

УДК 57.017.645

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ВОДЫ НА РОСТ ПШЕНИЦЫ (Triticum)

Бучинская Яна Сергеевна

**Государственный автономное учреждения дополнительного образования
Брянской области «Детский технопарк «Кванториум», г. Брянск, Брянская
область, yulyaBBC@yandex.ru**

Аннотация: статья посвящена проблеме качества биологически активной воды в Брянской области. Проведены исследования влияния воды, набранной в разных источниках на рост пшеницы.

Ключевые слова: биологически активная вода; пшеница (Triticum); влияние воды на рост пшеницы; анализ воды.

Buchinskaya Yana (Russia)

INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE WATER IN BRYANSK ON WHEAT(Triticum)

Annotation: This paper presents personal achievements of the quality of biologically active water in the Bryansk region. Studies of the influence of water collected from different sources on wheat have been conducted

Key words: biologically active water; wheat; the effect of water on wheat growth; water analysis

Введение

В настоящее время вопрос актуальности чистой воды очень сильно возрос, а всё из-за явного загрязнения её заводами или выхлопными газами машин. Чистой воды всё меньше. В среднем один среднестатистический гражданин РФ в день тратит минимум 250 литров чистой воды.

Кроме бытовых расходов воду нужно обязательно пить. Но какую воду можно пить? Для этого чаще всего используют фильтрованную воду или же люди покупают её в магазинах, или в специальных киосках. И всегда все уверены, что раз вода куплена в магазине, то она чистая и её можно вполне употреблять.

А можно ли вообще пить “такую” воду? На этот вопрос я попыталась дать ответ в своём проекте, посвящённый качеству воды в городе Брянске. Рабочая гипотеза: вода на территории г. Брянска пригодна для выращивания сельскохозяйственных культур, таких как пшеницы (*Triticum*).

Цель: опытным путём выяснить зависимость прорастания семян пшеницы от качества воды в городе Брянске.

Задачи:

1. Изучить с помощью ресурсов состояние воды на территории г. Брянска.
2. Изучить основные особенности прорастания пшеницы (*Triticum*).
3. Провести эксперимент в лабораторных условиях по выращиванию пшеницы (*Triticum*) в соответствии плану эксперимента.
4. Проанализировать данные и сделать выводы на основании работы.

Объектом исследования: биологически активная вода г. Брянска.

Предмет исследования: скорость роста пшеницы (*Triticum*).

При написании работы были использованы такие методы как анализ, сбор информации, изучение литературы, метод моделирования, практическая работа, анализ полученных данных, обобщение.

1. Теоретическое обоснование проекта по выявлению влияния биологически активной воды в г. Брянске на рост пшеницы (*Triticum*)

Однолетние травянистые растения 25—200 см высотой. Стебли прямостоячие. Листья 3.5—20 мм шириной, обычно плоские.

Плоды зерновки различной окраски, овальной или яйцевидной формы. Длина зерновок составляет 2.5 – 9 мм. Корень мочковатый. [1] Поверхность листовых пластинок гладкая, шероховатая или бархатистая. Окраска листьев желтовато-зелёная или тёмно-зелёная. Длина листовой пластинки составляет 8-35 см, ширина – 0,7-2,5 см.

У пшеницы различают озимые и яровые формы. Озимые формы имеют 2 периода активной вегетации: осенний и весенне-летний. [2]

Растениеводство охватывает почти все природные зоны, за исключением тундры и лесотундры. Основу мирового растениеводства составляет выращивание зерновых культур. Пшеница - самая распространённая культура в мире, её доля в валовом сборе зерновых культур около 30%. Выделяются два больших пшеничных пояса — северный и южный. [3] Пшеница, посаженная с осени, называется озимая. Озимая пшеница распространена в более мягком климате. Яровая пшеница садится весной. [4]

Пшеница нетребовательна к теплу. Она проявляет более высокую устойчивость к низким температурам. По сравнению с рожью и овсом, пшеница мягкая меньше страдает от высоких температур. Растения пшеницы яровой в фазу 2-3-го листа способны переносить заморозки до 7°C. Пшеница мягкая озимая выдерживает температуру 16-18°C в зоне узла кущения. [5]

Пшеница достаточно засухоустойчива, но уступает последней по устойчивости к засухе воздушной. [6] По сравнению с другими зерновыми культурами, пшеница отличается повышенными требованиями к почвам.

Лучшие результаты можно получить при возделывании пшеницы на чернозёмных и каштановых почвах. Совершенно непригодны заболоченные, переуплотнённые и засоленные почвы.

На территории Брянской области выделено восемь водохозяйственных участков. Интенсивная эксплуатация подземных вод крупными водозаборами в течение длительного времени привела к формированию региональной депрессионной воронки радиусом более 100 км, с центром в г. Брянске. [7] В юго-восточных районах области (Комаричский, Брасовский) выделено 4 локальных участка техногенного загрязнения меловых подземных вод нитратами. Меловые подземные воды для Комаричи и Брасово являются единственным источником водоснабжения, других источников водоснабжения на данный момент нет.

Основными причинами загрязнения подземных вод в настоящее время являются: водозаборы, расположенные в пределах городской застройки; отсутствие в посёлках как очистных сооружений; незащищённость меловых горизонтов из-за отсутствия регионального водоупора.

В настоящее время на территории области выявлено 14 очагов загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

За последние 2-3 года уровень загрязнения водоносных горизонтов нефтепродуктами снизился. Это связано с работой крупнейших предприятий Брянской области, которые работают не на полную мощность в условиях экономического кризиса. [7]

На территории Брянской области выделены природные геохимические аномалии железа, кремния, марганца, бора, брома.

Эмпирическая часть проекта по выявлению влияния биологически активной воды в г. Брянске на рост пшеницы (*Triticum*)

Цель данной работы провести опыт, который доказал бы или опроверг нашу рабочую гипотезу. Для этого была разработана схема опыта, которая отвечает всем требованиям проращивания в лабораторных условиях семян.

Для проведения работы первоначально было отобрано несколько проб воды из разных мест г. Брянска. Проба воды номер 1 была взята из «Мегаполис-парка». Проба воды номер 2 была набрана из родника в д. Антоновка. 3 проба набрана из питьевого фильтра. Проба воды номер 4 из «Ключ здоровья». И взята была проба очищенная с помощью тонкой очистки. Для проведения работы были выбраны 50 семян пшеницы (*Triticum*). Для опыта была разработана следующая схема эксперимента:

1. Было собрано 5 образцов воды, поэтому нами было заложено 5 вариантов опыта, каждое название соответствует пробе.
2. 50 семян разделили на равное количество для каждого варианта.
3. На дно чашки Петри была размещена фильтровальная бумага.
4. После чего в каждую чашку были помещены семена и пролиты 15 мл воды в соответствии со схемой опыта.
5. Семена были выставлены в солнечное место с комнатной температурой 22°C. Измерение проростков проводились каждые 3 дня, при этом проводился полив. Спустя 3 недели рост прекратился. Все измерения были записаны в таблицу.

	Контроль		«Мегаполис-парке»		Фильтр		Родник из п. Антоновка		«Ключ здоровья»	
	Побеги	Корни	Побеги	Корни	Побеги	Корни	Побеги	Корни	Побеги	Корни
09.11.20										
	1	3,3	-	1,6	-	-	0,5	2,7	1,1	3
	-	-	-	2,8	1	3,9	1	4	1,8	2,5
	1,5	3,8	-	1	1,5	5	0,7	2,5	1,7	3
	1,5	3,8	-	1,1	1,7	4,1	1,1	1,4	1,1	4
	1,4	2,8	-	1,3	2,3	3,9	1	3,3	0,5	1,5

	0,6	0,5	0,4	-	1,8	3	1,4	5,3	1	3,4
	2	4	0,3	0,9	2,7	3,2	0,7	3,1	-	-
	-	-	0,2	-	2,1	3	0,4	-	-	-
	1	3,1	-	1,6	1,9	2	-	-	1	4,1
	0,4	-	-	2,4	0,6	1	1,6	5,4	0,8	4,2
12.11.20										
	6	7	0,5	-	8,7	7	-	-	4,5	0,7
	-	-	0,4	3,5	7,9	6,5	4,2	7	3,5	4,3
	1,4	5,1	1	4	6,9	2,3	6,7	7,1	5	4
	5,5	6,5	1	3	3,5	2	7,8	8,6	3,5	4,4
	6,7	3,5	1,6	3,5	-	-	5,7	6,5	-	-
	4,5	5	1	4	2	6	6	7,4	4,3	5,3
	5,1	5,9	0,6	2	6	8	0,9	-	-	-
	-	-	0,9	5,6	3,6	1,9	6	8,4	5	7
	5,5	3,5	0,8	2,1	5,9	4,4	5,2	5	4,7	6
	2,5	-	1,1	1,6	6,7	5,9	4,8	5,3	4,4	3,5
16.11.20										
	-	-	5	4	9	5,5	6,5	7	8,3	6,5
	8,5	6	1,3	2,8	1,1	7	11,5	7,5	7,3	5
	5,3	3,6	2,8	3,2	-	-	9,5	5	6	4
	7,7	5	3,5	3,8	7,9	7,4	6,5	7	-	-
	8	6,3	1,5	3	8,5	4	5	6,6	6,3	3,5
	5,5	3,5	3	3,5	7,7	3,5	5	5,3	6,4	4
	-	-	0,4	-	8	3	0,9	8,3	6,5	4
	-	-	4	3	5	2	-	-	9	6
	3,1	-	1,1	3	12,3	6	6	-	7,5	7
	7	5,5	-	-	1,3	6	6	6,5	-	-
19.11.20										
	9,5	6,5	6	7	8	4,7	0,9	-	7,6	3,5
	8,5	7	5,5	3,1	7,1	2,8	4	5	10,2	6,9
	7,5	5,5	6,1	3,5	10,9	6,3	7,2	5,5	76	3,5
	-	-	6,4	5,4	12,4	6,8	1,1	7,1	-	-
	7	3	6,7	5,5	-	-	-	-	-	-
	8	5,5	5,5	2,8	-	-	11,5	8,2	9	5,7
	3	0,5	1,6	2,7	5	9	7	7	9,7	6
	-	-	0,4	-	6,5	6	8,2	4,5	9	4,2
	7	4,5	3	2,4	4,5	6	6,2	6,5	7,7	3,3
	-	-	-	-	9,4	5,8	7,6	5,5	10,6	6,4
23.11.20										
	-	-	7,2	5,2	6,3	6,4	12,5	6,5	7,8	3,9
	-	-	7,5	4	7,6	5,6	8,3	2,5	9,8	65
	9,5	6,5	5,5	3,1	5,2	7	1,2	4,9	13,6	65

	7	3,1	5,3	4,4	7	6,5	7,5	4,5	9	3
	6	4,3	7,8	2	-	6,4	9,5	5,9	9,5	4,5
	8,5	5,9	2,1	3	10,7	7,4	-	-	-	-
	3,4	-	0,3	-	7,5	6,9	-	-	9,4	5,5
	8,9	8	-	-	7,6	-	4,6	6,7	-	-
	8,5	5	-	-	11,5	7,5	-	-	7,8	3,6
	-	-	-	-	-	-	4,6	4,5	11	6,5

2.1. Анализ полученных результатов.

Проанализировав данные полученные были сделаны выводы: контрольные образцы через 3 дня после начала показали себя прекрасно, появилось 80% побегов и 70% корней. Вариант с водой из «Мегаполис-парка»: всхожесть в первые дни эксперимента 80%, но в дальнейшем этот показатель увеличился до 100%. В образце с водой из фильтра всхожесть составила 90%. Вариант с водой из родника п. Антоновки дал всхожесть 90%, а в варианте «Ключ здоровья» составил 80%. В целом всхожесть по всем оказалась высокой, что говорит о хорошем качестве используемой воды для эксперимента. В 1 образце на третий день опыта количество побегов оказалось лишь 30%, в отличии от других образцов, где результаты по побегам в первые дни составили от 80 до 90%. Скорость роста корней в контрольном варианте ниже скорости роста побегов.

У образца под номером 3 был активный рост корней и побегов, при этом длинна в 1,5 раза больше, чем в образце с водой из «Мегаполис-парка», что говорит о более высоком качестве воды в этом образце. При этом, если сравнивать контрольный образец с данным, то можно заметить, как на первых этапах вариант с фильтрованной водой превосходит по размерам контрольный, но в дальнейшем контрольный догоняет по результатам.

«Ключ здоровья» показал отличные результаты по росту корней и побегов. Эти значения не уступают ни одному из выше представленных образцов по средним показателям.

Лучше и активнее всего оказался образец с водой «Ключ здоровья» Самые слабые прорости оказались в образце из «Мегаполис-парка», эти образцы уступают как контрольному варианту, так и всем остальным.

Заключение

В ходе работы проведён литературный анализ, устанавливающий, что прорастание пшеницы зависит от многих факторов, которые можно воссоздать в лабораторных условиях. Так же было выявлено, что на территории г. Брянска есть различные источники с биологически активной водой, которые могут служить отличным материалом для дальнейших исследований.

По итогам работы было установлено, что вода из киосков «Ключ здоровья» является наиболее качественной из предложенных образцов, а значит подходит для питья и полива растений. Самые плохие результаты оказались в образце «Мегаполис-парка», показатели роста оказались наименьшими из всех представленных образцов.

Список литературы.

- 1) Л. А. Беспалова // Пустырник — Румчерод. — М.: Большая российская энциклопедия, 2015. — С. 66—67.
- 2) Культурная флора СССР / Редакторы тома В. Ф. Дорофеев; О. Н. Коровина. 1979. — Т. 1, Пшеница. — 348 с.
- 3) Цвелёв Н. Н. Род 22. Пшеница — *Triticum* L. // Злаки СССР / отв. ред. Ан. А. Фёдоров. — Л.: Наука, 197, 1976. — С. 160—170. — 788 с. — 2900 экз.
- 4) Х.Н.Атабаева, И.В.Массино //биология зерновых культур, 2005, С. 229
- 5) Засухоустойчивость сортов озимой пшеницы и ярового ячменя в условиях регионального типа засухи / А.В. Алабушев, Е.В. Ионова, 2019, С. 146
- 6) Производство зерна в России / А.В. Алабушев, С.А. Раева. 2013. С. 144
- 7) Гидрогеологическое строение Брянской области - ЦБС «Ресурс». 2016

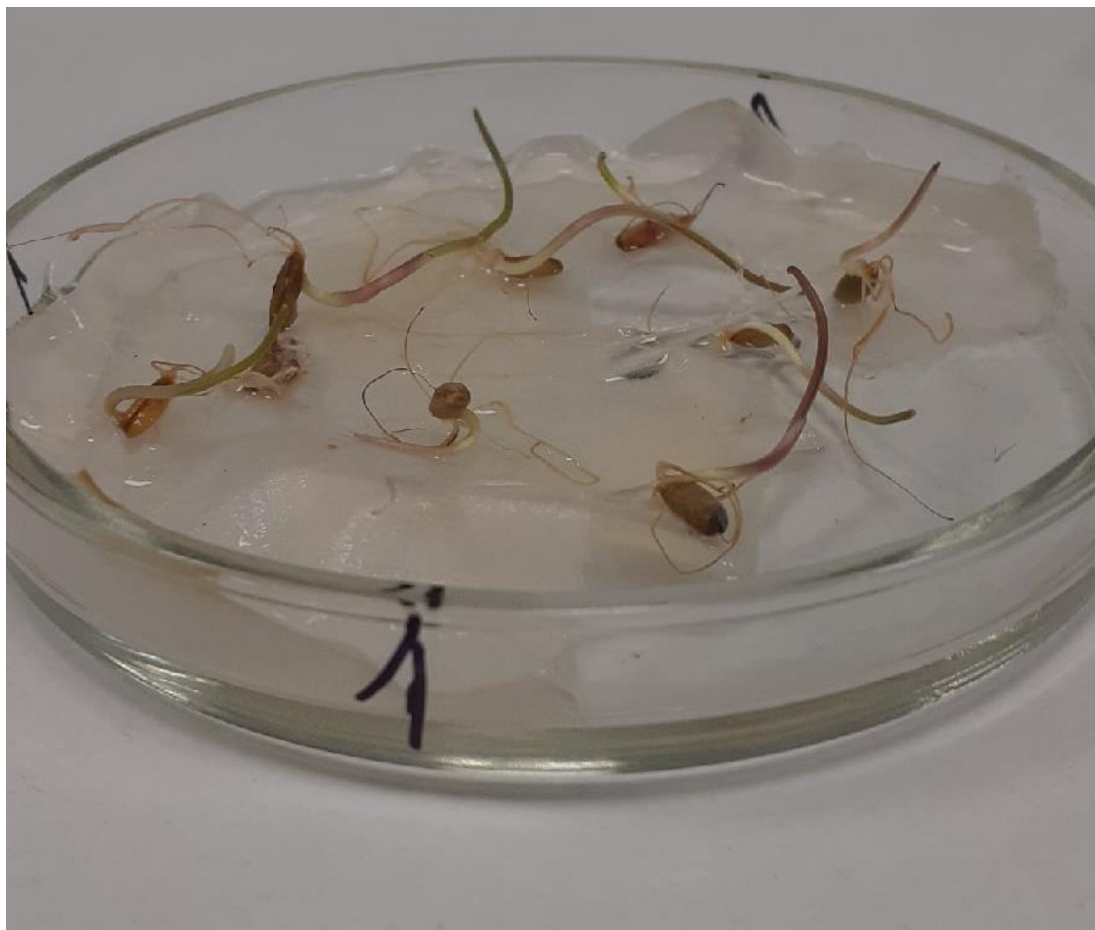
Приложение.

Приложение 1

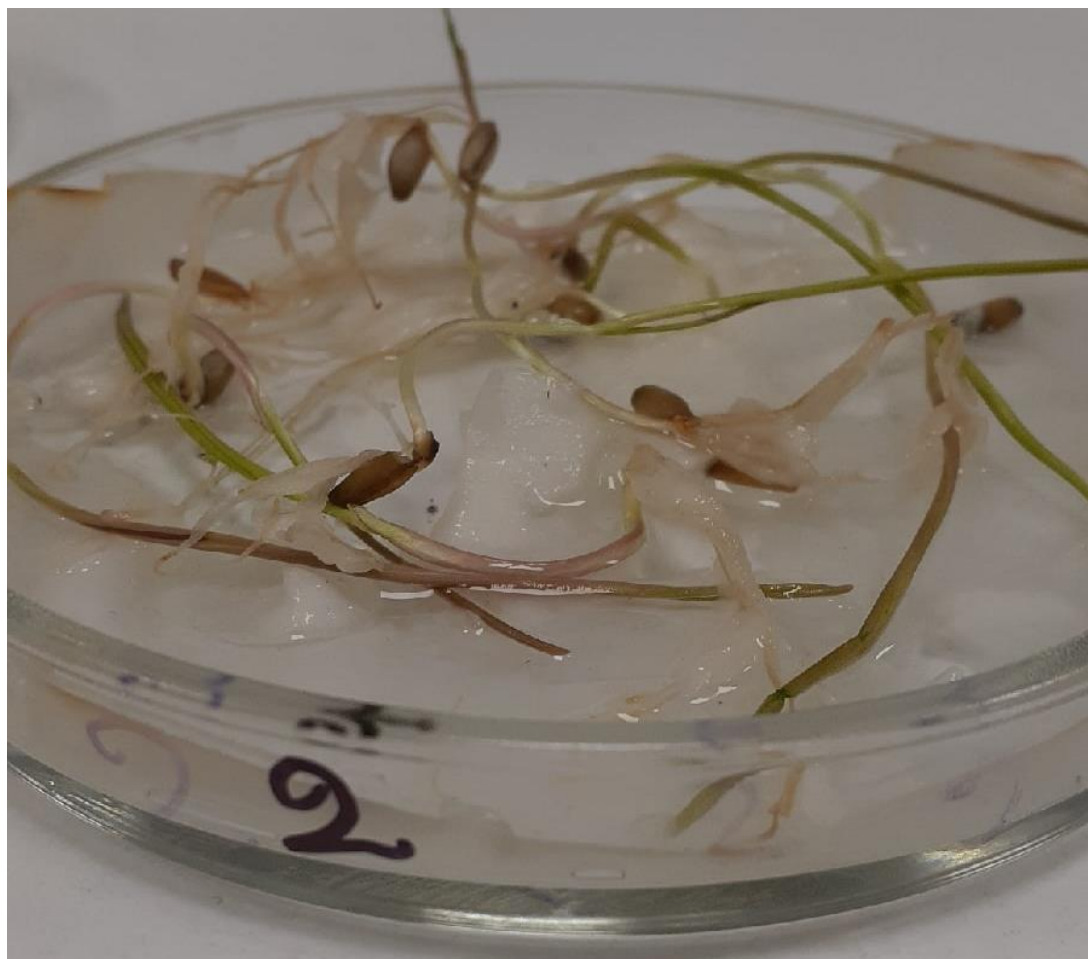
09.11.20



От 12.11.20



16.11.20



19.11.20



21.11.20



26.11.20



