

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронцова, Е. С. Описание методов влияния, связанных с аллелопатией и аллелопатическими веществами в сельском хозяйстве / Е. С. Воронцова // Научный электронный журнал «Меридиан». – 2020, №6 (40). – С. 262-263.
2. Мартемьянова, А. А. Оценка взаимного влияния семян многолетних растений при совместном проращивании / А. А. Мартемьянова, Ш. К. Хуснидинов // Научно-практический журнал «Вестник ИРГСХА». – 2020, № 96. – С. 42-49.
3. Шарапов, И. И. Явление аллелопатии при совместном проращивании люцерны изменчивой и козлятника восточного с озимой мягкой пшеницей / И. И. Шарапов, Ю. А. Шарапов // Аграрный научный журнал. – 2022, №12. – С. 50-53.
4. Аллелопатическое влияние различных культур на проращивание семян льна масличного / Т. Г. Товстановская [и др.] // Научно-технический бюллетень Института олійних культур НААН. – 2017, № 24. – С.49-57.
5. Серая, Г. П. Особенности проявления аллелопатической активности семян и проростков многолетних трав при выращивании их на каменноугольной золе / Г. П. Серая, Г. М. Пикалова // Растения и промышленная среда. – Свердловск: [УрГУ], 1978. – [Вып. 5]. – С. 53-60.

УДК 631.53.01.3

ОЦЕНКА АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОГО ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СЕМЯН ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ МЕТОДОМ БИОТЕСТА

Чирко Е. М., Лукша И. Л., Кунаховец Н. А.

РУП «Брестская областная сельскохозяйственная опытная станция
НАН Беларуси»

г. Пружаны Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты оценки аллелопатического взаимодействия семян редьки масличной как растения биотеста и других растений при совместном проращивании. Установлено, что при совместном проращивании семена редьки масличной выступают, с одной стороны, в роли акцептора, а с другой – в роли донора, поскольку и сами оказывают влияние на ход ростовых процессов семян другой культуры.

Summary. This article presents the results of an assessment of the allelopathic interactions between oilseed radish seeds, a biotest plant, and other plants when germinated together. It was found that when germinated together, oilseed radish seeds act as both an acceptor and a donor, influencing the growth processes of the other crop's seeds.

Ключевые слова: суданская трава, могоар, чумиза, соя, горох, вика, редька масличная, аллелопатия, биотест, лабораторная всхожесть, энергия прорастания

Key words: sudanese grass, moghar, chumiza, soybean, peas, vetch, oilseed radish, allelopathy, biotest, laboratory germination, germination energy

Взаимодействия между совместно произрастающими растениями наблюдаются на разных этапах роста и развития. При этом, кроме межвидовой и внутривидовой конкуренции, существует и биохимическое

взаимовлияние растений за счет определенных физиологически активных веществ. Каждое растение, выделяя различные продукты обмена, создает вокруг себя специфическую среду, которая для соседних организмов может оказаться токсичной, благоприятной или нейтральной. В научной литературе такая группа веществ, выделяемых различными частями и органами растений, получила название колины [1]. Колины могут оказывать как стимулирующее, так и ингибирующее действие на физиологические процессы роста и развития растений, в том числе и на прорастание семян. Аллелопатическое влияние семян просовидных культур, суданской травы и зернобобовых оценивали методом биотеста. В данном случае изучаемые культуры выступают в роли донора. В качестве биотеста (растение акцептор) использовались семена редьки масличной, которые при прорастании обладают повышенной чувствительностью в отношении вводимого извне ингибитора или стимулятора [1]. Изучение аллелопатии на стадии прорастания семян в лабораторных контролируемых условиях позволяет более достоверно интерпретировать полученные данные, поскольку в природных биоценозах на данный процесс оказывают влияние большое количество неконтролируемых биотических и абиотических факторов [2].

Цель исследований: выявить наличие или отсутствие биохимических взаимодействий между семенами кормовых культур на ранних стадиях роста и развития при совместном проращивании методом биотеста.

Исследования проводились в лаборатории РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» в 2024 году. Семена изучаемых растений (суданская трава, чумиза, могар, соя, горох, вика) и редьки масличной совместно проращивали в чашках Петри на двух слоях увлажненной фильтровальной бумаге. Количество семян взято в соотношении 50:50. Проращивание проводилось в термостате при температуре 23 °С с поддержанием постоянной влажности. В качестве контроля служили семена, пророщенные в чистом виде в аналогичных условиях. Повторность опыта трехкратная. Энергия прорастания определялась на 4 сутки, лабораторная всхожесть – на 7 сутки.

Данные, полученные в ходе проведения исследований (таблица 1), показали, что в процессе прорастания семена выделяют биологические вещества, которые в разной степени оказывают влияние на прорастание редьки масличной (биотеста). Об активности выделений растений-доноров судили по изменениям лабораторной всхожести биотеста (таблица 1). Семена редьки масличной положительно реагировали на присутствие семян чумизы, вики и суданской травы, что привело к повышению лабораторной всхожести биотеста. В то же время при совместном проращивании с соей отмечалось снижение лабораторной всхожести редьки

масличной, что указывает на ингибирующий характер выделений семян сои в процессе их прорастания.

Не установлено влияния на прорастание семян редьки масличной семян гороха и могоара, в вариантах с которыми лабораторная всхожесть акцептора оставалась на уровне контроля.

Таблица 1 – Влияние выделений семян кормовых культур на лабораторную всхожесть редьки масличной, %

Вариант опыта	Редька масличная	
	абсолютные данные, %	процент от контроля, %
Контроль (чистый посев)	94	-
С чумизой	98	104
С могоаром	94	100
С суданской травой	96	102
С викой	98	104
С горохом	94	100
С соей	92	98

При совместном проращивании семена редьки масличной выступают, с одной стороны, в роли акцептора, а с другой – так же и в роли донора, поскольку и сами оказывают влияние на ход ростовых процессов семян другой культуры. Нами отмечено изменение энергии прорастания просовидных и зернобобовых культур, а также суданской травы при их проращивании с редькой масличной (рисунок 1).

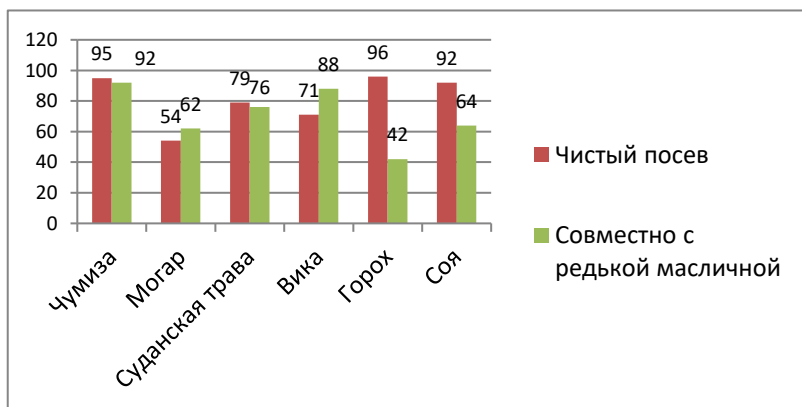


Рисунок 1 – Влияние выделений семян и проростков редьки масличной на изменение энергии прорастания просовидных культур, суданской травы и зернобобовых культур, %

Редька масличная оказывает как стимулирующее, так и ингибирующее влияние на прорастание семян некоторых кормовых культур. Основными биологически активными соединениями, выделяемыми крестоцветными культурами, являются горчичные масла [3].

В наших исследованиях культуры на стадии прорастания проявляли разную степень толерантности к воздействию выделений проростков редьки масличной. Выявлено положительное стимулирующее влияние на прорастание семян у могара и вики, что выражается в повышении энергии прорастания по отношению к контролю соответственно на 8 и 17 % процентных пунктов. Незначительное снижение всхожести отмечено у чумизы. Наиболее выраженное ингибирующее влияние колюнов редьки масличной выявлено по отношению к гороху и сое, где наблюдалось резкое снижение энергии прорастания по отношению к контролю: энергия прорастания у сои снизилась на 28 процентных пунктов, а у гороха – более чем в два раза.

Таким образом, взаимное влияние растений при совместном прорастании может быть как положительным, так и отрицательным, и проявляется уже на стадии прорастания семян.

Редька масличная широко используется в смесях со злаковыми и зернобобовыми культурами для создания кормовых агрофитоценозов, позволяющих получать корма, сбалансированные по сахаро-протеиновому отношению. При подборе культур-компонентов следует учитывать, что редька масличная проявляет в отношении ряда культур высокую аллелопатическую активность ингибирующего характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартемьянова, А. А. Оценка взаимного влияния семян многолетних растений при совместном прорастивании / А. А. Мартемьянова, Ш. К. Хуснидинов // Научно-практический журнал «Вестник ИрГСХА». – 2020, № 96. – С. 42–49.
2. Епифанова, И. В. Аллелопатическое взаимодействие люцерны изменчивой с масличными культурами / И. В. Епифанова, Т. Я. Прахова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. Т. 64. – № 1 (379). – С. 34–38.
3. Evenari, M. Germination inhibitor / M. Evenari – Bot. Rev. – 1949. vol. 15. – P. 153–164.