угнетает набухаемость семян гороха, и чем больше концентрация настоя, тем сильнее угнетение. Данные по ячменю и горчице свидетельствуют о сложной зависимости набухаемости от угнетения до достоверного стимулирования. Доля аллелопатического влияния мелиссы на набухаемость семян сельскохозяйственных культур на 92% определяется видом-тестером, на 5% зависит от концентрации настоя аллелопатического агента.

#### **Введение**

На сегодняшний день биохимические процессы аллелопатии мало изучены. Известные физиологические и биохимические действия колинов связывают с изменением физико-химических свойств протоплазмы, изменением метаболизма, и физиологии растения в целом [4]. Влияние колинов на водный режим растений практически не изучен. Между тем, потребление воды семенами является основной точкой прорастания семян. Это обеспечивает хороший старт для зародыша и его превращение в самостоятельное растение [1]. Прорастание семян является одним из наиболее важных и сложных этапов в онтогенезе растений. Этот период характеризуется особенно интенсивным обменом веществ, в результате чего резервные вещества превращаются в соединения, используемые проростком для образования новых тканей и органов. У нормально прорастающих семян течение биохимических реакций строго координировано. На активность ферментов существенное влияние оказывают не только вещества, содержащиеся в семенах, но и условия окружающей среды [1]. Особый интерес представляют вопросы биотического взаимодействия растений на начальном этапе развития растений. Влиянию сопутствующих растений на водопоглощение семян посвящена эта работа.

#### **Объекты и методы исследований**

Исследования проводились в 2018 г. на базе Белгородского государственного национального исследовательского университета. В качестве объектов –

тестеров использованы семенах сельскохозяйственных культур – гороха посевного (*Pisum sativum L.*) сорта Дударь, овса посевного (*Avena sativa L.*) сорта Козырь, ячменя посевного (*Hordeum vulgare L.*) сорта Аннабель, пшеницы (*Triticum aestivum L.*) сорта Богданка и горчицы белой (*Sinapis alba L.*) сорта Радуга (по 0,24 г). Зеленая масса Melissa лекарственной (*Melissa officinalis*) сорта Изумрудная была собрана летом, высушена до воздушно сухого состояния и использована для получения водных настоев. В эксперименте использовались 1%, 2,5% и 5% суточные водные настои Melissa. О набухаемости семян судили по изменению массы сухих и набухших семян за сутки. При определении массы набухших семян, с последних предварительно удаляли влагу при помощи фильтровальной бумаги. Повторность опыта трехкратная. Масса сухих семян и масса набухших семян различается в пределах 1%. Достоверность различий определена разностным методом. Доля аллелопатического воздействия на набухаемость семян определена дисперсионным анализом.

### Результаты исследований

Первый этап развития растения из семени определяется как абиотическими, так и биотическими факторами среды, одним из последних является воздействие рядом встречающихся растений. Среди них могут быть как сорные, так и культурные растения. Данные по набухаемости семян гороха, овса, ячменя, пшеницы и горчицы в суточных водных настоях Melissa лекарственной представлены в таблице.

Таблица 1. Набухаемость семян в настое Melissa, %

Настои концентрацией	Горох	Овес	Ячмень	Пшеница	Горчица
слабый, 1%	103,3±1,53**	51,3±0,58*	70,0±0,58*	45,3±0,58*	127,7±3,79**
средний 2,5%	96,3±0,58*	60,3±0,58*	52,7±0,58	45,3±0,58*	102,7±0,58**
сильный 5%	91,3±0,58*	59,3±1,15*	47,0±0,00*	42,0±1,00*	116,3±3,51
контроль, вода	112,3±4,73	72,3±1,53	52,7±0,58	52,7±0,58	114,0±9,87

\* достоверно на уровне вероятности 0,998

\*\* достоверно на уровне вероятности 0,990

Результаты опыта свидетельствуют, что Melissa достоверно угнетает набухаемость гороха, и чем выше концентрация, тем сильнее подавление. Так, при повышении концентрации настоя Melissa набухаемость семян гороха снижалась с 112,3% в воде до 91,3% в сильном настое, что составило 21%. Настой Melissa достоверно по всем концентрациям снизил набухаемость овса с 72,2% в контроле до 51,3% – 60,3% в опыте. По ячменю слабый (1%) настой проявил стимулирующее действие, повысив набухаемость с 52,7% в контроле до 70,0% в опыте, в то время как в сильно концентрированном настое набухае-

мость составила 47%, а в средне концентрированном настое значение на уровне контроля. Эксперимент по пшенице показал достоверное несильное, независящее от концентрации подавление мелиссой набухаемости семян горчицы. Набухаемость горчицы в слабом настое мелиссы составила 127,7%, что больше контроля на 13%, то есть настоей мелиссы стимулировал набухаемость. Набухаемость горчицы в настое средней силы составила 102,7%, что меньше контроля на 11%, то есть настоей мелиссы угнетал набухаемость семян горчицы. Набухаемость горчицы в сильном настое составила 116,3%, что оказалось на уровне контроля, то есть настоей мелиссы не оказал влияния на набухаемость семян горчицы.

По полученным данным проведен дисперсионный анализ, который подтвердил высокую достоверность выявленных различий, а также позволил определить долю влияния вида и концентрации на аллелопатическое влияние мелиссы на набухаемость семян сельскохозяйственных культур. Доля вклада различных факторов в показатель аллелопатической активности мелиссы лекарственной показана на рисунке.

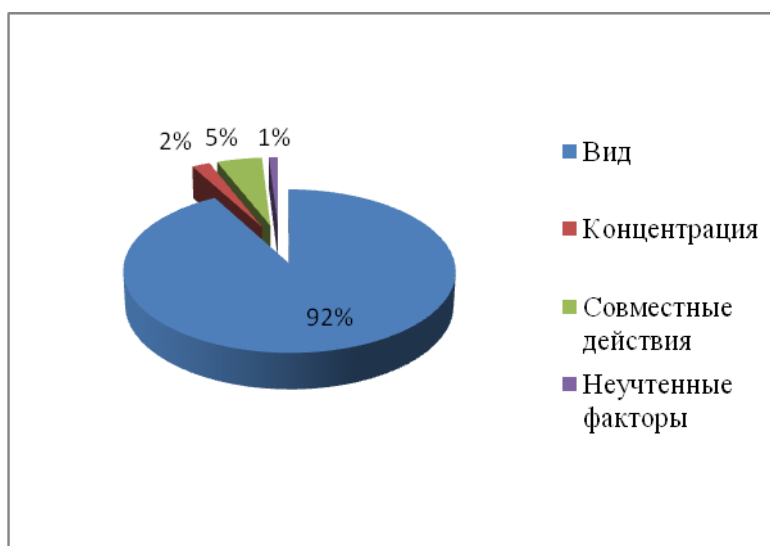


Рисунок. Доля влияния различных факторов на показатель аллелопатической активности мелиссы лекарственной

Из полученных данных следует, что наибольшую долю влияния на показатель аллелопатической активности мелиссы оказывает объект-тестер. Она составила 92%. Это значит, что аллелопатическая активность мелиссы сильно зависит от биологических особенностей самих растения, прорастающих вблизи рассматриваемого объекта. На фоне этой сильной зависимости концентрация настоя, которая другими исследованиями показанная как значимый фактор [2,3], только на 5% определяет аллелопатическое влияние мелиссы. Совместные действия объект-тестера и концентрации на 2% обуславливают биотическое влияние мелиссы на набухаемость семян сельскохозяйственных культур. При этом 1% отводится неучтенным факторам.

### Выводы

Полученные результаты опытов свидетельствуют о неоднозначном влиянии настоев разных концентраций из растительной массы многолетнего лекарственного растения семейства Губоцветные мелиссы лекарственной (*Melissa officinalis L.*) на первые этапы онтогенеза тестовых культур: гороха посевного (*Pisum sativum*), овса посевного (*Avena sativa L.*), ячменя посевного (*Hordeum vulgare L.*), пшеницы (*Triticum aestivum L.*) и горчицы белой (*Sinapis alba L.*). В зависимости от вида наблюдалось как угнетение, так и стимулирование набухаемости изучаемых семян. Доля аллелопатического влияния мелиссы на набухаемость семян сельскохозяйственных культур на 92% определяется видом-тестером, на 5% зависит от концентрации настоя аллелопатического агента.

### Список литературы

1. Аскоченская Н.А. Состояние воды в семенах: дисс. к.б.н. – М., 1971. – 168 с.
2. Глубшева Т.Н., Ткаченко И.К. Аллелопатическое влияние настоя бархатцев на набухание семян горчицы // Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. – 2011. – № 3(98). – Вып. 14/1. – С. 352-354.
3. Глубшева Т.Н., Воробьева О.В. Аллелопатическое влияние настоя некоторых сорных растений на набухаемость семян горчицы // Вестник научных конференций. Наука и образование в жизни современного общества: матер. науч.-практ. конф. 31 марта 2016 г. – Ч. 5. – С. 22-24.
4. Раис Э. Природные средства защиты растений от вредителей / Перевод с английского Е.Е. Верещагиной / Под ред. акад. АН УССР А.М. Гродзинского. – М.: МИР, 1986. – 435 с.

**Артищева Екатерина Сергеевна** – магистрант, «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: 819572@bsu.edu.ru

**Глубшева Татьяна Николаевна** – доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: glubsheva@bsu.edu.ru

---

UDC541.138: 575.113

**E. Artischeva, T. Glubsheva**

### SHARE OF ALLOPATHIC INFLUENCE MELISSES FOR CABINETS OF SEEDS OF AGRICULTURAL CROPS

**Keywords:** share of allelopathic effect, lemon balm, swelling, concentration, seeds, water absorption.

**Abstract:** the purpose of our work was to identify the share of the allelo-capping effect of lemon balm on the swelling capacity of crop seeds. The study was conducted according to the classical method. The significance of differences in swelling in water and infusion of lemon balm is determined by the difference method. The proportion of allelopathic effects on seed swelling is determined by analysis of variance. According to the results of the laboratory experiment, it was found that the allelopathic agent ambiguously affects the water absorption of crops depending on the concentration. This melissa inhibits the swelling of pea seeds, and the greater the concentration of the infusion, the stronger the oppression. Data on barley and mustard indicate a complex dependence of swelling on inhibition to reliable stimulation. The share of the allelopathic effect of melissa on the swelling capacity of crop seeds is 92% determined by the tester type, 5% depends on the infusion concentration of the allelopathic agent.

### References

1. Askochenskaya N.A. The condition of the water in the seeds: Diss. Ph.D. – M., 1971. – 168 p.
2. Glubzheva T.N., Tkachenko I.K. Allelopathic effect of marigold infusion on the swelling of mustard seeds // Scientific Reports of BelSU. Ser. Natural Sciences. – № 3 (98). – 2011, no. 14/1, p. 352-354.
3. Glubsheva T.N., Vorobieva O.V. Allelopathic effect of infusions of weeds on the swelling of mustard seeds // Bulletin of scientific conferences. Science and education in the life of modern society: based on scientific conferences on March 31, 2016, Part 5, p.22-24.
4. Rais E. Natural plant protection products against pests // Translation from English by E.E. Vereshchaginoy. Edited by Acad. Academy of Sciences of Ukraine A. M. Grodzinsky. – M.: MIR, 1986. – 435 p.

**Artischeva Ekaterina** – undergraduate student, Belgorod State National Research University, 308015, Belgorod, ul. Victory, 85, e-mail: 819572@bsu.edu.ru

**Glubsheva Tatiana** – Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Belgorod State National Research University, 308015, Belgorod, ul. Victory, 85, e-mail:glubsheva@bsu.edu.ru

УДК 633.853.494: 612.014

DOI 10.24888/2541-7835-2019-13-49-54

**Орехова Е.В.**

## **ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ЯРОВОГО РАПСА**

**Ключевые слова:** яровой рапс, густота посева, биометрические показатели, масса 1000 семян, качество семян.

**Аннотация.** Целью экспериментальной работы было определение оптимальной густоты посева, влияющей на биометрические показатели и качество семян ярового рапса. По биометрическим показателям в фазе розетки листьев максимальная высота растений была получена на 6 участке, а наибольшее количество листьев было отмечено при норме высева 25, 40, 85 и 100 шт/м<sup>2</sup>. В фазе цветения по-прежнему по высоте растений, количеству листьев и числу боковых побегов лидирует норма высева 100 шт/м<sup>2</sup>. В фазе зеленого стручка наибольшая длина растений получена при норме высева 100 шт/м<sup>2</sup>; наибольшее число боковых побегов – при норме высева 55, 70, 85 и 100 шт/м<sup>2</sup>; максимальное количество стручков отмечено при норме 85 шт/м<sup>2</sup>. Наибольшая масса 1000 семян получена при норме высева 55, 100 и 115 шт/м<sup>2</sup>. Максимальное количество жира содержится в семенах рапса при норме вы-