

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ БАМИИ, КАК АДВЕНТИВНОГО ВИДА НА ТЕРРИТОРИИ МИКРОРАЙОНА КУРОВСКОЙ ГОРОДА КАЛУГИ

*Аросян Гуар Арташовна – учащаяся 10 класса
МБОУДО Детско-юношеский центр космического образования
«Галактика» г. Калуги*

*Научный руководитель – Антонова Лидия Игоревна,
педагог дополнительного образования
МБОУДО Детско-юношеский центр космического образования
«Галактика» г. Калуги*

Аннотация: в статье представлены результаты экспериментального исследования бамии (гибискуса съедобного) как нового адвентивного вида на территории микрорайона Куровской города Калуги. Сделан вывод о влиянии биологических особенностей бамии на возможность перехода данного вида в статус инвазионного.

Ключевые слова: бамия, гибискус съедобный, адвентивный вид, инвазионный вид, проростки, рассада.

Бамия (или гибискус съедобный) – это однолетнее растение, которое используется как как кормовая культура, а также в качестве пищи для человека. По вкусу бамия напоминает цукини, молодой кабачок или баклажан. Ещё великий русский писатель А.П. Чехов на своем приусадебном участке на окраине Ялты выращивал бамию. Также бамия широко используется в пищу на родине автора данной статьи – в Армении.

Однако данное растение нельзя отнести к широко распространенным. Так, на территории Калужской области бамия является малоизвестным овощем. На настоящий момент на территории микрорайона Куровской города Калуги бамию выращивает на своем приусадебном участке только семья автора (бабушка), которая получила семена этого овоща из Армении. Таким образом, бамию можно считать новым адвентивным видом на территории микрорайона Куровской города Калуги, а биологические особенности бамии могут способствовать переходу данного вида в статус инвазионного.

Адвентивные виды (от лат. Adventicius – пришлый, чуждый) – виды живых организмов, которые не свойственны данной местности, но распространились благодаря деятельности человека [2]. По мнению исследователей, одним из условий успешности инвазионных видов на новых территориях является отсутствие у них естественных врагов [3].

Данное исследование проводилось зимой 2021 – осенью 2022 года на территории микрорайона Куровской города Калуги. Опыты заложили 11.02.2022 года. Все опыты проводили в 3-х кратной повторности.

Одной из основных задач исследования было изучение энергии прорастания и всхожести семян бамии. Опыты были заложены в камеральных условиях, в качестве контроля были использованы семена пшеницы.

Согласно существующим рекомендациям: «Семена бамии прорастают от двух до четырёх недель, и чтобы ускорить процесс их предварительно замачивают» [1]. Необходимо отметить, что исследуемые семена бамии были выращены на собственном приусадебном участке, урожай собран в сентябре 2021 года. В качестве тест-объекта выбраны семена пшеницы, приобретенные в магазине (продавались в качестве корма для сельскохозяйственных животных).

Полученные результаты представлены графически (рис. 1).

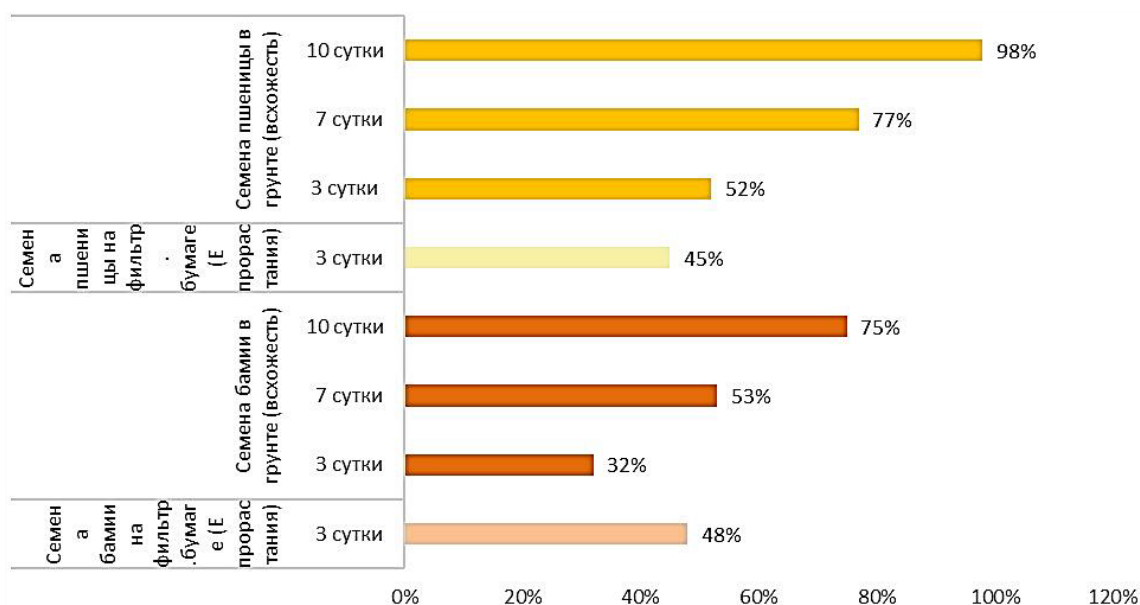


Рис. 1. Результаты изучения энергии прорастания и всхожести семян бамии по сравнению с семенами тест объекта – пшеницей

Результаты, представленные на рис. 1 демонстрируют, что энергия прорастания у семян бамии (семена проращивали на фильтровальной бумаге) на 3% выше энергии прорастания пшеницы. В то же время всхожесть выше у семян пшеницы (в грунте) на 20 – 24%, чем у бамии.

На наш взгляд, это может быть связано либо с неподходящей кислотностью почво-грунта (рН=6,5), либо с невысокой влажностью почвы, в связи с чем процесс прорастания семян задержался.

Семена бамии и пшеницы, после определения энергии прорастания (проростки с корешками) на 3 сутки после снятия результатов, были перенесены в емкости с почвой по 5 шт. на глубину 1-2 см.

На 14-е сутки перед пикировкой и пересадкой растений в емкости большего объема была измерена длина проростков бамии, средние данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние пересадки проростков бамии на рост и развитие

Вариант	№ пробы	Средняя длина проростков в пробе, см	Средняя длина проростков в варианте, см
Проростки бамии без пересадки	1	9,0	8,7
	2	8,3	
	3	8,8	
Проростки бамии после определения энергии прорастания	1	7,5	7,9
	2	8,2	
	3	7,8	
	4	8,0	

Из таблицы видно, что даже небольшое вмешательство немного тормозит рост растений – у проростков бамии, которые не пересаживались, высота на 0,8 см больше.

Кроме того, было проведено сравнение роста и развития корневой системы у проростков бамии в разных вариантах. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние пересадки проростков бамии на рост корневой системы

Вариант	№ пробы	Средняя длина корешка, см	Разветвление, наличие придаточных корешков	Средняя длина корешков в варианте, см
Проростки бамии без пересадки	1	5,2	5	4,6
	2	5,0	4	
	3	4,7	5	
Проростки бамии после определения энергии прорастания	1	4,9	6	4,8
	2	5,4	5	
	3	4,5	7	
	4	4,4	6	

Из таблицы видно, что средняя длина главного корня, число придаточных корешков меньше у варианта №1 (всхожесть – без пикировки), чем у варианта №2 (с пересадкой).

Таким образом, можно сделать вывод, что у бамии на начальных этапах развития проростков придаточные корни образуются и развиваются достаточно быстро. Данное заключение подтвердилось в ходе следующего опыта.

Во время пикировки по неосторожности, у части растений был поврежден стебель. Поврежденные растения поставили в стакан с водой и на 3-е сутки обнаружили на побегах придаточные корни в размере 0,5–1,5 см.

Также выяснили соотношение в развитии корневой системы и длины проростков (см. таблицу 3) в разных вариантах и заложили опыт по выяснению приживаемости рассады растений при высадке её в грунт.

Таблица 3

Соотношение длины проростков и их корневой системы

Вариант	№ пробы	Средняя длина корешка, см	Средняя длина побега, см	Среднее соотношение длина стебля к длине корешков
Семена бамии без пересадки	1	5,2	10,5	10,9:4,9 = 2
	2	5,0	11,0	
	3	4,7	11,2	
Семена бамии после определения энергии прорастания	1	4,9	11,0	10,6:4,8 = 2
	2	5,4	10,5	
	3	4,5	10,1	
	4	4,4	10,8	

Из таблицы 3 видно, что разница как в длине проростка, так и длине корневой системы не значительна и соотношение вегетативных частей на стадии появления первых настоящих листьев не видна.

Для того чтобы выяснить способна ли бамиа переносить низкие температуры в состоянии набухших семян были заложены следующие опыты:

1 вариант – семена бамии в течении суток выдержали во влажной ткани в тепле, после чего набухшие семена поместили в пластиковые стаканчики (V = 0,25 мл) наполненные землей и поместили на полку холодильника с температурой +5⁰С на сутки;

2 вариант – набухшие семена бамии поместили в пластиковые стаканчики (V = 0,25 мл) наполненные землей и вынесли на балкон (24 часа), при температуре воздуха 0⁰С;

3 вариант – набухшие семена бамии поместили в пластиковые стаканчики (V = 0,25 мл) наполненные землей и поместили в морозильную камеру с температурой – 10⁰С.



Рис. 2. Влияние низких температур на энергию прорастания и всхожесть семян бамии

Анализ данных рисунка 2 показывает, что на стадии набухших семян при низкой температуре почвы зародыши не гибнут. При незначительных понижениях почвы от +5⁰С до 0⁰С энергия прорастания снижается на 11-20%. Но даже при понижении температуры почвы до -10⁰С семена сохраняют свою жизнеспособность.

В ходе работы подтвердилась гипотеза о том, что биологические особенности бамии как нового адвентивного вида на территории микрорайона Куровской города Калуги могут способствовать переходу данного вида в статус инвазионного.

Основные выводы:

1. Энергия прорастания у бамии выше (на 3%) чем у пшеницы, в то время как всхожесть выше у семян пшеницы, нежели у семян бамии.

2. Семена бамии (пшеницы), лучше сразу высевать в грунт и обеспечить достаточное количество влаги и плотное прилегание семян к почве, что приведет к увеличению всхожести прорастания на 21%.

3. Даже небольшое вмешательство незначительно тормозит рост побега и развитие корневой системы, что в условиях низкой освещенности является плюсом.

4. У бамии на начальных этапах развития проростков придаточные корни образуются и развиваются достаточно быстро.

5. Различия в соотношении вегетативных частей на стадии появления первых настоящих листьев у проростков бамии разных вариантов незначительны.

6. При минусовых температурах почвы у набухших семян бамии зародыш не гибнет и даже при промерзании почвы до -10⁰С в течение 24 часов сохраняет свою жизнеспособность.

В дальнейшем представленное исследование планируется продолжить, в частности предполагается закладка опытных грядок с целью выяснения влияния высадки переросшей рассады в грунт на рост, развитие и урожайность растений; а также влияния на урожайность растений разного формирования кустов. Также предполагается изучить вредителей и опылителей бамии на территории микрорайона Куровской города Калуги.

Библиографический список:

1. Бамия – экзотическая овощная культура [Электронный ресурс] // <https://diz-cafe.com/sad-ogorod/bamiya-kak-vyirashhivat.html#i-3> (дата обращения 05.01.2022).

2. Владимиров Д.Р. Некоторые теоретические вопросы адвентивной флоры и ее инвазионного субэлемента / Д.Р. Владимиров, Вэйго Ту // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. – №3. – 2016. – С. 73-78.

3. Виноградова Ю.К. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун и др. – Москва: ГЕОС, 2010. – 512 с.

STUDY OF BIOLOGICAL FEATURES OF OKRA AS AN ADVENTITIOUS SPECIES IN THE TERRITORY OF THE KUROVSKAYA MICRODISTRICT OF KALUGA

Arosyan Guar Artashovna – a student of the 10th grade of the Space Education Center for Children and Youth "Galaktika", Russian Federation, Kaluga.

Scientific supervisor – **Antonova Lidiya Igorevna**, teacher of additional education of the Space Education Center for Children and Youth "Galaktika", Kaluga.

Abstract: the article presents the results of an experimental study of okra (edible hibiscus) as a new adventive species in the Kurovskoye microdistrict of the city of Kaluga. A conclusion was made about the influence of the biological characteristics of okra on the possibility of this species transitioning to the status of an invasive species.

Keywords: okra or hibiscus edible, adventitious species, invasive species, seedlings, seedlings.