

110809

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?

Потому что норки быстро размножились и стали тушевыми конкурентами для других зверей.

2

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

0

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 stenotherмным видом.
г. Численность европейской ряпушки не вызывает опасений.

0

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.

1

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: Нет. Так как ряпушка требовательна к содержанию кислорода в воде.

2

Защит на вылов не восстановит популяцию пометно.

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

А) Да;

Б) Нет.

Обоснование: (т.к. её иглы более эфирные, чем у других хвойных деревьев)
лиственница более чувствительное к загрязнению воздуха растение. Р

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: т.к. это более ~~устойчивые~~ ^{устойчивые} растения устойчивые к загрязнению воздуха растения. Также они являются многолетними, не приносит проблем пригодно в пищу. Не имеет (культурных) ульев. 2

8. (3 балла) На ярмарке Мария Ивановна увидела мед из фацели. 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. 3

Ответ: _____

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: береза, т.к. береза не имеет ульев.
Клевер, лиса 3

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

Выпускница МГОУ 2021 г. Акуличева В.Д. изучала возможности использования побегов Борщевика Сосновского (*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 емкости 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.

210809

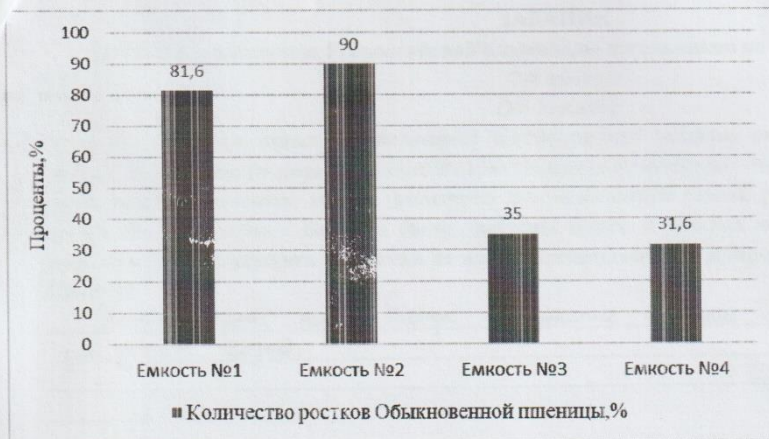


Рис.3. Данные по количеству проросших семян пшеницы (%) в емкостях.

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:

- 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. **6**

Описание метода и его достоинства:

Использовать поделки борщевика Сосновского и смешать с почвой на нужной глубине, в нужной пропорции. Засеять (2кг почвы на 50г борщевика). Засеять поле семенами пшеницы (примерно 60 семян на 1кг почвы и 50г борщевика). И.к. поделки борщевика Сосновского могут быть использованы в качестве биогербицидов, но в малых концентрациях являются стимуляторами прорастания семян. Этот метод хорош потому, что без зеленой массы растут намного хуже. С зеленой массой же интенсивность роста семян возрастает.

6

Проверено: Бараненко В.И.