

Итого: 328
Решетникова Ю.Е. ЖР
Москвина Ч.А. ЖР

2021-11-7-22

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Несколько ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

26
Последствия оказались печальны, так как у норки отсутст-
вуют естественные хищники и они сильно размножились.
Из-за чего сильно увеличилось. Также норка является
хищником и они стали питаться другими животными.
А из-за количества уменьшилось.

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

- а) врожденных патологий;
б) сердечно-сосудистых заболеваний;
18 в) онкологических заболеваний;
г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реках, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах

преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

а. Ряпушка является космополитом.

б. Ряпушка является эврибионтом.

1 ☒ в. Европейская ряпушка является stenothermным видом.

г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

2 Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подвид) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

+ а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду.

+ б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области.

в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.

г. Переславская ряпушка нуждается в охране.

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли

запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

Может. Но как вылов на неё запретили, в последствии они ^{исчезли} размножатся, и их популяция восстановится. С другой стороны, не может. Если температура воды изменится из-за повышенной температуры окружающей среды. А в теплой воде мало кислорода. И количество рыбы будет только уменьшаться.

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

А) Да;

Б) Нет.

Обоснование:

Она не обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению, потому что она сбрасывает хвою. А другие виды хвойных растений не сбрасывают хвою и обладают большей устойчивостью к загрязнению, чем лиственница.

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

а) тополя;

б) кусты сирени;

в) клумбы роз;

г) картофель.

Обоснование::

Лучше всего посадить тополя, потому что вдоль магистрали ~~много~~ проезжает много машин и они выделяют большое количество пыли. Тополь более устойчив к этому, так как имеет высокий ствол и мелкие листья. Листьямась сверху, ~~внизу~~ выделяют газ. Соплохаются с воздухом и выделяют меньше токсичных. А много мелких листьев задерживают распространение вредных газов по ветру. Другие растения не ~~то~~ производят, так как они ниже. Силь тополь более устойчив к токсичным газам и кислотным дождям.

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- е. фацелия относится к Покрывтосеменным;
- ж. фацелия является медоносом.

36
Ответ: б ж е

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

26
А) клевер – пчела – синица – коршун

Б) береза – пчела – синица – куница

Ответ: 1. акация – пчела – синица.

2. липа – пчела – синица – сойка.

В цепь питания под буквой Б неверно. Потому что береза ветроопыляемое растение.

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объемом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.



Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.



Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости
4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по методу который был описан выше, в ёмкость с почвой, добавляют свежую зелёную массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещённости.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 ёмкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.



Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в ёмкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

утверждения:

20 а. Побег борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.

25 б. Побег борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.

в. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского

г. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений

д. Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве

25 е. Побег борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян.

ж. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

Описание метода и его достоинства:

25 1. В начале апреля ~~выкапывать~~ ^{выкопать} ~~посадить~~ ^{посадить} побег борщевика ~~сосновского~~.

25 2. Зеленую массу перемешать с почвой и ~~оставить на месяц~~.
Перепарать почву и засеять сидераты
3. оставить на месяц

2 4. снова перепарать и можно сеять ~~сельскохозяйственных~~ ^{растений} ~~достоинства~~.

2 1. В отсутствие длительного ~~отрадов~~ ^{отрадов} / если не ~~использу~~ ^{использу} ~~вать~~ ^{вать} сидераты

2 2. В отсутствие химических препаратов.

2 3. Свободное поле для ~~выращивания~~ ^{выращивания} ~~сельскохозяйственных~~ ^{растений}.
В. Вострога метод.

2021-11-22

Всего: 300 250
Решетникова Ю.К. *JK*
Мяскина И.В. *IV*

2021-11-7-19

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

15. Так как у ~~норки~~ норки почти неконтролируемо размножаться популяция, что не было потенциальным хищников

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

а) врожденных патологий;

б) сердечно-сосудистых заболеваний;

45. в) онкологических заболеваний;

г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реках, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах

преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

- 0
- а. Ряпушка является космополитом.
 - б. Ряпушка является эврибионтом.
 - в. Европейская ряпушка является stenothermным видом.
 - г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подвид) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

- 2
- а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду.
 - б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области.
 - в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.
 - г. Переславская ряпушка нуждается в охране.

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли

запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

06 Да, рыба имеет разнотатяго. Но также на разнотатяго влияет температура воды, если t° воды повысится, то в воде станет меньше кислорода

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

А) Да;

Б) Нет.

Обоснование:

26 Так как на ней оседает больше пыли и газов.

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

а) тополя;

2 б) кусты сирени;

в) клумбы роз;

г) картофель.

Обоснование::

Я считаю, что тополь. Так как, он защищает от выхлопных газов, в которых содержится много вредных хим. элементов. Например - свинец, или углекислый газ

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- е. фацелия относится к Покрывтосеменным;
- ж. фацелия является медоносом.

Ответ: ~~БВЖ~~ БВЕГ
+ - + -

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

А) клевер – пчела – синица – коршун

Б) береза – пчела – синица – куница

Ответ: линя → пчела → синица → сокол

Б, так как береза ветроопыляемая и не требует опыления насекомыми

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объемом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.

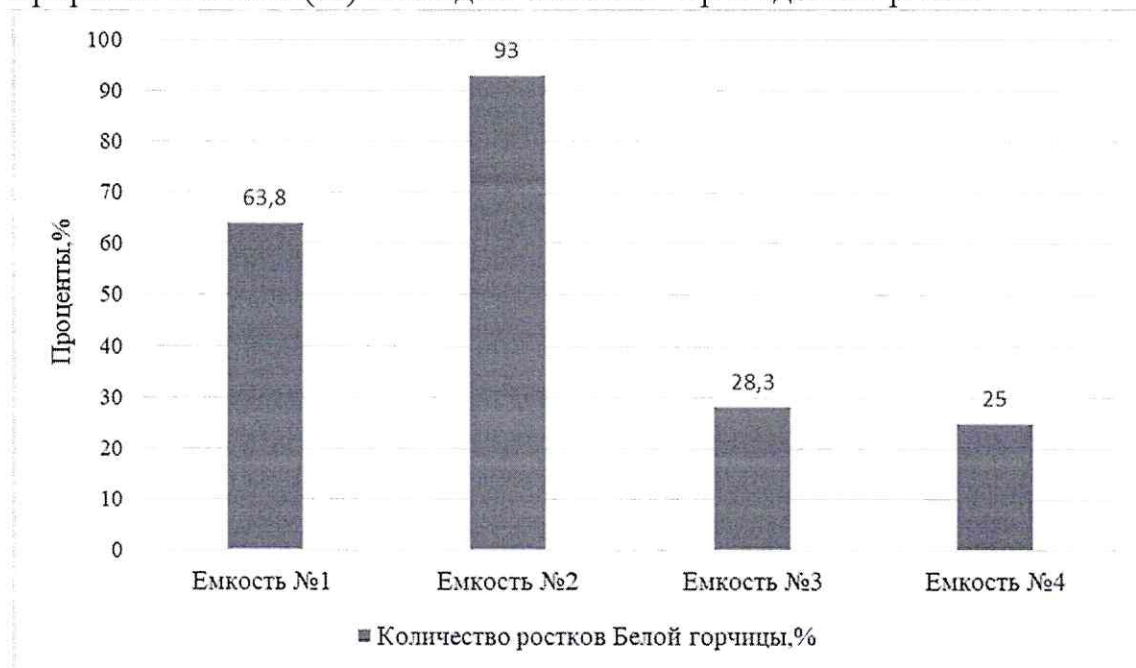


Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.



Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости
4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по методу который был описан выше, в ёмкость с почвой, добавляют свежую зеленую массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещенности.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 ёмкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.

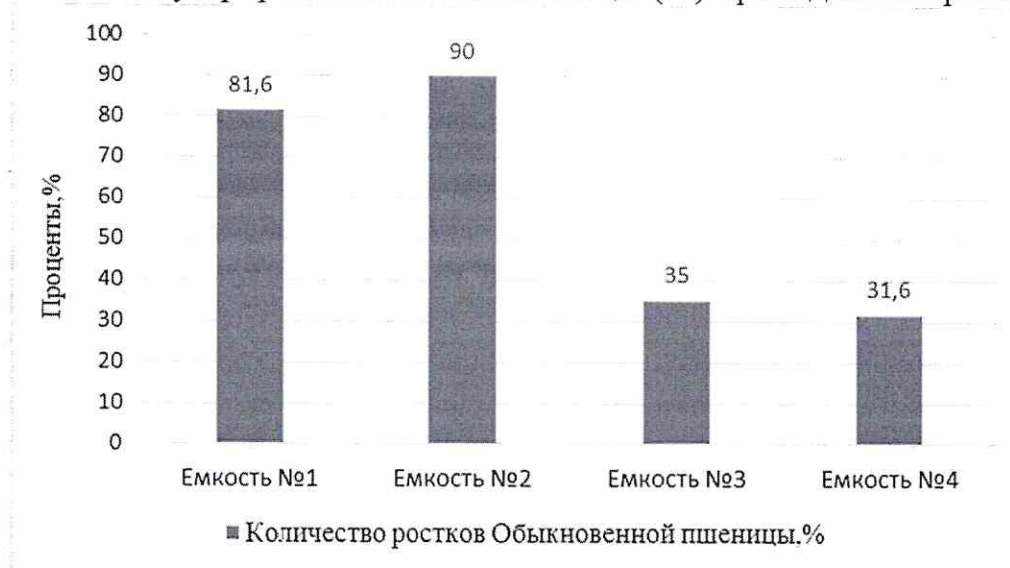


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в ёмкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

утверждения:

- 25 а. Побегов борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.
- 26 б. Побегов борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.
- в. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского
- г. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений
- д. Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве
- 26 е. Побегов борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян.
- ж. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

Описание метода и его достоинства:

- 25 1. В середине апреля выкопать проросшие семена ~~борщевика~~
- 25 2. Взрыхлить почву вместе с зеленой массой. Высеять сидераты
- 16 3. Посадить семена культурных растений

Дост-ва

- 25 1. Нет лишних трат (если не сажать сидераты)
- 25 2. Нет использования хим. удобрений
- 26 3. Быстрый результат.

2021-11-19

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

25 Норки – хищники. В основном они питаются птицами и маленькими зверьками. Так как некоторые норки сбежали, популяция зверей и птиц была уменьшена.

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

а) врожденных патологий;

08 б) сердечно-сосудистых заболеваний;

в) онкологических заболеваний;

г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реках, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область

распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

а. Ряпушка является космополитом.

б. Ряпушка является эврибионтом.

в. Европейская ряпушка является stenothermным видом.

05 + г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подвид) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду.

10 + б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области.

в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.

- + г. Переславская ряпушка нуждается в охране.

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

Да, я думаю запрет на вылов этой рыбы может привести к незначительному пополнению популяции. В любом случае, всегда будут люди нарушающие этот запрет. Так как рыба преобладает в кислороду, нужно ограничить загрязненность водоема.

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

+ А) Да;
Б) Нет.

Обоснование:

Лиственница сбрасывает иголки реже других хвойных деревьев, потому что устойчивость к загрязнению воздуха больше чем у них.

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

+ а) тополя;
б) кусты сирени;
в) клумбы роз;
г) картофель.

Обоснование::

Кусты сирени, клумбы роз и картофель погибнут от изобилия вредных веществ в воздухе, в то время как тополь более устойчив к загрязнению воздуха.

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- + б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- + е. фацелия относится к Покрытосеменным;
- + ж. фацелия является медоносом.

38 Ответ: б, е, ж
+ + +

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

А) клевер – пчела – синица – коршун

+ Б) береза – пчела – синица – куница

25 Ответ: Во второй цепи питания допущена ошибка: берёза и пчела несовместимы. Нужно либо убрать берёзу, либо заменить её на лису.

- пчела – синица – куница.

+ лиса – пчела – синица – куница.

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая

аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объёмом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.

2021-11-7-18

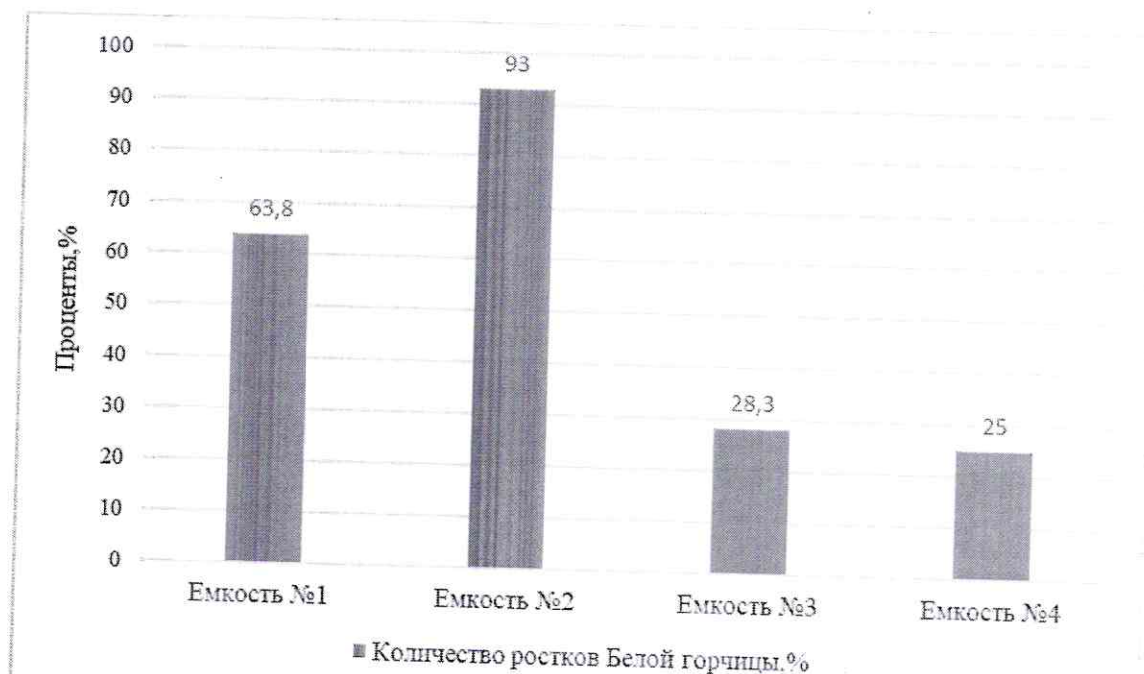


Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.

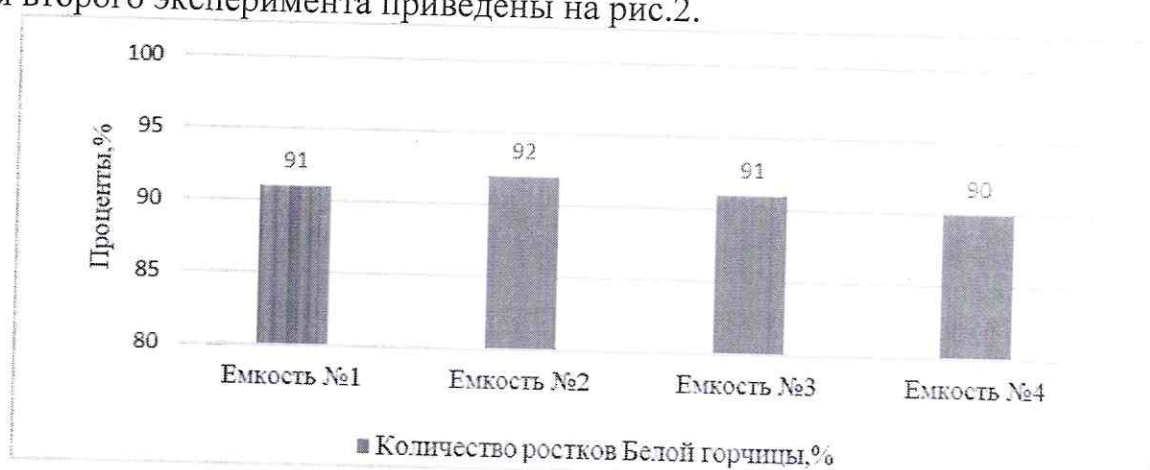


Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по

методу который был описан выше, в емкость с почвой, добавляют свежую зеленую массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещенности.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 емкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.

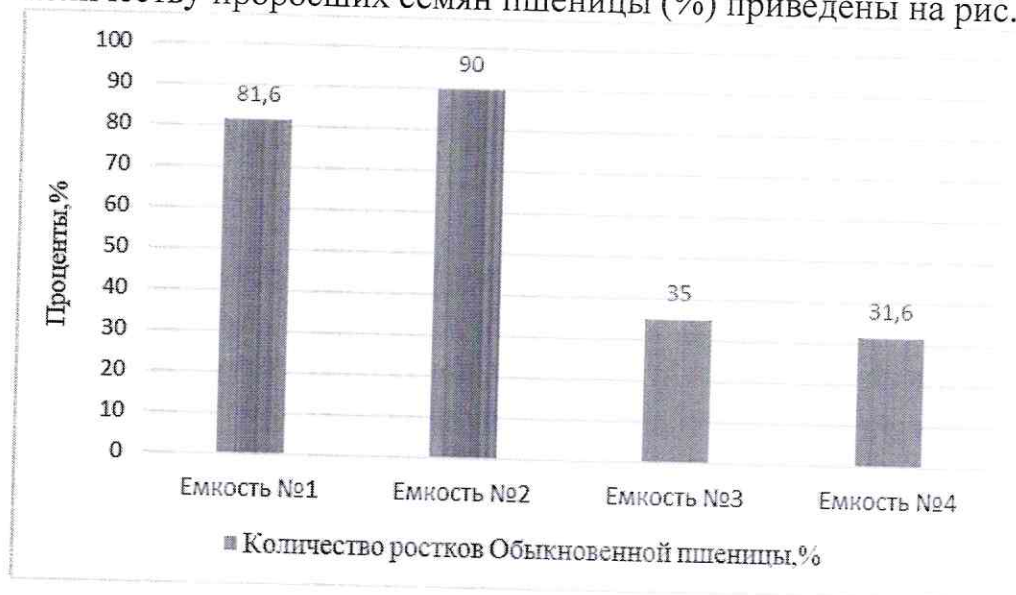


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в емкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

- + 1. Побеги борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.
- + 2. Побеги борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.
- 3. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского

4. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений
5. Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве
- + 6. Побеги борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян.
7. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

Описание метода и его достоинства:

+ Поля, засорённые борщевиком, нужно вычистить, и до при-
- посева пшеницы добавлять в малых количествах. Оставшийся
- борщевик утилизировать. С помощью борщевика можно существен-
но увеличить скорость роста пшеницы. При засорении борщеви-
ком полей, его можно использовать как удобрение. +

итого: 21 балл
Мосвина И.В. Проф
Решетников Ю.А. пр

2021-11-7-30

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Несколько ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

15

У норки нет естественных врагов. И
популяция ~~звд?~~ ^{ув.} снижалась.

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

а) врожденных патологий;

б) сердечно-сосудистых заболеваний;

в) онкологических заболеваний;

г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реки, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах

преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

а. Ряпушка является космополитом.

б. Ряпушка является эврибионтом.

15 ☒ в. Европейская ряпушка является stenothermным видом. +

г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подви́д) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду. + ✓

25 б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области. + ✓

в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.

г. Переславская ряпушка нуждается в охране.

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли

запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

05 Да, может, т.к. если запретить вылов этой рыбы, то популяция будет восстановлена.

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

А) Да;

05 Б) Нет.

Обоснование:

лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха из-за листьев.

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

15 а) тополя;

б) кусты сирени;

в) клумбы роз;

г) картофель.

Обоснование::

т.к. тополя высокие и они служат защитой окружающей среды от выхлопных газов. Тополь устойчив к выхлопным газам.

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- е. фацелия относится к Покрытосеменным;
- ж. фацелия является медоносом.

25
Ответ: а, б, е, ж

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

А) клевер – пчела – синица – коршун

35
Б) ~~береза~~ – пчела – синица – ^{сокол}~~куница~~

Ответ: Берёза – ветроопыляемое растение, поэтому
пчела не питается им. Вместо берёзы
должна быть акация, а вместо куницы сокол.

Акация – пчела – синица – сокол

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объемом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.



Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.

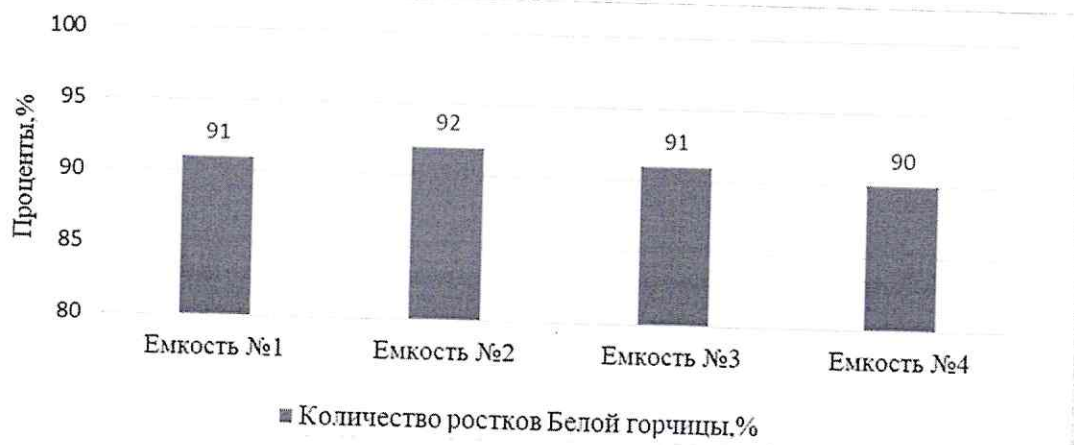


Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости
4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по методу который был описан выше, в ёмкость с почвой, добавляют свежую зелёную массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещённости.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 ёмкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.

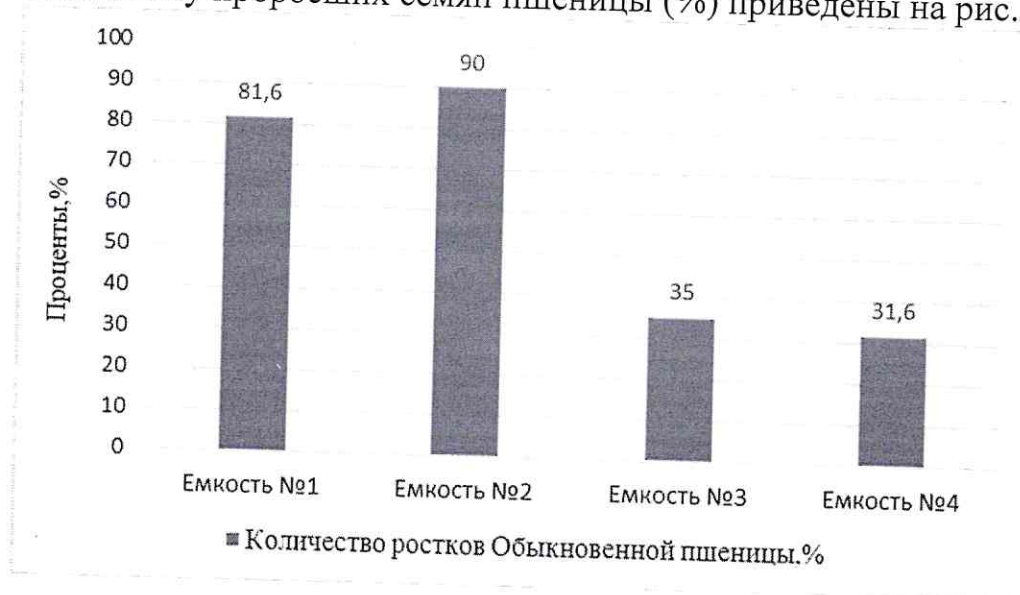


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в ёмкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

- 25 а. Побег борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.
- 25 б. Побег борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.
- в. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского
- г. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений
- д. Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве
- 25 е. Побег борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян.
- ж. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

Описание метода и его достоинства:

Эксперимент подтвердил наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского, также внесение побегов борщевика Сосновского в определённых кол-вах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засорённых борщевиком Сосновского целесообразно.

Достоинства:

- 25
- очень удобно и быстро
 - нет вредных химических реакций.
- Также можно лично нужно обработать и проверить качество почвы, подобрать специальное удобрение.

1988 - 1988
Губайтсина Т.П.
Иванцова Т.В.

2021-М-2-15

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

Из-за попадания норок на не прирученную
или ~~животных~~ среду обитания. Хищная
цепь нарушается

0

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

а) врожденных патологий;

б) сердечно-сосудистых заболеваний;

+ в) онкологических заболеваний;

г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

15.

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реки, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах

преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

- а. Ряпушка является космополитом.
- б. Ряпушка является эврибионтом.
- + ☒ в. Европейская ряпушка является stenothermным видом. 18.
- г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подви́д) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

- а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду.
- б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области.
- в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.
- + ☒ г. Переславская ряпушка нуждается в охране. — 0

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли

запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

Да, конечно, ведь так много животных похищено от рук браконьеров и рыбаков. Искусственно популяция станет больше. Но и не стоит забывать про уровень кислорода в воде, так как для этих рыб это, считается важным фактором.

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

+ ☒ А) Да;
Б) Нет.

Обоснование:

Ведь лиственница одна из хвойных растений сбрасывает свои хвои.

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

+ ☒ а) тополя;
б) кусты сирени;
в) клумбы роз;
г) картофель.

Обоснование::

Ведь тополь вырабатывает много кислорода;

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- е. фацелия относится к Покрытосеменным;
- ж. фацелия является медоносом.

Ответ: Б, Е, Ж.

35

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

А) клевер – пчела – синица – коршун

+ Б) береза – пчела – синица – куница +

Ответ: В. Так как берёза – это ветроопыляемое дерево. Пчела опылять его не может

35

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объёмом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.

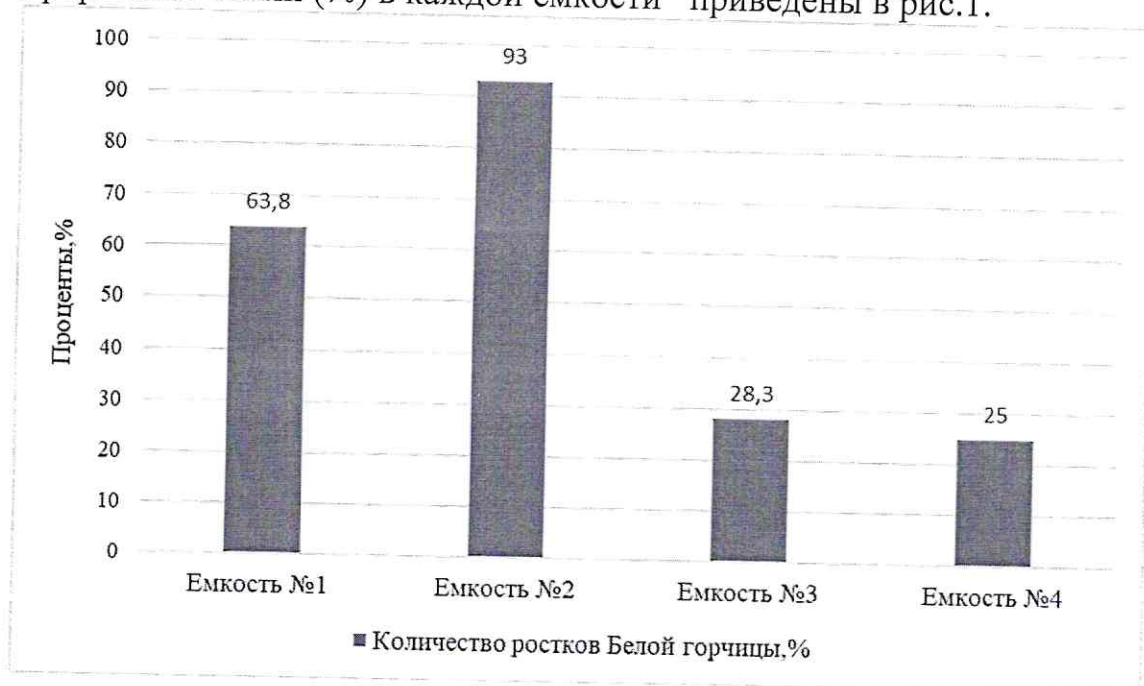


Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.

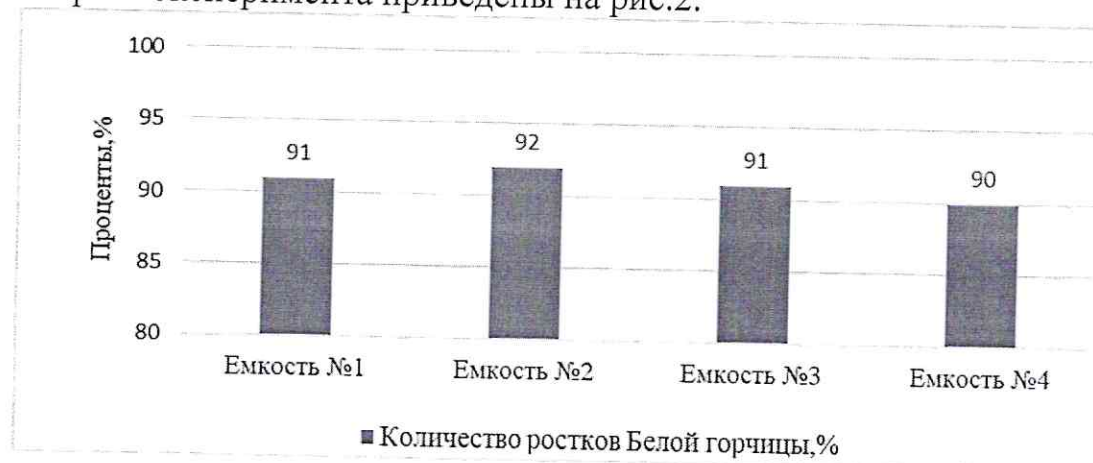


Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости
4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по методу который был описан выше, в ёмкость с почвой, добавляют свежую зелёную массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещённости.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 ёмкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.

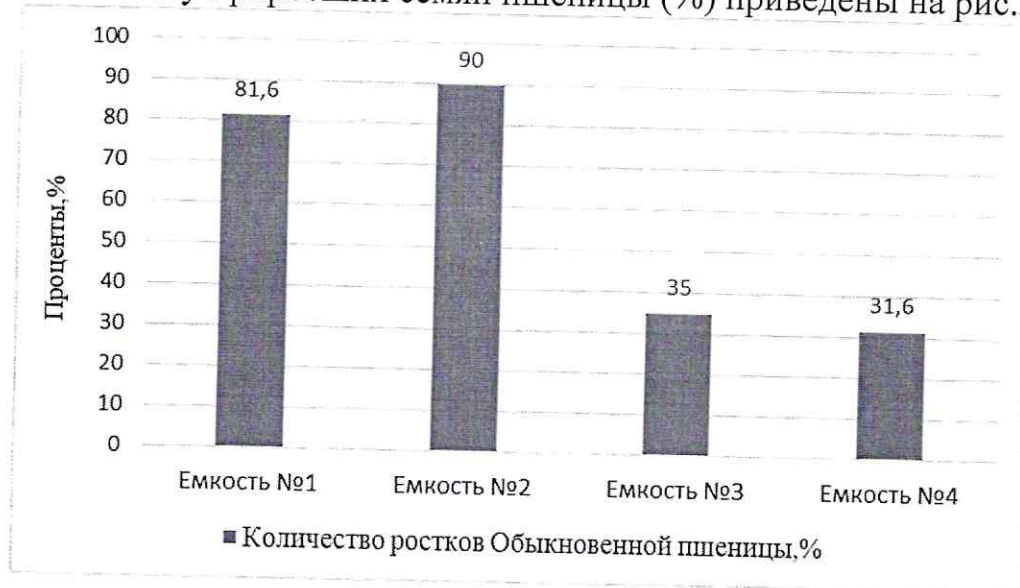


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в ёмкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

- + (а.) Побеги борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.
- + (б.) Побеги борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.
- в. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского
- г. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений
- д. Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве
- + (е.) Побеги борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян. 66
- ж. Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

Описание метода и его достоинства:

1. Вспахивка - (для более благоприятной среды для посадки растений, чтобы убрать корни сорных растений)
2. Тройная Дискировка
3. Засевание заделывающими растениями - Для того чтобы убрать борщевик Сосновского
4. Пашня.

Итого: 185
Губадина И.П. /
Иванова И.В. 200

2021-22-14

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
экологии. 2021-22 уч. год

7-8 класс

(39 баллов)

1. (2 балла) В Тихом океане расположены Командорские острова, они были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Какое-то время назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

Несколько животных удалось размножиться,
в результате чего нарушилась пищевая
цепочка, так как лисы это хищники.

15

2. (1 балл) Существует прямая связь между разрушением озонового слоя и ростом?

- а) врожденных патологий;
б) сердечно-сосудистых заболеваний;

+ в) онкологических заболеваний;

- г) заболеваний опорно-двигательного аппарата

15

3. (1 балл) Внимательно прочитайте текст. Ответьте на вопрос: какое из приведенных ниже утверждений верно и основано на информации из текста?

Европейская ряпушка – вид пресноводных рыб из рода сигов. Ряпушка водится преимущественно в озёрах, реже попадает в реки, но также ловится в Ботническом и Финском заливах Балтийского моря. Предпочитает чистое песчаное или глинистое дно, держится в озёрах

преимущественно на глубине, избегая очень тёплой воды. Область распространения ряпушки — Северная Россия и Финляндия (до 69° с. ш.), Скандинавия, Дания, Литва, Белоруссия, Германия, Шотландия. В России ряпушка встречается в больших северных озёрах, особенно Онежском, Чудском, Псковском, Белом, Ладожском, Плещеевом, Неро. (по материалам сайта Wikipedia.org)

- а. Ряпушка является космополитом.
- б. Ряпушка является эврибионтом.
- + ☒ в. Европейская ряпушка является stenothermным видом.
- г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

15

Выберите верный вариант ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

4. (2 балла) Прочитайте текст, выберите правильные утверждения, которые следуют из изложенной в тексте информации.

Переславская ряпушка (форма Европейской ряпушки, не выделяемая в отдельный подвид) обитает только в Плещеевом озере (г. Переславль-Залесский, Ярославская область).

- + а. Переславская и Европейская ряпушка относятся к одному виду.
- + б. Переславская ряпушка является эндемиком Ярославской области.
- в. Переславская ряпушка является инвазионным видом.
- г. Переславская ряпушка нуждается в охране.

25.

Выберите 2 верных варианта ответа (отметьте «+» рядом с правильным ответом).

5. (2 балла) Переславская ряпушка занесена в Красную книгу Ярославской области. Вылов ее запрещён. Эта рыба очень требовательна к содержанию кислорода в воде и изменение этого показателя считается серьёзным фактором, снижающим её численность в Плещеевом озере. Может ли

запрет на вылов этой рыбы привести к восстановлению популяции? Ответ аргументируйте.

Ответ:

Я считаю, что запрет на вылов этой рыбы может привести к восстановлению популяции, так как для размножения будет оставаться больше особей, и через некоторое время популяция восстановится. 0

6. (3 балла) Лиственница среди хвойных деревьев обладает наибольшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха.

+ ☒ А) Да;

Б) Нет.

Обоснование:

Лиственница - единственная среди хвойных деревьев, которая сбрасывает хвою, а вместе с ней и вредные продукты, находящиеся в воздухе. 15

7. (2 балла) Какие растения лучше всего посадить вдоль магистрали, где проезжает много машин?

+ ☒ а) тополя;

б) кусты сирени;

в) клумбы роз;

г) картофель.

Обоснование::

Тополь имеет много листвы, которая задерживает вредные вещества в воздухе. Также тополя выработали опыты, выяснили, что популяция ~~са~~ фильтровать смог больше воздуха. 15

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацелии. Она никогда не слышала о таком растении и не видела его. Какие выводы о фацелии может сделать Мария Ивановна? Выберите три варианта.

- а. фацелия ветроопыляемое растение;
- б. фацелия насекомоопыляемое растение;
- в. цветки фацелии собраны в соцветие;
- г. фацелия – травянистое растение;
- д. фацелия является дикорастущим растением;
- е. фацелия относится к Покрытосеменным;
- ж. фацелия является медоносом.

Ответ: а; в; ж

25

9. (3 балла) В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить. В одном варианте должна получиться цепь из трех элементов, в другом из четырех.

А) клевер – пчела – синица – коршун

Б) береза – пчела – синица – куница

Ответ: ошибка допущена в варианте Б,
так как береза это ветроопыляемое
растение.

фацелия → пчела → синица → куница
рапана → майпан → пчела → синица → коршун
→ бак

25

10. (20 баллов) 1. Внимательно прочитайте текст и проанализируйте полученные экспериментальные данные.

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Соснового (*Heracleum sosnowskyi*) в качестве биологического гербицида. В ходе своей работы она проводила экспериментальные исследования. Были проанализированы полученные результаты и на основе анализа оценена возможность использования побегов борщевика Сосновского в качестве биогербицида.

Известно, что вышедший из-под контроля инвазивный вид - борщевик Сосновского, занимает все территории, оставшиеся без внимания, приводит практически к полному истреблению естественных фитоценозов. Причиной служат морфофизиологические характеристики этого растения, высокая аллелопатическая активность в отношении многих видов растений и химический состав, который угнетает рост растений.

На территории Мытищинского лесопарка г. Мытищи, Московской области, был произведён сбор проб почвы.

Метод работы.

Брали 4 прозрачные пластиковые емкости объемом 5л, габаритные размеры 320x187x119мм. В первую емкость насыпается сразу 2 кг почвы, так как она идет без зелёной массы побегов борщевика Сосновского. В остальные три емкости, насыпается 1 кг почвы, на первый слой почвы выкладывали слой зеленой массы борщевика, нарезанный небольшими квадратиками примерно 1x1см, для каждой емкости свой вес зеленой массы борщевика Сосновского, данные приведены в табл.1. Закрывают борщевик еще 1 кг почвы. В каждой емкости делали по 3 бороздки глубиной 0,5 см, в каждую бороздку клали по 20 шт. семян горчицы. Все емкости находятся в одинаковых условиях.

Таблица 1

Соотношение зеленой массы борщевика Сосновского с почвой

№ пробы (ёмкости)	Масса почвы кг	Масса борщевика г	Кол-во посеянных семян горчицы шт.
1	2	0	60
2	2	50	60
3	2	150	60
4	2	250	60

Результаты экспериментов

Семена Белой горчицы были посеяны 4.10.2020г. За ростом исследуемых объектов наблюдали в течение всего времени, каждый эксперимент длился 1 месяц.

На 3 день горчица начала прорастать, везде кроме 4 емкости. Активно растет в емкости 1 и 2. На 10 день в 3–4 емкости рост очень медленный и редкий, а в 1–2 наблюдается интенсивный рост. Высота побегов во всех емкостях варьирует от 2 см до 5 см.

С 14 октября 2020 замедлился рост во всех емкостях. В 3–4 емкостях нет особых изменений до конца эксперимента. Сбор растительного материала был выполнен 4 ноября 2020 года. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости приведены в рис.1.

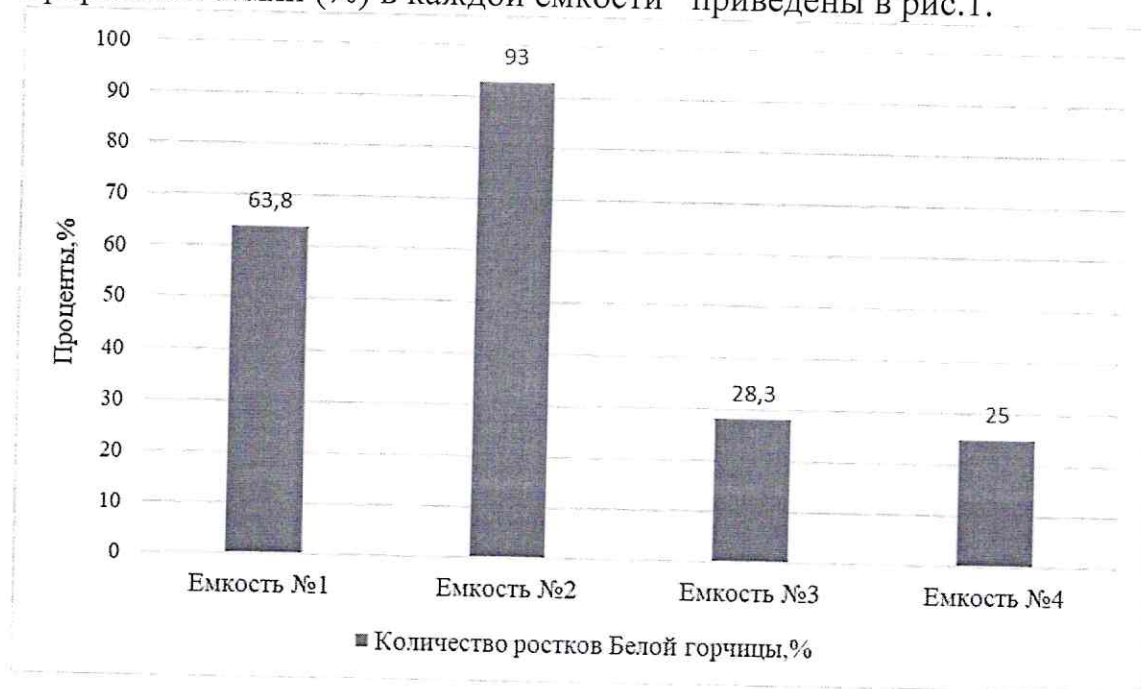


Рис.1. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости 4.11.20.

4 ноября 2020 в те же самые ёмкости не меняя почву, не добавляя зеленую массу борщевика Сосновского, посадили такое же количество семян Белой горчицы (по 60 штук), для того чтобы проверить сохраняет ли зеленая масса борщевика Сосновского, свои свойства на протяжении длительного времени. На протяжении всего времени рост горчицы во всех ящиках был одинаковый. Сбор растительного материала был произведен 4 декабря 2020 года.

Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости во время второго эксперимента приведены на рис.2.

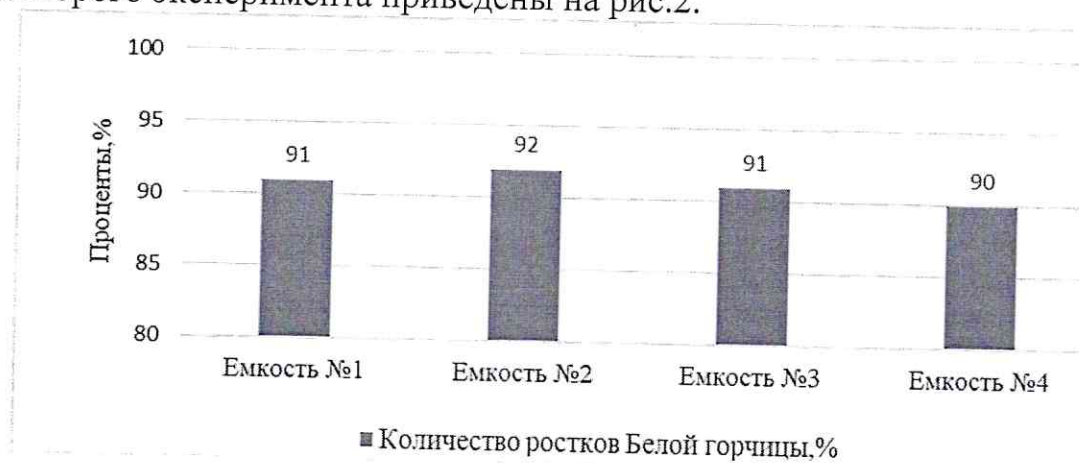


Рис.2. Данные по количеству проросших семян (%) в каждой ёмкости
4.12.2020.

Для того чтобы проверить как влияет борщевик Сосновского на рост зерновых культур провели дополнительный эксперимент. 4 декабря 2020 по методу который был описан выше, в ёмкость с почвой, добавляют свежую зелёную массу борщевика Сосновского, по той же пропорции, что указана в табл.1, в качестве растительного материала, была выбрана пшеница. Все исследуемые объекты находятся в одинаковых условиях, при одинаковой температуре, влажности и освещённости.

Прорастание пшеницы уже было заметно на 3 день, проросло примерно одинаковое количество ростков в каждом ящике 6-10. На 10 день было видно что в 1-2 ёмкости рост пшеницы очень интенсивный, по сравнению с 3-4, так как рост там замедлился и ростки были небольшие. Сбор растительного материала производился 4 января 2021. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) приведены на рис.3.

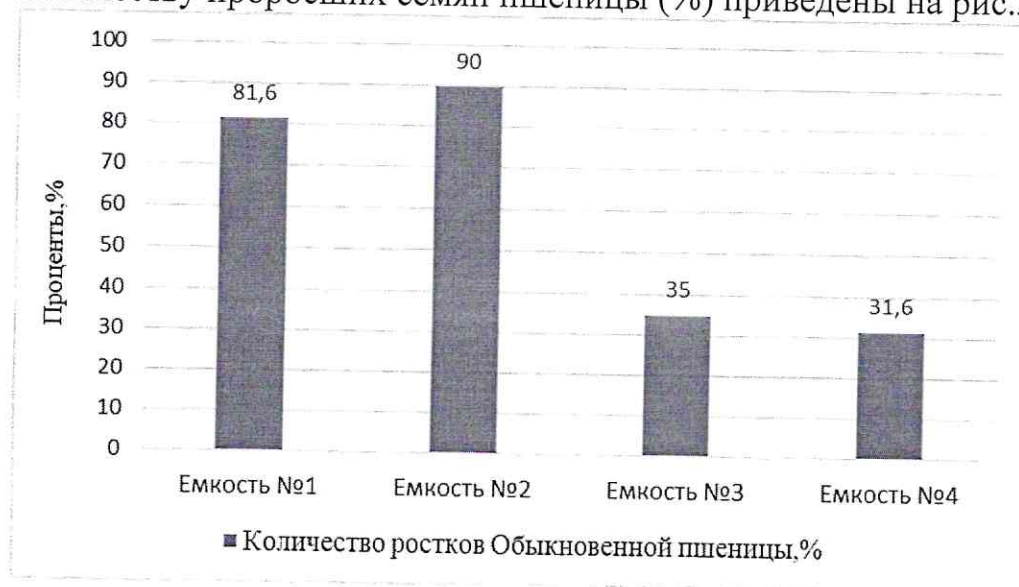


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в ёмкостях.

Задание:

1. (14 баллов) Предложите порядок агротехнических мероприятий по выращиванию пшеницы на засоренных борщевиком Сосновского полях. Опишите его достоинства.
2. (6 баллов) На основе анализа данных эксперимента выберите верные утверждения:

- ✦ а) Побеги борщевика Сосновского в больших концентрациях угнетают рост и развитие растений.
- ✦ б) Побеги борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов.
- в. Эксперимент опроверг наличие биогербицидных свойств у борщевика Сосновского
- г. Внесение побегов борщевика Сосновского в любых количествах негативно сказывается на росте сельскохозяйственных растений
- ✦ д) Химические соединения, содержащиеся в стеблях борщевика Сосновского, способны надолго сохраняться в почве
- ✦ е) Побеги борщевика Сосновского в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян.
- ✦ ж) Эксперимент доказал, что выращивание сельскохозяйственных растений на полях, засоренных борщевиком Сосновского, нецелесообразно.

25

Описание метода и его достоинства:

Веткой, усапане, засоренным борщевиком нужно провести дисконание, затем кривованую. Далее необходимо три раза провести дисконание. Через несколько дней посеять костровик осенью, когда костровик завянет, необходимо тщательно удалить борщевик, в местах, где он взошел. После этого поле готово к использованию.

Достоинства этого способа в том, что не используются гербициды, а значит почва не будет загрязнена ядами, содержащимися в гербицидах. Кроме того, как костровик сажать, его появятся питательные вещества для посевов.

25

