

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Дальневосточный государственный аграрный университет

Л. К. ДУБОВИЦКАЯ, Т. П. КОЛЕСНИКОВА, С. В. СТОКОЗ

**ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА
ОВОЩНЫХ И ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Задачник

Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2021

УДК 632.934 (076)

ББК 44.9я7

Д 79

Рецензент – Алексей Андреевич Немькин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия и растениеводства
Дальневосточного ГАУ

Рекомендовано к изданию
методическим советом факультета агрономии и экологии
Дальневосточного ГАУ

Дубовицкая, Любовь Кондратьевна.

Д 79 Химическая защита овощных и полевых культур : задачник / Л. К. Дубовицкая, Т. П. Колесникова, С. В. Стокоз ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет агрономии и экологии. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ. – 2021. – 52 с.

Задачник содержит задания и алгоритм их выполнения по разным типам задач, в том числе на определение нормы расхода препарата по известной норме расхода другого препарата и концентрации рабочей жидкости. В задачнике даны общие понятия экономической эффективности химических средств защиты растений.

Издание предназначено для использования в учебном процессе на лабораторно-практических занятиях и в самостоятельной работе при закреплении теоретического материала для студентов укрупненных групп направлений подготовки 05.00.00 «Науки о земле», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

УДК 632.934 (076)

ББК 44.9я7

© Дубовицкая Л. К., Колесникова Т. П.,
Стокоз С. В., 2021

© ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный
аграрный университет, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	4
Введение.....	5
1 Примеры решения задач.....	6
1.1 Определение нормы расхода препарата по известной норме расхода другого препарата	6
1.2 Определение нормы расхода препарата по известной норме расхода и концентрации рабочей жидкости	8
1.3 Другие типы задач.....	9
2 Контрольные задачи.....	16
3 Экономическая эффективность химических средств защиты растений	29
4 Кроссворды	32
Список литературы	51

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- б** – брикет,
врг – водорастворимые гранулы,
врк – воднорастворимый концентрат,
вкс – водный концентрат суспензий,
вр – водный раствор,
вс – водная суспензия,
вэ – водная эмульсия,
г – гранулы,
д – дуст,
д. в. – действующее вещество,
ж – жидкость,
кс – концентрат суспензии,
кэ – концентрат эмульсии,
р – раствор,
рп – растворимый порошок,
ск – суспензионный концентрат,
сп – смачивающийся порошок,
УМО – ультра малообъемное опрыскивание.

ВВЕДЕНИЕ

Большим резервом увеличения урожая сельскохозяйственных культур и повышения его качества является грамотная и хорошо организованная защита растений от вредителей, болезней и сорняков.

В химической защите растений яд, применяемый для уничтожения вредных организмов, рассматривается как действующее вещество. Препараты, выпускаемые промышленностью, могут содержать различное количество действующего вещества в зависимости от назначения. Например, концентрат эмульсии – самая широко представленная препаративная форма пестицидов, в состав которой входит действующее вещество, эмульгатор и растворитель.

Для определения потребности в пестицидах агрономы пользуются различной справочной литературой, в которой нормы расхода пестицидов могут быть указаны как по определенному препарату, так и по действующему веществу. Поэтому, нередко возникает необходимость пересчета нормы расхода действующего вещества в норму расхода заводского препарата по известной норме или концентрации рабочей жидкости.

При проведении таких расчетов должны быть исключены всякие ошибки, так как неправильное применение пестицидов ведет к повышению опасности их для человека и окружающей среды.

1 ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

1.1 Определение нормы расхода препарата по известной норме расхода другого препарата

В тех случаях, когда на основе одного, действующего вещества промышленность выпускает несколько препаративных форм пестицидов, может возникнуть необходимость по известной норме расхода одного препарата определить норму расхода другого препарата.

Задача 1

Известно, что 60 % кэ диазинона – 600 против хлебной жужелицы применяется, с нормой расхода 1,8 л/га. Необходимо определить норму расхода 70 % кэ диазинона–600.

Решение

Первый способ. Сначала найдем норму расхода действующего вещества, исходя из того, что в 100 л 60 % кэ диазинона–600 содержится 60 л д. в.

в 100 л препарата – 60 л д. в.

в 1,8 л – х

$$x = \frac{1,8 \cdot 60}{100} = 1,08 \text{ л/га.}$$

Норма расхода действующего вещества диазинона-600 1,08 л/га.

Далее используем формулу:

$$H = \frac{a \cdot 100}{A} \quad (1)$$

где H – норма расхода препарата;

a – норма расхода действующего вещества;

A – содержание действующего вещества в препарате.

Находим норму расхода 70 % кэ диазинона–600:

$$H = \frac{1,08 \cdot 100}{70} = 1,5 \text{ л/га.}$$

Второй способ. В связи с тем, что концентрации препаратов по д. в. и нормы их расхода находятся в обратной пропорциональной зависимости, то есть, чем выше содержание действующего вещества в препарате, тем меньше норма расхода, можно составить следующую пропорцию:

60 % препарата – 1,08 л

70 % препарата – x

или $\frac{60}{70} = \frac{1,08}{x}$, отсюда $70 \cdot x = 60 \cdot 1,08$:

$$x = \frac{60 \cdot 1,08}{70} = 1,5 \text{ л.}$$

Норма расхода 70 % кэ диазинона–600 1,5 л/га.

Если искомую норму расхода обозначить B ; содержание действующего вещества в искомой норме – b ; известную норму расхода – A ; содержание действующего вещества в этом препарате – a , то можно составить следующую формулу:

$$B = \frac{A \cdot a}{b} \quad (2)$$

1.2 Определение нормы расхода препарата по известной норме расхода и концентрации рабочей жидкости

Рабочей жидкостью в химической защите растений называют раствор, суспензию или эмульсию пестицида, которой обрабатывают растения для защиты их от вредных организмов.

Концентрация рабочей жидкости может быть указана как по препарату, так и по действующему веществу.

Задача 1

Для обработки посевов гороха против гороховой тли готовится эмульсия из 50 % кэ карбофоса с концентрацией 0,2 % по препарату. На один гектар такой эмульсии расходуется 300 л. Необходимо найти норму расхода 50 % кэ карбофоса.

Решение

Если концентрация рабочей жидкости по препарату 0,2 %, то для приготовления 100 л такой жидкости нужно взять 0,2 л препарата, в данном случае 50 % кэ карбофоса.

Исходя из этого составляем пропорцию:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ л} - 0,2 \text{ л препарата} \\ 300 \text{ л} - x \\ x = \frac{0,2 \cdot 300}{100} = 0,6 \text{ л/га.} \end{array}$$

Норма расхода 50 % кэ карбофоса – 0,6 л/га.

Задача 2

Для борьбы с луговым мотыльком применяется децис в виде раствора с концентрацией 0,05 % по д. в. и нормой расхода 300 л/га. Определите норму расхода 2,5 % кэ дециса.

Решение

Составляем пропорцию:

$$\begin{aligned} 100 \text{ л} - 0,05 \text{ л д. в.} \\ 300 \text{ л} - x \\ x = \frac{300 \cdot 0,05}{100} = 0,15 \text{ л д. в.} \end{aligned}$$

Таким образом, на один гектар расходуется 0,15 л д. в. дециса.

Норму расхода 2,5 % дециса можно найти, пользуясь формулой (1).

$$H = \frac{0,15 \cdot 100}{2,5} = 0,6 \text{ л/га}$$

Тогда норма расхода 2,5 % кэ дециса – 0,6 л/га.

1.3 Другие типы задач

Кроме указанных выше случаев, возникает необходимость в других расчетах: определить потребность в приманках для борьбы с грызунами, в инсектицидах для проведения дезинфекции складских помещений, в ленточном внесении гербицидов для уничтожения сорняков.

Задача 1

Необходимо обработать участок площадью 0,6 га суспензией 50 % смачивающегося порошка с нормой расхода препарата 2 кг/га, рабочей жидкости – 500 л/га. Определите необходимый расход препарата действующего вещества и рабочей жидкости на участок.

Решение

Необходимое количество препарата (50 % сп) в этом случае определим по формуле (2):

$$x = H \cdot S \quad (2)$$

где x – необходимое количество препарата, кг/га;

S – обрабатываемая площадь, га.

Тогда имеем: $x = 2,0 \cdot 0,6 = 1,2$ кг.

Расход действующего вещества определим по формуле (3):

$$a = \frac{x \cdot A}{100} \quad (3)$$

где x – расход препарата, кг;

A – содержание действующего вещества в препарате, %.

Отсюда имеем: $a = \frac{1,2 \cdot 50}{100} = 0,6$ кг.

Необходимый расход рабочей жидкости (V) на участок рассчитаем по формуле (4):

$$V = Q \cdot S \quad (4)$$

где Q – норма расхода рабочей жидкости, л/га;

S – площадь участка, га.

Для нашей задачи: $V = 500 \cdot 0,6 = 300$ л.

Задача 2

Определите концентрацию действующего вещества в рабочей жидкости, если ее применили в виде водной эмульсии в 0,2 % концентрации по препарату из 30 % концентрата эмульсии.

Решение

Для вычисления концентрации эмульсии по действующему веществу нужно сделать расчет по следующей формуле (5):

$$x = \frac{A \cdot p}{100} \quad (5)$$

где x – концентрация водной эмульсии по действующему веществу, %;

A – содержание действующего вещества в концентрате, %;

p – концентрация водной эмульсии по препарату, %.

Применяя формулу (6), получаем: $x = \frac{0,2 \cdot 30}{100} = 0,6 \%$.

Задача 3

В инструкции указывается, что препарат должен быть применен в 0,03 % концентрации по действующему веществу. Имеется эмульгирующий концентрат с содержанием 30 % действующего вещества. В какой концентрации по препарату необходимо приготовить рабочую жидкость?

Решение

Концентрацию препарата рассчитывают по преобразованной формуле (6):

$$p = \frac{100 \cdot x}{A} \quad (6)$$

Отсюда получаем: $p = \frac{100 \cdot 0,03}{30} = 0,1 \%$.

Задача 4

Имеется исходный раствор с содержанием 30 % действующего вещества пестицида. Необходимо приготовить 300 л раствора, содержащего 0,5 % действующего вещества. Сколько исходного раствора должно быть взято для приготовления такого объема рабочей жидкости?

Решение

Исходный раствор определяется по формуле (7):

$$x = \frac{a \cdot V}{p} \quad (7)$$

где x – количество исходного раствора, которое должно быть взято для получения данного объема жидкости требуемой концентрации, кг;

a – содержание действующего вещества в разбавленном растворе, %;

V – конечный объем раствора, л;

p – содержание действующего вещества в исходном растворе, %.

Подставляя соответствующие данные, находим: $x = \frac{0,5 \cdot 300}{30} = 5$ кг.

Задача 5

Необходимо определить, сколько овса и 0,0 1% бродифакума потребуется для приготовления отравленных приманок, если нужно провести борьбу с сусликами на площади 46 га. На один гектар расходуется 5 г, что составляет 5 % к массе сухого овса.

Решение

Зная, что бродифакум берется из расчета 5 % к массе овса, найдем массу овса по пропорции:

$$5 \% - 5 \text{ г}$$

$$100 \% - x$$

$$x = \frac{5 \text{ г} \cdot 100 \%}{5} = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}.$$

На один гектар расходуется 0,1 кг овса, на 46 га – 4,6 кг.

Норма расхода 0,01 % бродифактума – 5 г/га; на 46 га потребуется 230 г.

Задача 6

Необходимо провести дезинсекцию склада, имеющего длину 16 м, ширину – 8 м, высоту – 4 м. Для дезинсекции используется 50 % кэ актеллик с нормой расхода 1,2 г/м². Определите потребность в 50 % кэ актеллика для проведения этой работы.

Решение

Прежде всего необходимо определить суммарную поверхность всех стен, потолка и пола, подлежащую обработке:

$$16 \text{ м} \cdot 4 \text{ м} \cdot 2 + 16 \text{ м} \cdot 8 \text{ м} \cdot 2 + 8 \text{ м} \cdot 4 \text{ м} \cdot 2 = 448 \text{ м}^2.$$

Для обработки этой площади потребуется:

$$1,2 \text{ г/м}^2 \cdot 448 \text{ м}^2 = 537,6 \text{ г } 50 \% \text{ кэ актеллика}.$$

Задача 7

Сколько медного купороса и извести потребуется заготовить для опрыскивания томатов в теплицах площадью 50 000 м² против фитофтороза 1 % бордоской жидкостью с нормой расхода 600 л/га?

Решение

Концентрация рабочей жидкости определяется по медному купоросу. Отсюда можно найти норму расхода медного купороса по пропорции:

$$\text{в } 100 \text{ л} - 1 \text{ кг}$$

в 600 л – х

$$\text{Отсюда имеем: } x = \frac{1 \text{ кг} \cdot 600 \text{ л}}{100} = 6 \text{ кг.}$$

На один гектар расходуется 6 кг медного купороса, на 5 га – 30 кг.

В производстве известь берется в соотношении к медному купоросу 1:1, следовательно, извести потребуется тоже 30 кг.

Задача 8

Сколько нужно доставить на площадку для протравливания семян пшеницы препарата «Бункер» и воды, чтобы обеспечить работу в течение одной смены с использованием машины ПС-10, производительность которой – 10 т/ч; норма расхода протравителя – 0,5 л/т, воды – 10 л/т?

Решение

Для решения этой задачи необходимо знать продолжительность смены, которая устанавливается в зависимости от токсикологической характеристики препарата. В данном случае «Бункер» относится к категории малотоксичных протравителей, соответственно продолжительность смены – 6 часов.

При производительности машины 10 т/ч за смену будет протравлено 60 т пшеницы. Для протравливания этого количества пшеницы потребуется 180 кг «Бункера» и 600 л воды.

Задача 9

При возделывании капусты по астраханской технологии пенитран для уничтожения сорняков вносится ленточно, то есть только в рядки. Ширина ленты 0,25 см. Сколько 33 % эк пенитрана потребуется для внесения под капусту на площади 12 га при посадке ее с шириной междурядий 0,7 м и норме расхода препарата 6 л/га?

Решение

Прежде всего необходимо найти, какая часть посевной площади будет обработана гербицидом. Для этого определим, сколько процентов составляет ширина ленты от ширины междурядья, приняв ширину междурядья за 100 %.

$$0,7 \text{ м} - 100 \%$$

$$0,25 \text{ м} - x$$

$$\text{Тогда } x = \frac{0,25 \text{ м} \cdot 100}{0,7} = 35,7 \%$$

Обработке подлежит 35,7% посевной площади, вся же площадь – 12 га.

Находим обрабатываемую площадь:

$$12 \text{ га} - 100 \%$$

$$x - 35,7 \%$$

$$\text{Отсюда } x = \frac{12 \text{ га} \cdot 35,7 \%}{100 \%} = 4,5 \text{ га.}$$

Норма расхода 33 % кэ пенитрана – 6 л/га; следовательно, на обрабатываемую площадь потребуется $6 \text{ л/га} \cdot 4,5 \text{ га} = 27 \text{ л}$ препарата.

2 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Сколько 50 % кэ актеллика потребуется для обработки капусты на площади 28 га против крестоцветных блошек, если на один гектар расходуется 0,5 л д. в. актеллика?

2. Сколько 40 % БИ-58 потребуется для обработки 120 га посевов ячменя против пшавицы, если для этого применяется рабочая эмульсия с нормой расхода 300 л/га, содержащая 0,5-процентного препарата.

3. Сколько медного купороса и извести нужно заготовить для двукратного опрыскивания 54 га картофеля против фитофтороза 1 % бордоской жидкостью с нормой расхода 600 л/га?

4. Определите потребность в 70 % сп топсина М для опрыскивания 125 га посевов сахарной свеклы против мучнистой росы, если для этого применяется рабочая суспензия, содержащая 0,14 % д. в., с нормой расхода 400 л/га.

5. Для защиты свеклы от повреждения свекловичными долгоносиками проводят опрыскивание ее всходов суспензией 40 % сп лепидоцида, содержащей 1 % препарата, с нормой расхода 300 л/га. Сколько 40 % сп лепидоцида потребуется для опрыскивания 62 га посевов свеклы?

6. Сколько 50 % сп фундазола потребуется для обработки 450 т семенных клубней картофеля против фитофтороза, если на тонну клубней расходуется 70 л однопроцентной суспензии (по препарату)?

7. Сколько 10 % гранулированного диазинона-600 необходимо для внесения на семенных посевах люцерны против клопов и долгоносиков, если на гектар вносят 5 кг д. в. диазинона-600, площадь посевов – 43 га?

8. Сколько 50 % кэ карбофоса потребуется для 2-кратной обработки посевов гороха против гороховой тли на площади 34 га, если из 30 % кэ карбофоса для этой цели готовят эмульсию с концентрацией 0,2 % по препарату и применяют ее с нормой расхода 400 л/га?

9. Определите количество 80 % сп прометрина, необходимое для внесения в почву на посевах кукурузы против сорняков на площади 60 га, если норма расхода 2,5 кг/га?

10. Определите норму расхода 60 % кэ диазинона-600 для борьбы со свекловичной тлей, зная, что 40 % кэ диазинона-600 для этого применяется с нормой расхода 1,2 л/га.

11. Контрольно-токсикологической лабораторией установлено, что хранившаяся на складе аминная соль 2,4-Д содержит 34 % д. в. С какой нормой расхода нужно применять этот гербицид, если 40 % аминная соль применяется с нормой расхода 2 л/га?

12. Против мучнистой росы огурцов в защищенном грунте применяется 0,01 % суспензия из 25 % сп байлетона. Сколько 25 % сп байлетона и воды потребуется для опрыскивания огурцов в теплицах площадью 120 000 м², расход препарата 0,4 кг/га?

13. Для протравливания семенного картофеля против фитофтороза и всех видов парши применяется 80 % сп ТМТД. На тонну клубней расходуется 70 л 3,5 % суспензии препарата. Сколько 80 % сп ТМТД и воды потребуется для обработки 40 т клубней?

14. Для защиты капусты от листогрызущих насекомых из 10 % кэ дециса готовят эмульсию с концентрацией 0,2 % по препарату и применяют с нормой расхода 200 л/га. Сколько 25 % кэ дециса потребуется для 2-кратного опрыскивания капусты на площади 34 га?

15. Какое количество компонентов высокого качества необходимо, чтобы провести голубое опрыскивание сада площадью 10 га 3 % бордоской жидкостью, если норма расхода рабочей жидкости 1400 л/га?

16. Какое количество воды и 25 % сп байлетона потребуется для обработки 30 га огурцов против мучнистой росы, если он применяется в концентрации 0,01 % при норме расхода 0,6 кг/га?

17. Определите потребность 40 % кэ БИ-58 для обработки 100 га яблоневых насаждений против комплекса вредителей, если концентрация рабочего состава 0,1 % (по д. в.) при норме расхода 1 200 л/га.

18. Сколько понадобится 60 % кэ диазинона-600 для защиты 50 га пшеницы от хлебной жужелицы, если норма расхода 0,3 % эмульсии составляет 500 л/га?

19. Против мучнистой росы пшеницы используется 0,05 % суспензия (по д. в.) 50 % сп фундазола. Какое количество этого фундазола необходимо для 2-кратной обработки 20 га с расходом 600 л/га рабочей жидкости?

20. Сколько потребуется 50 % кэ актеллика для однократного опрыскивания 0,3 га огурцов в теплице против клещей и белокрылки при расходе 1 500 л/га 0,3 % рабочей жидкости?

21. Для борьбы с сорняками на ячмене берут 2 л/га бентасила 48 % препарата. Какое количество 24 % бентасила потребуется для прополки 150 га ячменя?

22. Для протравливания семян ячменя используется 50 % сп бенонила, при норме расхода на 1 т – 2 кг. Рассчитайте потребность препарата на 20 т ячменя.

23. Против мучнистой росы пшеницы используется 0,05 % суспензия (по д. в.) 50 % сп фундазола. Какое количество этого фунгицида необходимо для 2-кратной обработки 20 га с расходом 600 л/га рабочей жидкости?

24. На площади 160 га сои, из обследованных 320 га, численность соевого полосатого листоеда составила 20 жуков на 1 м². Подлежат ли заселенные участки химической обработке?

25. В хозяйстве провели обработку посевов зерновых культур пестицидом. В результате погибло 20 пчелосемей фермера, которые были вывезены на летний стан. Кто виновен в случившемся? Как можно было избежать этого случая?

26. На территории фермерского хозяйства, расположенного на расстоянии 1 500 м от водохранилища и 200 м от жилых и животноводческих помещений, построили трехсекционный склад для совместного хранения техники, удобрений и пестицидов. Однако, специалисты Россельхознадзора при осмотре помещения не составили паспорт на него, то есть на право получения, хранения и применения пестицидов и минеральных удобрений, и, следовательно, запретили его эксплуатацию. На каком основании органы санитарной службы сделали это? Какой выход из создавшейся ситуации?

27. В хозяйстве высевают свеклу 30 га, сою – 930 га, лен – 210 га, подсолнечник – 50 га, рапс – 60 га. Определите потребность 24 % кс клетодима, которую предполагают использовать для обработки 10 % площади посева сои, 40 % площади посева свеклы и 100 % площади посевов льна. Норма расхода гербицида на свекле – 0,2 л/га, льне – 0,3 л/га, на посевах сои – 0,4 л/га.

28. Для борьбы с однолетними злаковыми сорняками на кукурузу применяют 3,5 л/га 50 % кэ дуала. Какое количество 96 % кэ дуала потребуется для прополки 150 га кукурузы?

29. Рассчитайте количество 10 % гранулированного баргузина для внесения в почву на площади 86 га против проволочника на картофеле. Норма внесения препарата – 150 г/м².

30. Какое количество 70 % сп топсина-М необходимо для обработки 25 га огурцов против мучнистой росы, если норма расхода препарата 0,7 кг/га по д. в.? За вегетационный период необходимо три обработки.

31. Какое количество 50 % сп бенонила необходимо для обработки 0,3 га декоративных культур против настоящей мучнистой росы 0,05 % раствором по д. в., при расходе раствора 400 л/га?

32. Сколько потребуется 50 % кэ актеллика для одной обработки капусты 0,2 % раствором эмульсии против капустной белянки? Расход рабочей жидкости 400 л/га, площадь – 5 га.

33. Сколько 50 % сп каптана необходимо для обработки картофеля против фитофтороза, если норма расхода препарата на один гектар – 1,5 кг по д. в., площадь – 113 га?

34. Рассчитать количество 50 % сп каптана, необходимое для обработки ягодников против пятнистостей. Норма расхода препарата – 3 кг/га. Площадь сада – 12 га. В вегетационный период необходимо провести две обработки.

35. Какое количество компонентов высокого качества необходимо, чтобы провести голубое опрыскивание сада площадью 12 га 5 % бордоской жидкостью, если норма расхода рабочей жидкости составляет 1 400 л/га?

36. Какое количество серы молотой 70 % сп потребуется для двукратной обработки 3 га яблони против парши, если на один гектар расходуется 800 л 0,8 % суспензии?

37. Рассчитайте количество 60 % ВДГ алмазиса, необходимое для обработки сорняков на пшеничном поле. Норма расхода препарата – 8-10 г/га, площадь – 167 га.

38. Рассчитайте количество 48% вр дианата, необходимое для обработки двудольных сорняков на пшенице. Норма расхода препарата – 0,2 л/га, площадь пшеничного поля – 138 га.

39. Рассчитайте количество 50 % сп беномила, необходимое для обработки декоративных культур против настоящей мучнистой росы, если норма расхода беномила – 0,3 кг/га по д. в., площадь – 0,3 га. За вегетационный период предусмотрено две обработки.

40. В защищенном грунте на площади 1,3 га возникла угроза сильного повреждения и заражения огурцов белокрылкой и мучнистой росой. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести 2-кратную комплексную обработку против указанных вредных организмов?

41. В хозяйстве предстоит построить типовой склад для хранения пестицидов и площадку для приготовления отравленных приманок. На территории

села имеется водохранилище и животноводческий комплекс. На каком расстоянии от села и вышеупомянутых объектов разрешается строить площадку и склад? Какие требования необходимо учесть при строительстве?

42. В борьбе с пыльной головней пшеницы необходимо провести протравливание 35 т семян. Достаточно ли иметь 120 кг 75 % сп витавакса, если на 1 т семян расходуется 15 кг д. в. фунгицида? За сколько рабочих смен можно выполнить указанный объем работ, если производительность машин составляет 10 т/ч?

43. В борьбе со смородинной стеклянницей, тлями, листовертками, мучнистой росой на площади 5 га насаждений смородины до цветения возникла необходимость комплексной обработки. Какие препараты, и в каком количестве необходимо иметь для проведения этой обработки?

44. На площади 45 га возникла угроза сильного поражения и повреждения огурцов мучнистой росой, переноспорозом и бактериозом, клещами. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь для проведения комплексной обработки? Рассчитайте, сколько килограммов каждого препарата следует растворить в резервуаре емкостью 2 500 л, исходя из требуемой нормы их расхода на один гектар. Опрыскивание малообъемное.

45. В хозяйстве на площади 120 га необходимо провести двукратную обработку картофеля против картофельной коровки. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести это опрыскивание?

46. В тепличном комбинате на 30 % от полезной площади возникла угроза сильного повреждения томатов белокрылкой. Рассчитайте потребное количество 10 % кэ дециса и воды для обработки растений на указанной площади, если расход рабочей жидкости равен 0,4 л/м² и рабочая концентрация составляет 0,04 %.

47. В целях предотвращения проникновения в страну карантинных объектов необходимо провести камерную фумигацию плодов. Размер камеры, заполненной плодами, составляет 10 м x 5 м x 2,5 м. Рассчитайте необходимое

количество 98,5 % технического бромистого метила для проведения однократной фумигации, если норма расхода препарата составляет 60 т/м³. Разрешается ли употреблять фрукты в пищу, если остаточное количество фумиганта составляет 2 мг/кг?

48. В результате сложившихся погодных условий в хозяйстве на площади 130 га лука возникла угроза сильного поражения переноспорозом. Какое количество 25 % сп ридомила потребуется для трехкратной обработки лука на указанной площади и сколько препарата необходимо растворить в резервуаре емкостью 5 000 л, если норма расхода препарата 1,2 кг/га? Рассчитайте концентрацию в рабочем растворе.

49. Сколько потребуется 50 % кэ актеллика для однократного опрыскивания 0,5 га огурцов в теплице против клещей и белокрылок при расходе 1 500 л/га 0,3% рабочей жидкости?

50. Для борьбы с паршой груши применяют сп фитоспорин. На один гектар расходуется 2 л/га. Какое количество препарата нужно приготовить для обработки 30 га?

51. Сколько понадобится 60 % кэ диазинона-600 для защиты 50 га пшеницы от хлебной жужелицы, если норма расхода 0,3 % эмульсии составляет 500 л/га?

52. Для борьбы с однолетними злаковыми сорняками на кукурузе применяют 3,5 л/га 50 % кэ дуал. Какое количество 96 % кэ дуала потребуется для прополки 150 га кукурузы?

53. Достаточно ли 30 л 50 % сп каптана для обработки 12 га смородины против септориоза и антракноза, если он применяется в концентрации 0,5 %, при норме расхода рабочего состава 800 л/га?

54. Определите биологическую эффективность опрыскивания капусты 0,2 % эмульсией 30 % кэ карбофоса и 10 % кэ дециса против капустной моли по следующим данным: число гусениц до обработки на 100 растений соста-

вило в варианте с карбофосом – 400 (первая повторность), 386 (вторая повторность) и 424 (третья повторность), в варианте с децисом – 340 (первая повторность), 382 (вторая повторность), 410 (третья повторность), в варианте с 30 % кэ карбофоса – 364 (первая повторность), 375 (вторая повторность), 396 (третья повторность); в контроле – 424 (первая повторность), 410 (вторая повторность), 440 (третья повторность). Через три дня после опрыскивания число гусениц на 100 растениях равнялось соответственно в варианте с карбофосом – 82, 74, 88; в варианте с децисом – 64, 58, 68; в контроле – 402, 394, 408.

55. Определите эффективность двукратного опрыскивания (до и после цветения) яблони однопроцентной бордоской жидкостью (1 200 л/га), если из 50 плодов на 10 учетных деревьях обработанного участка пораженными оказались 1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 1, 2 плодов; на контрольном участке – 7, 8, 11, 4, 6, 6, 8, 7, 8, 6 плодов.

56. Сколько потребуется 80 % сп ТМТД для обработки 145 т клубней картофеля, если на одну тонну расходуется 60 л 3 % суспензии?

57. В хозяйстве имеются следующие препараты: карбофос, ТМТД, актеллик, сера, фозалон. Какие из вышеуказанных препаратов Вы бы рекомендовали для борьбы с клещами в защищенном грунте? Каким образом можно избежать появления специфической (приобретенной) устойчивости клещей к применяемым пестицидам?

58. Какое количество 50 % кэ карбофоса необходимо иметь в хозяйстве для обработки 60 га пшеницы против злаковой тли, если норма расхода 20 % кэ карбофоса – 1,8 кг/га?

59. Какое количество 75 % сп витавакса в комбинации с 80 % сп ТМТД (1,5 т + 1,5 кг/т) необходимо иметь в хозяйстве для обработки семян пшеницы против пыльной головни и корневых гнилей? Пшеница будет высеяна на площади 120 га. Норма высева семян – 2,5 ц/га.

60. В хозяйстве имеются: БИ-58, карбофос, циперметрин, кинмикс, интавир, фьюри, децис, фуфанон. Какими препаратами можно обработать капусту

во второй половине августа против капустной тли и репной белянки? Дайте обоснование своим рекомендациям и укажите условия эффективного применения рекомендованных Вами препаратов.

61. Какое количество 5 % сп байлетона необходимо для опрыскивания сахарной свеклы в борьбе с мучнистой росой на площади 46 га, если норма расхода байлетона на один гектар составляет 0,15 кг д. в.?

62. Для обработки сада, в борьбе с паршой в период вегетации, используется однопроцентная бордоская жидкость. Рассчитайте потребность медного купороса, извести и воды для опрыскивания 50 га, если норма расхода рабочего состава 1 200 л/га.

63. Каким количеством 60 % кэ диазинона-600 можно заменить 40 % кэ диазинона-600, если последнего для борьбы с вредителями сахарной свеклы расходуется 2,5 кг/га?

64. Фитопатологический анализ семян картофеля, проведенный весной, доказал наличие в семенах значительного запаса грибной и бактериальной инфекции (фитофтороз, ризоктониоз, сухая и мокрая гнили, корневая гниль). В хозяйстве имеются следующие препараты: 75 % сп витавакс, 65 % сп топсин-М. Какие препараты из имеющихся можно рекомендовать для проведения предпосадочного протравливания семенного материала?

65. Для предпосадочной обработки картофеля против ризоктониоза используют 75 % сп витавакс-200 в виде 30 % суспензии из расчета 10 л на одну тонну клубней. Рассчитайте, какое количество препарата необходимо иметь для обработки 1 200 ц клубней.

66. В семеноводческом хозяйстве необходимо посеять 350 га пшеницы. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести высококачественное протравливание требуемого количества семян в борьбе с комплексом болезней. При условии, что 50 % семян должны быть обработаны против пыльной головни, а 50% – против гельминтоспориоза. Сколько литров

воды следует иметь для проведения полусухого протравливания семян? За сколько дней до посева проводится этот прием?

67. В тепличном комбинате установлено наличие специфической устойчивости клеща к фитоверму. Разработайте систему применения пестицидов для преодоления этого явления. Рассчитать необходимое количество препаратов для трехкратной обработки против клещей на площади 2 000 м².

68. В результате весеннего обследования обнаружено, что из 1 300 га, где запланировано высеять зерновые на 60 % обследованной площади, численность личинок проволочников выше пороговой. Какие инсектициды и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести обработку против указанного вредителя? Укажите экономический порог вредоносности проволочников, исходя из следующих данных: 5–10 лич. /м², 2–6 лич. /м², 10–15 лич. /м², 15–20 лич. /м².

69. В борьбе с плесневением семян, фузариозом и бактериозом, необходимо провести протравливание 15 т семян кукурузы. Достаточно ли иметь 130 кг 80 % СП ТМТД, если на одну тонну семян расходуется 1,2 кг д. в. фунгицида? Сколько литров воды потребуется для проведения протравливания с увлажнением?

70. В хозяйстве на площади 500 га пшеницы, возделываемой по интенсивной технологии, необходимо в фазу кущения – начала выхода в трубку, провести комплексную обработку растений против мучнистой росы, септориоза, а также предотвращения полегания. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести обработку?

71. За несколько дней до приема зерна нового урожая, склад и прикладскую территорию обеззараживают. Рассчитайте необходимое количество 60 % кэ диазинона для проведения обработки 3 500 м² внутрискладской и 1 800 м² прикладской территории, если расход рабочего раствора в первом случае составляет 0,5 л/м², при концентрации 0,25 %, во втором – 0,7 л/м², при концентрации 0,2 %.

72. В хозяйстве возникла необходимость в проведении обработки 30 га огурцов против мучнистой росы. Рассчитайте, сколько литров воды необходимо иметь и какую площадь огурцов можно обработать 5 % суспензией байлетона, 25 % сп, если имеется 0,4 т этого препарата. Расход байлетона составляет 0,03 кг д. в. /га.

73. В начале вегетации при отрастании листьев, а затем повторно перед цветением, возникла необходимость проведения опрыскивания 0,3 га земляники против бурой пятнистости листьев, мучнистой росы, клещей и тли. Какие пестициды и в каком количестве следует иметь, чтобы провести комплексную обработку участка против указанных вредных организмов? Опрыскивание многолитражное.

74. На площади 320 га предстоит посеять кукурузу. Перед посевом провели почвенное обследование на выявление проволочников. 40 % обследованной территории заселено вредителем в количестве 2 лич. /м², на остальной площади – 5 лич. /м². Укажите экономический порог вредоносности проволочников. Необходима ли химическая обработка в этом случае, и если да, то какими препаратами и когда?

75. На площади 150 га сои возникла необходимость комплексной обработки против аскохитоза, переноспороза и соевого листоеда. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести эту обработку? Сколько килограммов каждого из них следует растворить в резервуаре емкостью 3 500 л, исходя из требуемой нормы расхода препаратов на 1 га?

76. В хозяйстве необходимо посеять 130 га кукурузы. В целях уничтожения инфекционного начала болезней, распространяющихся с посевным материалом, а также предотвращения повреждения семян проволочниками следует провести обработку семян пестицидами. Какие препараты и в каком количестве необходимо иметь, чтобы провести обработку для борьбы с указанными вредными организмами? Рассчитайте потребность в воде для полусухого протравливания требуемого количества семян.

77. Какое количество коллоидной серы необходимо для обработки крыжовника против настоящей мучнистой росы на площади 1,5 га 0,6 % рабочим раствором, если расход рабочей суспензии составляет 500 л?

78. Рассчитайте количество 75 % ВДГ хоруса, необходимое для обработки клубники против серой гнили, если норма расхода составляет 0,6 кг/га, обрабатываемая площадь – 7 га.

79. Рассчитайте количество 57 % кэ фуфанона, необходимое для обработки 60 га смородины против тлей. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

80. В хозяйстве 30 га огурцов поражены паутинным клещом. Рассчитайте сколько потребуется 30 % сп омайта для проведения трехкратной обработки огурцов, если применяется этот препарат в концентрации 0,2 %. Расход рабочей смеси составляет 400 л/га,

81. Определите техническую эффективность 50 % бенонила в норме расхода один килограмм на гектар против настоящей мучнистой росы на розах. Степень поврежденности определяют по четырех балльной шкале: 0 – растения не повреждены, 1 – повреждены отдельные листья, 2 – повреждено до одной трети листьев, 3 – повреждено более одной трети листьев. На обработанном участке из 50 растений обнаружено 7 больных, степень повреждения определена: пяти растений – 1 балл, двух растений – 2 балла. На контрольном участке: 14 растений – 0 баллов, 20 растений – 1 балл, 9 растений – 2 балла, 7 растений – 3 балла.

82. Рассчитайте необходимое количество 75 % ВДГ хоруса при норме расхода 2 кг/га и 25 % кэ скора, при норме расхода 0,15–0,2 л/га. Расход рабочих жидкостей 1 000 л/га. Первая обработка проводится хорусом, вторая скором. Рассчитайте количество препаратов на 18 га сада против парши груши.

83. Определите эффективность опрыскивания яблони 50 % талстаром, в норме расхода 0,5 кг/га против клещей, если до обработки из 100 осмотренных растений, зараженных оказалось восемь, а на контрольном участке – 11 с интенсивностью заражения в один балл.

84. В хозяйстве имеется 300 га пшеницы. Возникла угроза сильного поражения и повреждения 60 % площади ржавчиной, фузариозом, тлей, хлебным жуком. Пользуясь таблицей совместимости, составьте баковую смесь пестицидов для обработки растений против указанных вредных объектов. Рассчитайте потребное количество препаратов для двукратной обработки, исходя из рекомендованной нормы расхода препаратов на один гектар.

85. Определите эффективность двукратного опрыскивания сахарной свеклы 1 % бордоской жидкостью против церкоспороза, если из 100 осмотренных растений оказались поврежденными три растения со степенью поражения один балл, контрольного участка – 73, из них 11 растений со степенью поражения один балл, 57 растений со степенью поражения два балла, 5 растений со степенью поражения три балла.

86. Для протравливания семенного картофеля против фитофтороза и всех видов парши применяется 80 % сп ТМТД. На тонну клубней расходуется 70 л 3,5 % суспензии препарата. Сколько 80 % сп ТМТД и воды потребуется для обработки 70 т клубней?

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Возрастающие затраты на проведение регулирующих мероприятий повышают требования к объективной оценке их эффективности и экономической целесообразности. Для оценки экономической эффективности регулирующих мероприятий стоимость сохраненного урожая и средства, сэкономленные на работах по уходу за посевами и применению защиты, сопоставляются с суммарными затратами на проведение регулирующих мероприятий.

При применении пестицидов величина дополнительного урожая оценивается по нормативным данным о прибавке урожая сельскохозяйственных культур (табл.1).

Таблица 1 – Прибавки урожая сельскохозяйственных культур от применения пестицидов, %

Культура	Прибавка урожая в процентах при степени фитосанитарной обстановки		
	слабой	средней	высокой
Зерновые и зернобобовые			
Яровая пшеница	5	13	22
Рожь	8	14	20
Ячмень	8	14	21
Овес	9	14	19
Рис	16	21	27
Кукуруза на зерно	9	18	28
Горох	9	16	23
Фасоль	14	20	26
Соя	3	14	26
Кормовые культуры			
Кукуруза на силос	8	19	30
Злаковые многолетние травы	11	15	20
Кормовые бобы на зеленую массу и семена	6	11	17
Кормовые корнеплоды	6	14	19
Плодовые и ягодные культуры			
Плодовые	7	15	24
Ягодные	7	14	20

Прибавка урожая, полученная от применения пестицидов (P_y , ц/га) рассчитывается по формуле (8):

$$P_y = \frac{U_f \cdot D_r \cdot \varepsilon_f}{\varepsilon_p \cdot 100} \quad (8)$$

где U_f – фактическая урожайность, ц/га;

D_r – прибавка урожая, соответствующая фактическому уровню фитосанитарной обстановки;

ε_f – фактическая эффективность применения пестицида (гибель вредных организмов), %;

ε_p – табличное значение эффективности применения пестицидов.

Например, при применении на посевах озимой пшеницы со средним уровнем засоренности гербицида пульсар при его фактической эффективности 50% (гибель 50% сорняков) и при урожайности культуры 20 ц/га прибавка урожая от применения гербицида составит:

$$P_y = \frac{20 \text{ ц/га} \cdot 13,5 \% \cdot 50 \%}{80 \% \cdot 100 \%} = 1,7 \text{ ц/га.}$$

Экономия денежных средств на работах по уходу за посевами, уборке и послеуборочной доработке, получаемая за счет очищения полей от сорняков при применении гербицидов, рассчитывается по формуле (9):

$$\varepsilon_c = \sum_{k=1}^m \frac{T}{H} + \sum_{n=1}^k \left(\frac{T}{H_C} - \frac{T}{H_r} \right) \quad (9)$$

где ε_c – экономия средств на прополке, уборке и послеуборочной доработке урожая при использовании гербицидов, руб./га;

T – тарифная ставка на прополке сорняков и других работах, которые исключаются при применении гербицидов, руб.;

H – норма выработки на работах, которые исключаются в результате применения гербицидов, га/смену;

H_c – норма выработки на работах по уходу за посевами и уборке урожая на засоренных полевых, га/смену;

H_2 – норма выработки на аналогичных работах на посевах, очищенных от сорняков с помощью гербицидов, га/смену;

n – число работ, проводимых с повышенной производительностью при использовании гербицидов;

k – число работ, сокращаемых при использовании гербицидов.

Уровень рентабельности применения гербицидов (P , %) определяется по формуле (10):

$$P = \frac{C_{\text{п}} + \text{Э}_c}{Z_{\text{г}}} \cdot 100 \quad (10)$$

где $C_{\text{п}}$ – стоимость прибавки урожая, полученной в результате применения гербицида, руб.,

$Z_{\text{г}}$ – суммарные затраты на применение гербицидов, руб.

Аналогично рассчитывается экономическая эффективность применения системы пестицидов в севообороте. При этом учитывается не только экономия денежных средств на оплату труда, но и экономия материально-технических средств (сокращение времени работы техники, ее амортизация, уменьшение затрат на ремонт и техническое обслуживание, экономия горюче-смазочных материалов).

4 КРОССВОРДЫ

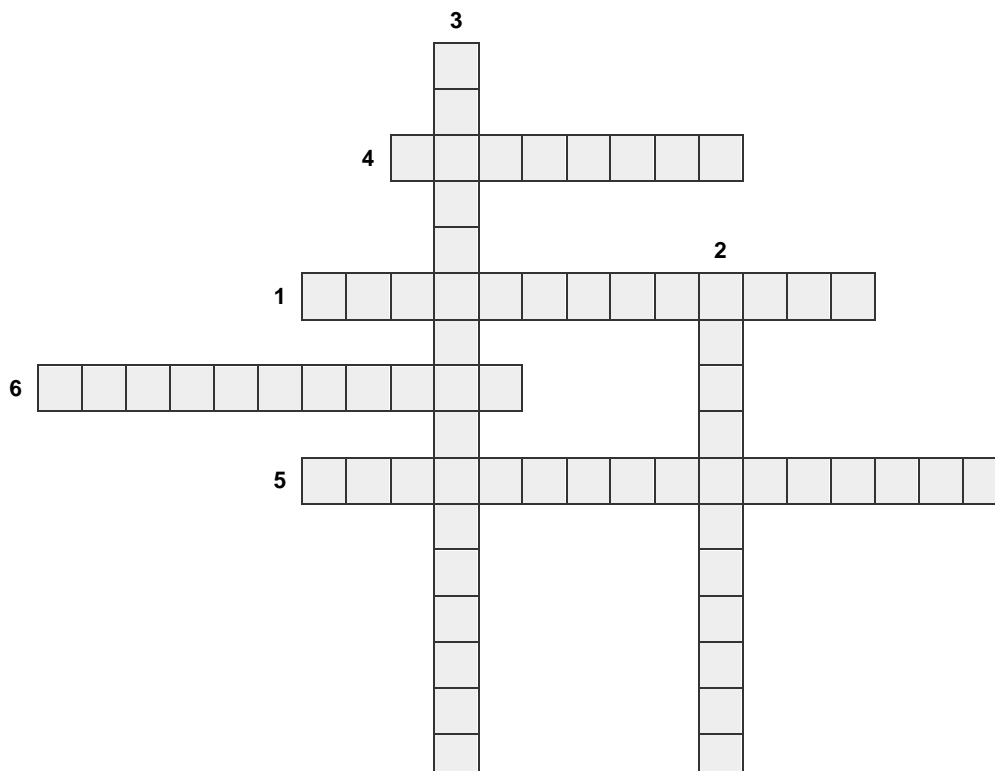
Кроссворд №1

По горизонтали:

1. Отложение пестицидов в тканях различных органов живого организма.
4. Система государственных мероприятий, направленных на предупреждения завоза и распространения наиболее опасных болезней, вредителей и сорняков.
5. Химические вещества, применяемые для борьбы с насекомыми и клещами.
6. Химический препарат, способный изменять обмен веществ в обработанном растении, положительно влияет на продуктивность и отрицательно на вредный организм.

По вертикали:

2. Вещества, запах и вкус, которых привлекают насекомых.
3. Способность веществ вызывать образование опухолей.



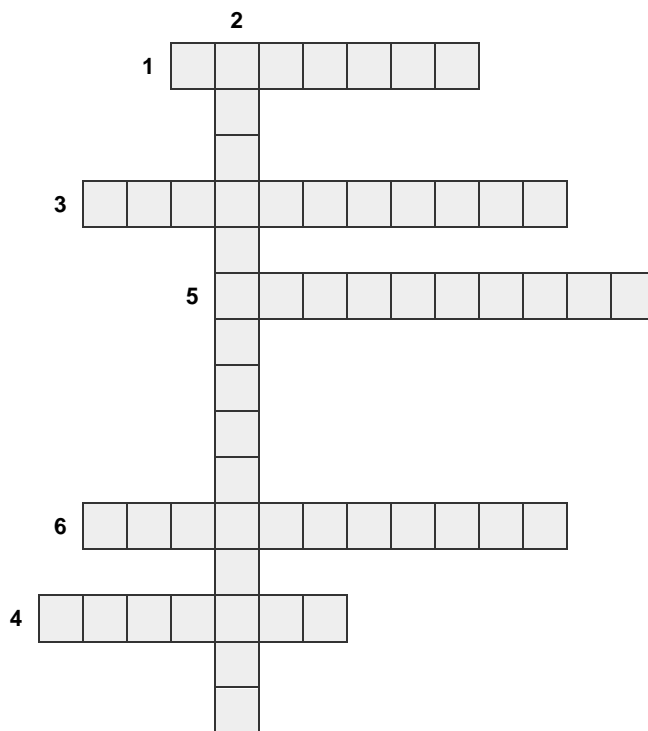
Кроссворд №2

По горизонтали:

1. Химические вещества, применяемые для уничтожения яиц вредных насекомых и клещей.
3. Вещество, которое входит в состав препаративных форм.
4. Приманки, приготовленные путем пропитывания приманочного материала раствором или суспензией яда.
5. Способ применения пестицидов.
6. Вещества, подавляющие питание насекомых.

По вертикали:

2. К какой группе опасности относится пестицид, смертельная доза которого равна 150 мг/кг?



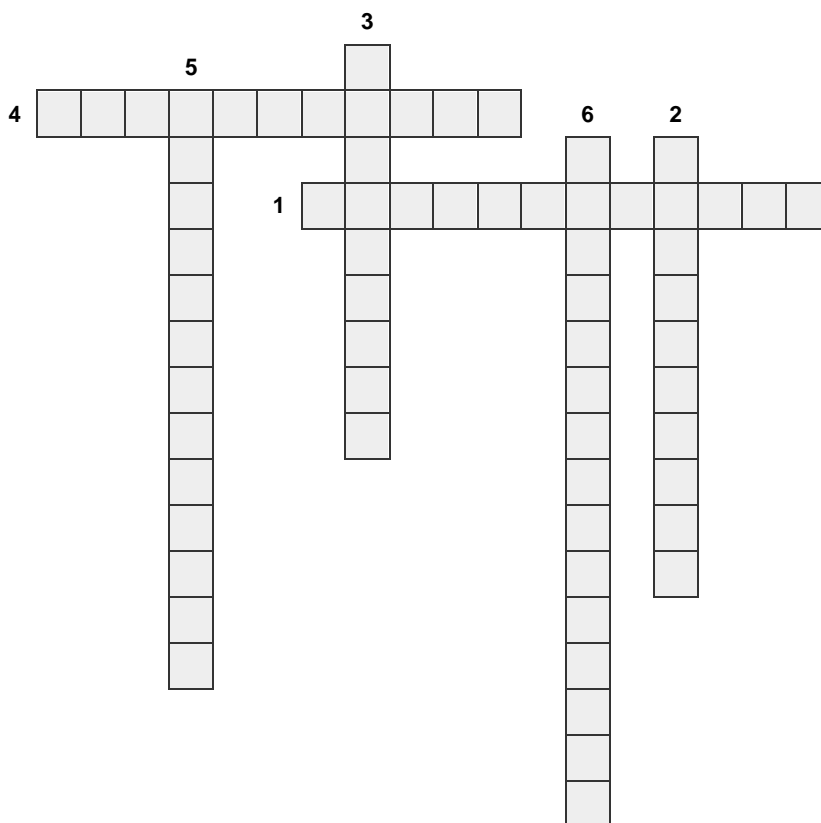
Кроссворд №3

По горизонтали:

1. Частота появления мутаций у растений.
4. Свойства пестицида в малых количествах нарушать нормальную жизнедеятельность организма.

По вертикали:

2. Инсектициды, вызывающие гибель насекомых при непосредственном контакте с ними.
3. Приманки, которые после приготовления слегка подсушивают.
5. Избирательность действия препарата на живой организм.
6. Способность пестицидов обладать широким спектром действия.



Кроссворд №4

По горизонтали:

1. Способ применения пестицидов.

6. Продолжительное сохранение пестицидами биологической активности в окружающей среде.

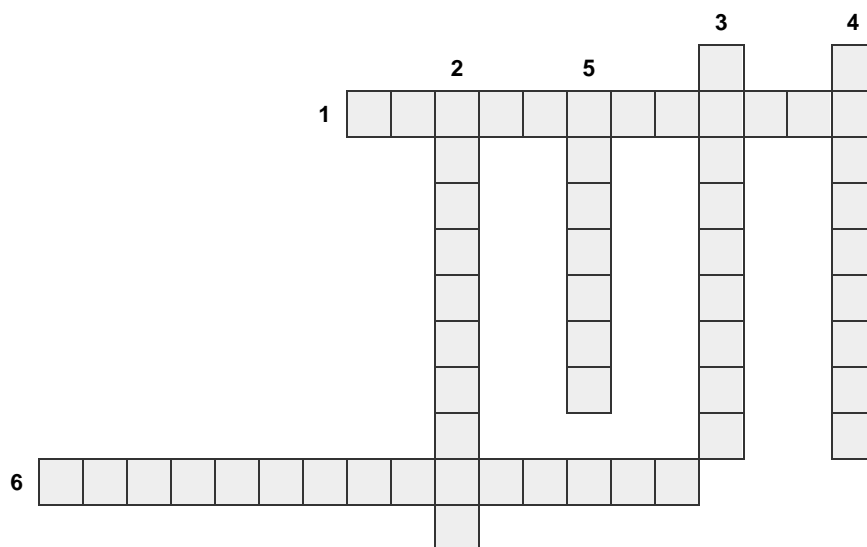
По вертикали:

2. Вещества, запах и вкус которых отпугивают насекомых.

3. Химические вещества, применяемые для уничтожения личинок насекомых и клещей.

4. Доза, вызывающая в организме необратимые изменения, приводящие к его гибели.

5. Цвет предупредительной полосы гербицидов.



Кроссворд №5

По горизонтали:

1. На какое безопасное расстояние необходимо вывезти пчелосемьи от участков, обработанных пестицидами (км)?

3. К какой группе опасности относится пестицид, смертельная доза которого равна 500 мг/кг?

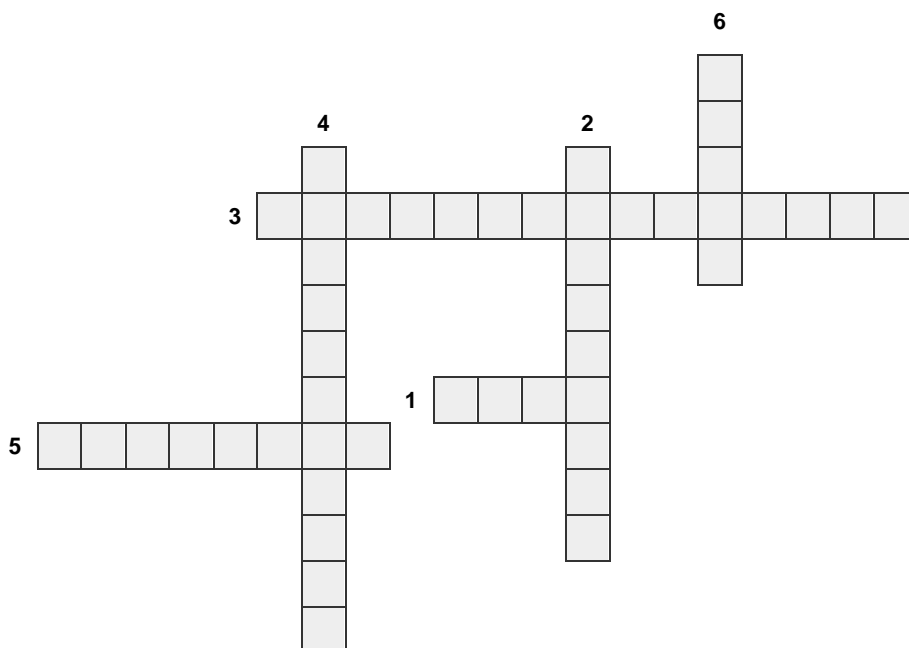
5. Вещество, вводимое в состав приманок.

По вертикали:

2. Форма действия пестицидов в биосфере.

4. Отравление, возникающее в результате многократного воздействия относительно малых количеств пестицидов, выражающееся в медленном развивающемся нарушении нормальной жизнедеятельности организма.

6. Приманки, которые готовят, смешивая приманочный материал с порошком пестицида.



Кроссворд №6

По горизонтали:

1. Биологическое свойство организма сопротивляться отравляющему действию пестицида.

5. Химические вещества, применяемые для борьбы с насекомыми.

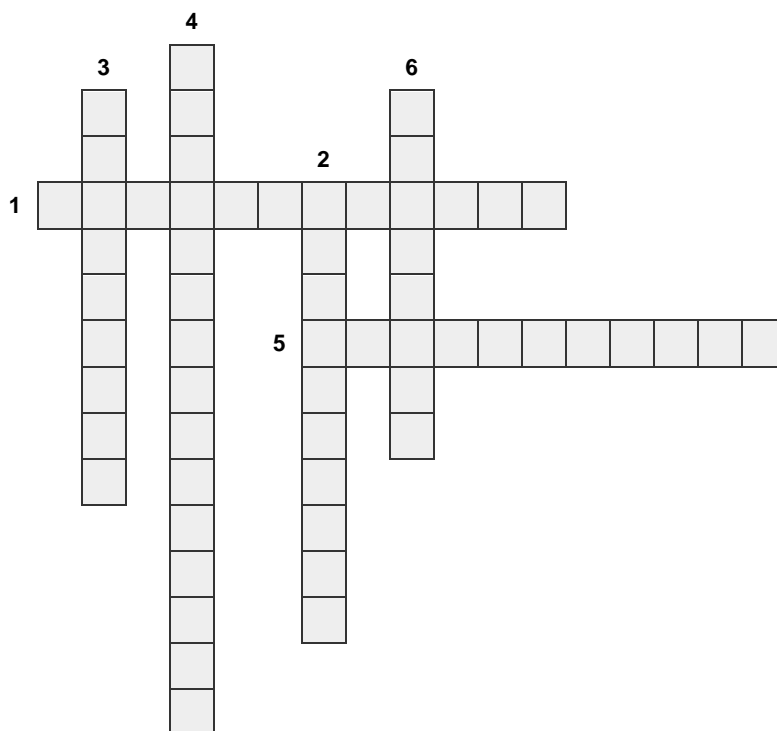
По вертикали:

2. Органические и неорганические соединения различной химической природы, а также продукты метаболизма клетки.

3. Химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредными организмами.

4. Экологически чистый метод защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

6. Организмы, используемые для определения токсичности.



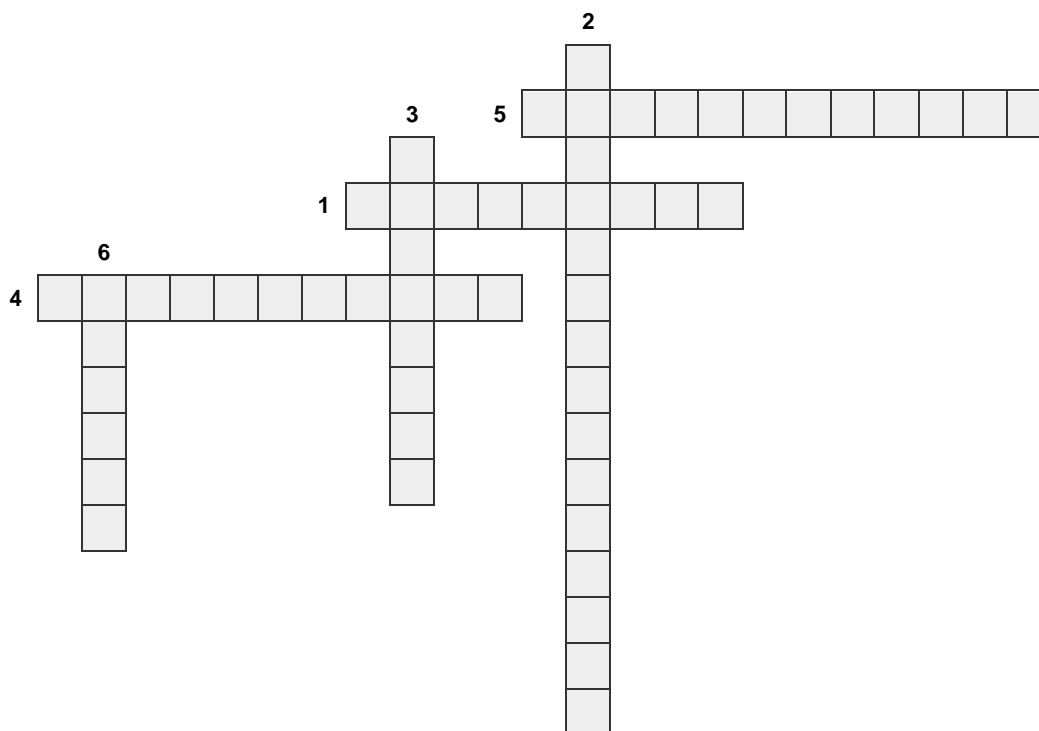
Кроссворд №7

По горизонтали:

1. Химические вещества, применяемые для уничтожения сорняков.
4. Вещество, входящее в состав поверхностно-активного вещества.
5. Вид опрыскивания.

По вертикали:

2. Способность веществ вызывать образования злокачественных опухолей.
3. Вещества, продуцируемые насекомыми и выделяемые в окружающую среду для воздействия на другие особи.
6. Один из способов протравливания семян.



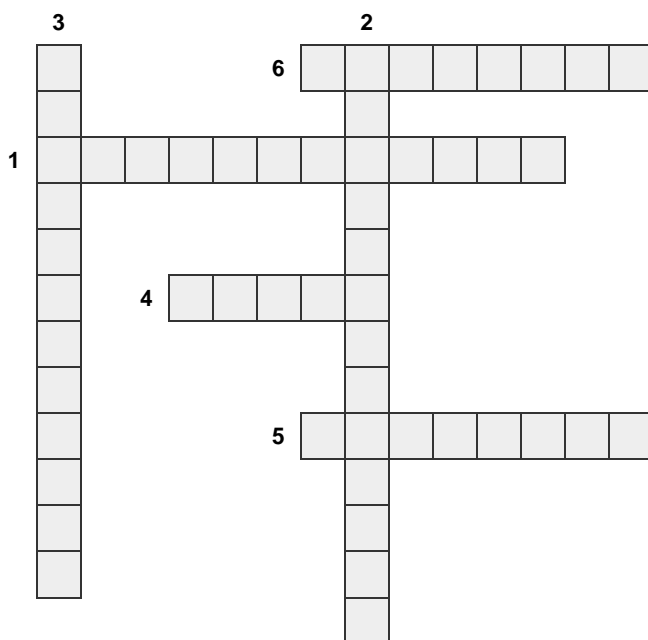
Кроссворд №8

По горизонтали:

1. Наука о ядах и их действии на организм.
4. Приманочный материал, используемый в отравленных приманках.
5. Инсектициды, вызывающие отравление вредных насекомых при поступлении в организм вместе с пищей.
6. Что дает концентрат эмульсии с водой?

По вертикали:

2. К какой группе опасности относится пестицид, смертельная доза которого равна 1 750 мг/кг?
3. Превращение пестицидов в другие химические соединения, не токсичные для вредного организма.



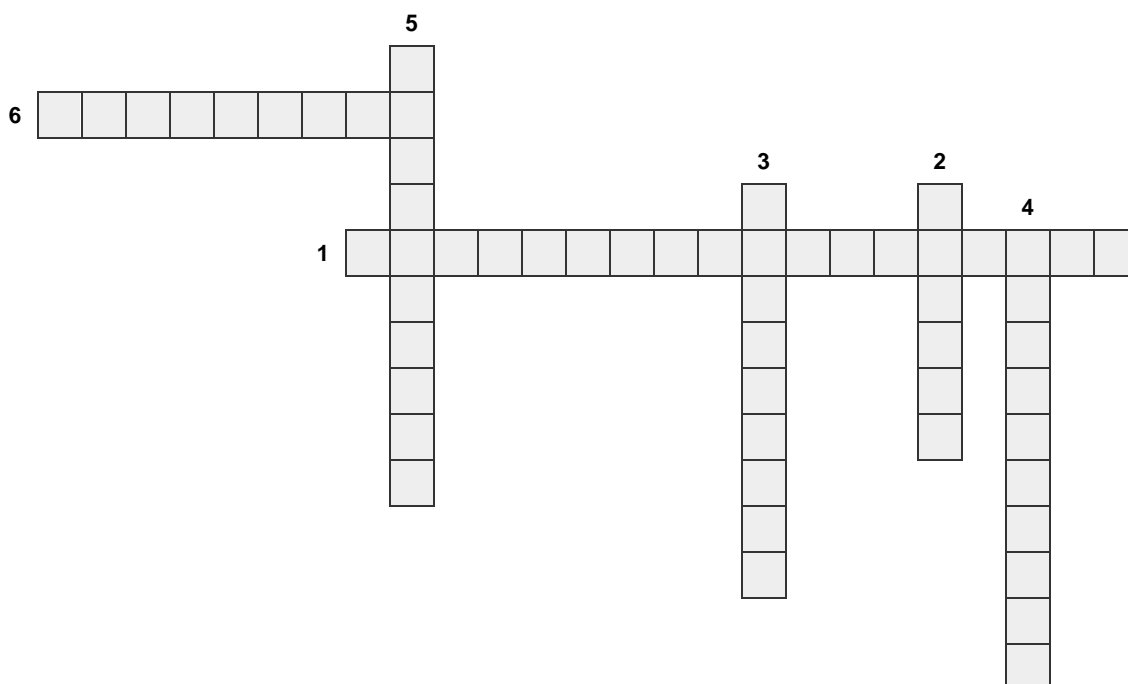
Кроссворд №9

По горизонтали:

1. Вид опрыскивания.
6. Один из способов протравливания семян.

По вертикали:

2. Цвет предупредительной полосы инсектоакарицидов.
3. Доза пестицида, вызывающая в организме обратимые изменения.
4. Химические вещества, применяемые для борьбы с вредными нематодами.
5. Химические вещества для предуборочного удаления листьев у растений.



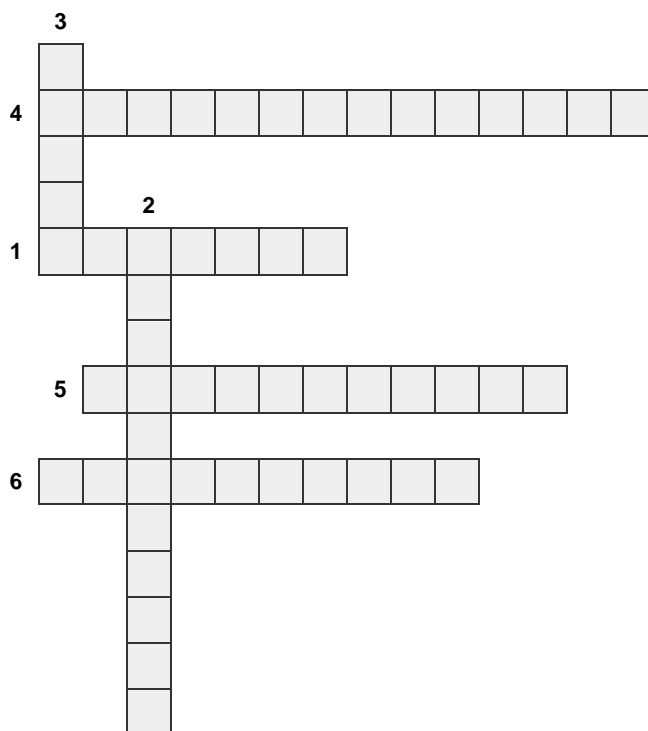
Кроссворд №10

По горизонтали:

1. Химические вещества, применяемые для борьбы с тлями.
4. Способность вредных организмов выживать и размножаться в присутствии химического вещества, которое раньше подавляло их развитие.
5. Что входит в состав вспомогательных веществ химических препаратов?
6. Период контакта, определяющий токсичность пестицидов.

По вертикали:

2. Последовательное нанесение на семена овощных культур микро- и макроудобрений, протравителей и регуляторов роста.
3. Приманочный материал, используемый для приготовления приманки в борьбе с грызунами.



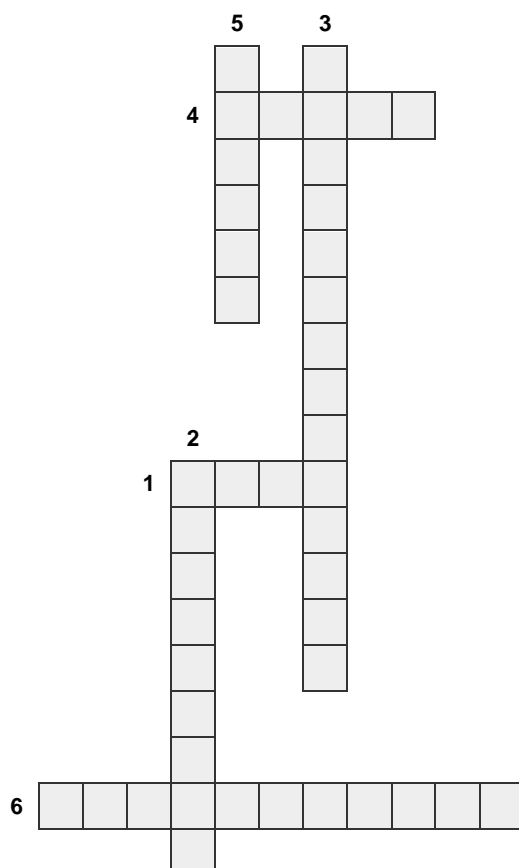
Кроссворд №11

По горизонтали:

1. Количество пестицидов, вызывающее определенный патологический эффект.
4. Цвет предупредительной полосы протравителей семян.
6. Химические вещества, применяемые для борьбы с бактериями.

По вертикали:

2. Химические вещества для предуборочного высушивания растений.
3. Вид опрыскивания.
5. Отравление подопытного объекта, возникающее при разовом поступлении пестицидов в большой дозе.



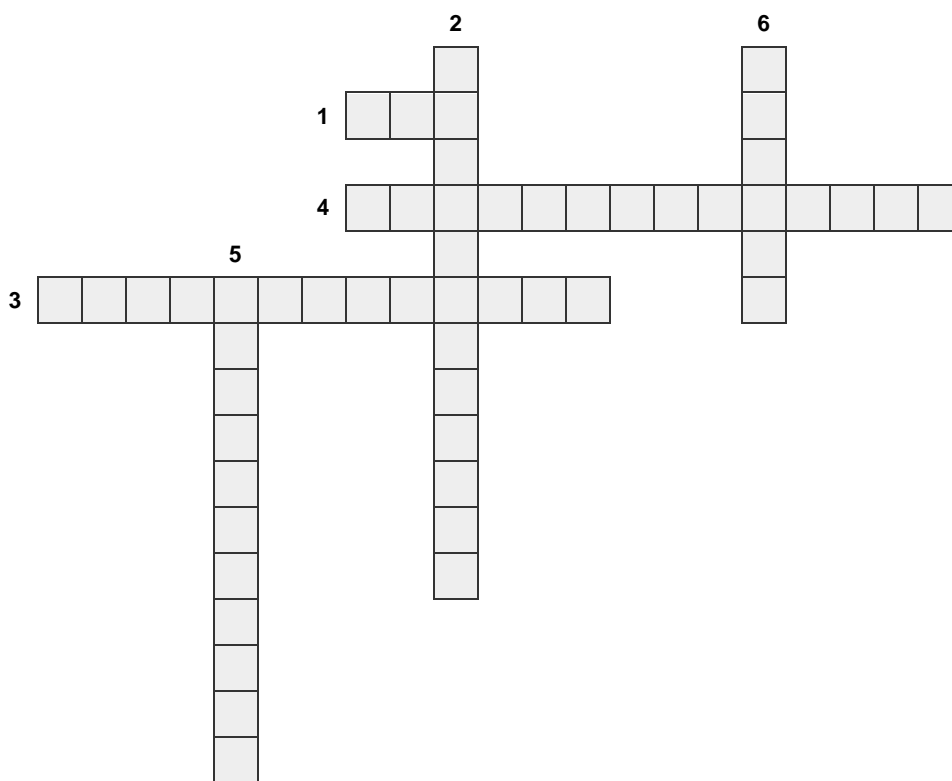
Кроссворд №12

По горизонтали:

1. Регулятор роста, вводимый в пленкообразующие составы.
3. Свойства пестицида вызывать изменение реактивности организмов на повторные обработки.
4. Устойчивость только к одному пестициду.

По вертикали:

2. Протравливание семян, проводимое за 1–14 дней до посева.
5. Химические вещества, применяемые для борьбы с вредными грызунами.
6. Вещество, применяемое в качестве наполнителя для порошков.



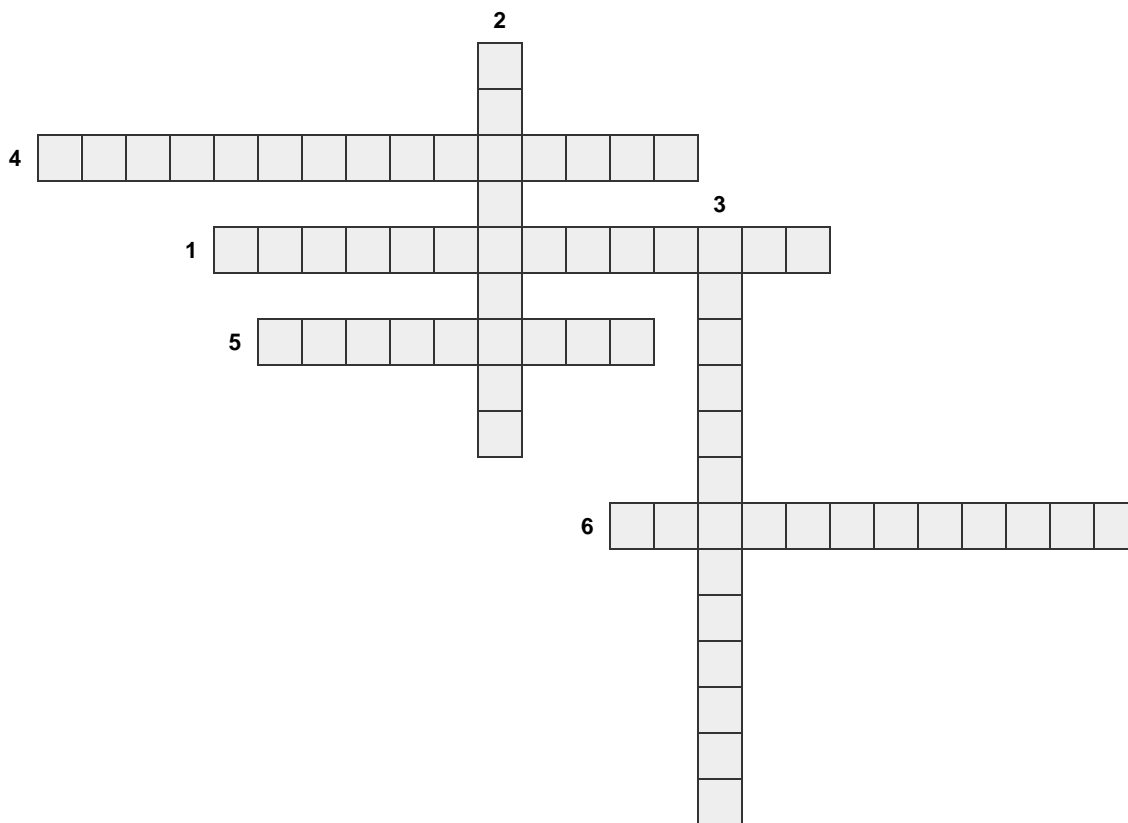
Кроссворд №13

По горизонтали:

1. Способность пестицидов вызывать появления уродливого потомства.
4. Протравливание семян, проводимое за 8 месяцев 5 дней до посева.
5. Что дает смачивающий порошок с водой?
6. Устойчивость к двум или нескольким пестицидам разных групп как по химическому составу, так и по механизму действия.

По вертикали:

2. Химические вещества, проникающие в организм насекомых через дыхательные пути.
3. Свойство пестицидов отвечать требованиям ГОСТ.



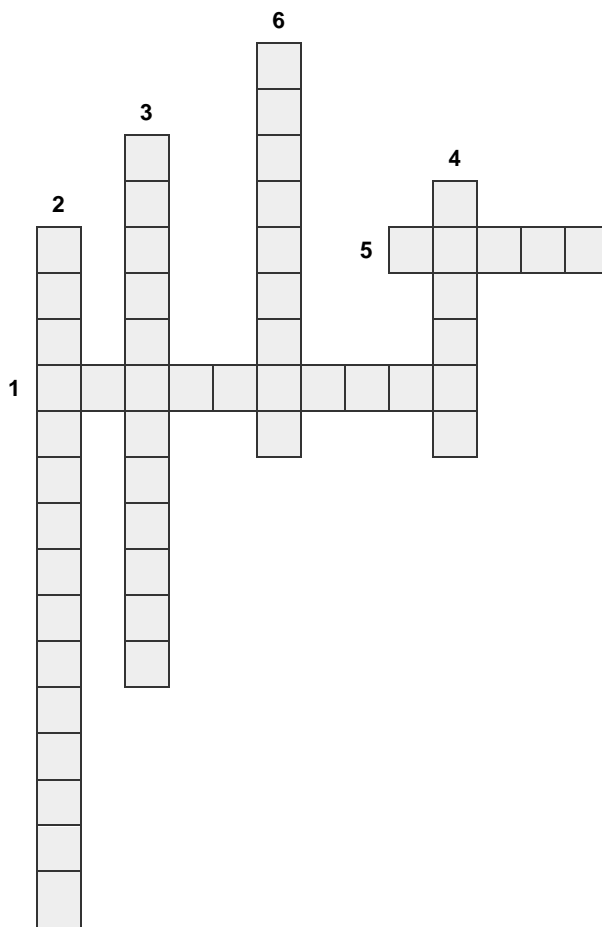
Кроссворд №14

По горизонтали:

1. Препараты, снижающие темпы роста растений.
5. Показатели изменения биологических и физиологических процессов у теплокровных животных.

По вертикали:

2. Свойство пестицидов нарушать нормальное развитие зародыша.
3. Доза, вызывающая в организме значительное патологическое изменение без летального исхода.
4. Цвет предупредительной полосы родентицидов.
6. Химические вещества, применяемые для борьбы с грибными болезнями.



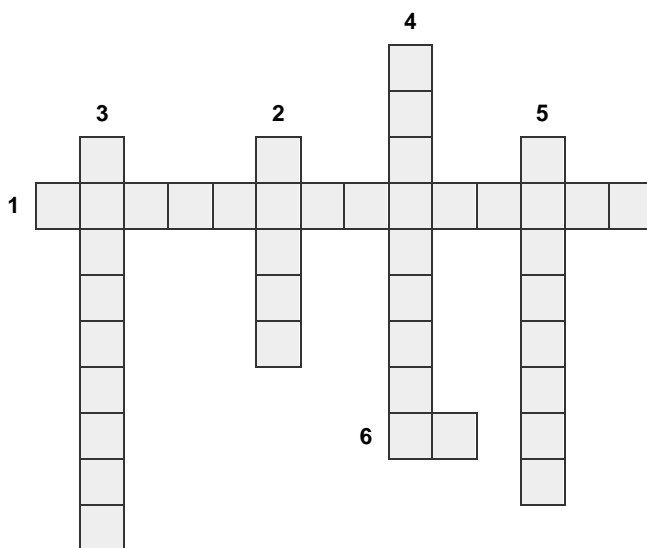
Кроссворд №15

По горизонтали:

1. Предпосевная обработка семян пестицидами.
6. Вещество, которое при поступлении в организм в маленьких количествах способно вызывать нарушение его жизнедеятельности.

По вертикали:

2. Назовите препаративную форму, в которой в качестве наполнителя используется торфяная крошка.
3. Устойчивость к двум или нескольким пестицидам, родственным по составу и механизму действия.
4. Введение пестицида в газообразном состоянии в среду обитания вредного организма.
5. Противоядие при отравлении пестицидами.



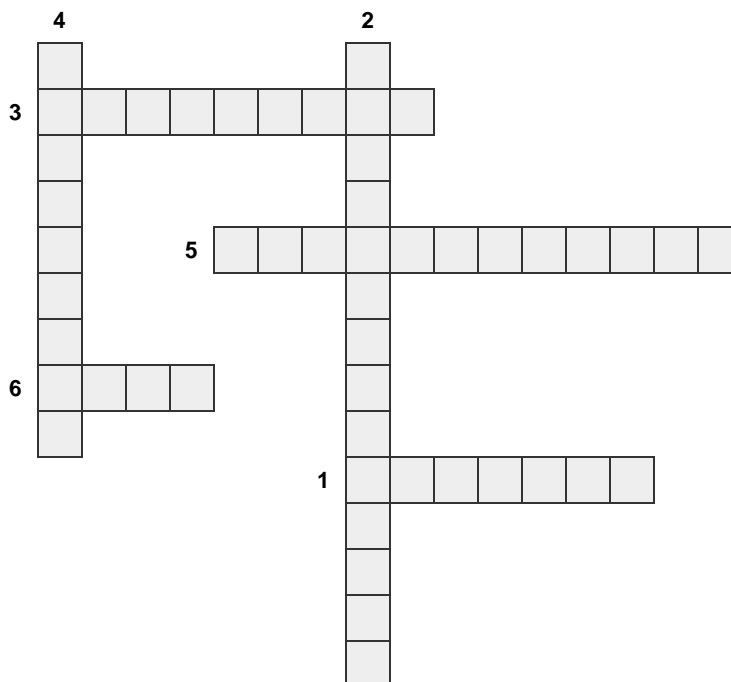
Кроссворд №16

По горизонтали:

1. Цвет предупредительной полосы фунгицидов.
3. Способность пестицидов накапливаться в различных средах.
5. Отравление растения ядовитыми веществами.
6. Механическая смесь действующего вещества с инертным наполнителем.

По вертикали:

2. Предпосевная обработка семян пенкообразующими составами, в которые введен пестицид.
4. Химические вещества, применяемые для борьбы с клещами.



Ответы на кроссворды

Кроссворд №1

По горизонтали: 1.Депонирование; 4.Карантин; 5.Инсектоакарициды;
6.Иммунизатор.

По вертикали: 2.Аттрактанты; 3.Бластомогенность.

Кроссворд №2

По горизонтали: 1.Овициды; 3.Наполнитель; 4.Влажные; 5.Опыливание;
6.Антифиданты.

По вертикали: 2.Высокотоксичные.

Кроссворд №3

По горизонтали: 1.Мутагенность; 4.Токсичность.

По вертикали: 2.Контактные; 3.Полусухие; 5.Селективность; 6.Универсальность.

Кроссворд №4

По горизонтали: 1.Опрыскивание; 6.Персистентность.

По вертикали: 2.Репелленты; 3.Ларвициды; 4.Летальная; 5.Красный.

Кроссворд №5

По горизонтали: 1.Пять; 3.Среднетоксичные; 5.Клейстер.

По вертикали: 2.Локальная; 4.Хроническое; 6.Сухие.

Кроссворд № 6

По горизонтали: 1.Устойчивость; 5.Инсектициды.

По вертикали: 2.Ингибиторы; 3.Пестициды; 4.Агротехнический; 6.Биотесты.

Кроссворд №7

По горизонтали: 1.Гербициды; 4.Эмульгаторы; 5.Малообъемное.

По вертикали: 2.Канцерогенность; 3.Феромоны; 6.Мокрый.

Кроссворд №8

По горизонтали: 1.Токсикология; 4.Зерно; 5.Кишечные; 6.Эмульсия.

По вертикали: 2.Малотоксичные; 3.Детоксикация.

Кроссворд №9

По горизонтали: 1.Ультрамалообъемное; 6.Полусухое.

По вертикали: 2.Черный; 3.Пороговая; 4.Нематициды; 5.Дефолианты.

Кроссворд №10

По горизонтали: 1.Афициды; 4.Резистентность; 5.Прилипатели; 6. Экспозиция.

По вертикали: 2.Инкрустация; 3.Крупа.

Кроссворд №11

По горизонтали: 1.Доза; 4.Синий; 6.Бактерициды.

По вертикали: 2.Десиканты; 3.Многолитражное; 5.Острое.

Кроссворд №12

По горизонтали: 1.Тур; 3.Аллергенность; 4.Индивидуальная.

По вертикали: 2.Предпосевное; 5.Родентициды; 6.Перлит.

Кроссворд №13

По горизонтали: 1.Тератогенность; 4.Заблаговременно; 5.Суспензию; 6.Перекрестная.

По вертикали: 2.Фумиганты; 3.Стандартность.

Кроссворд №14

По горизонтали: 1.Ретарданты; 5.Тесты.

По вертикали: 2.Эмбриотропность; 3.Сублетальная; 4.Желтый; 6.Фунгициды.

Кроссворд №15

По горизонтали: 1.Протравливание; 6.Яд.

По вертикали: 2.Шашки; 3.Групповая; 4.Фумигация; 5.Антидоты.

Кроссворд №16

По горизонтали: 1.Зеленый; 3.Кумуляция; 5.Интоксикация; 6.Дуст.

По вертикали: 2.Гидрофобизация; 4.Акарициды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных объектов : учебное пособие / Г. И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О. О. Белошапкина. – Москва : Инфра-М, 2014. – 302 с. – ISBN 978-5-16-006469-7.
2. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-1501-4 // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/30196> (дата обращения: 11.09.2019).
3. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учебное пособие / В. А. Зинченко. – Москва : КолосС, 2007. – 231 с. – ISBN 978-5-9532-0522-1.
4. Попов, С. Я. Основы химической защиты растений : учебное пособие / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин. – Москва : Арт-Лион, 2003. – 208 с. – ISBN 5-9900220-1-8.
5. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2016. – 570 с. – ISBN 978-5-9642-0276-9.

Учебное издание

Дубовицкая Любовь Кондратьевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Колесникова Татьяна Павловна,
кандидат биологических наук, доцент

Стокос Светлана Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент

ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОВОЩНЫХ И ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Задачник

Подписано в печать 24.05.2021. Формат 60x90/16.
Усл. печ. л. 2,99. Уч.-изд. л 1,1. Печать по требованию. Заказ 29–21

Дальневосточный государственный аграрный университет.
г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86