

## ВЫЧИСЛЕНИЕ РАСХОДА ПЕСТИЦИДОВ В ЖИДКИХ РАБОЧИХ СОСТАВАХ

В химической защите растений яд рассматривается и определяется как действующее вещество (д. в.) или действующее начало (д. н.). Как правило, обычно яды в чистом виде не используются, а на их основе выпускаются различные формы препаратов. Кроме действующего вещества в их состав входят различные вспомогательные вещества. При этом содержание д. в. в различных препаратах может колебаться в широких пределах. Поэтому возникает необходимость пересчета действующего вещества на тот или иной препарат. Норму рассчитывают по формуле

$$\text{Норма расхода} = \frac{\text{Норма д.в.} \times 100}{\% \text{ содержания д.в. препарата}} \quad (1)$$

Например, для химической прополки озимой пшеницы против широколиственных сорняков используют гербицид 2М-4Х с нормой расхода 1 кг/га действующего вещества. На основе данного препарата промышленность СНГ и зарубежных стран выпускает препаративные формы с различным содержанием действующего вещества. Согласно формуле (1) расход различных препаратов будет следующим:

$$\text{для 2М-4Х, 75\%-ного в.р.} = \frac{1 \times 100}{75} = 1,3 \text{ кг};$$

$$\text{для 2М-4Х, 50\%-ного в.к.} = \frac{1 \times 100}{50} = 2 \text{ кг}.$$

В практической деятельности часто приходится проводить расчеты, которые связаны с концентрацией и нормой расхода жидких рабочих составов. Такие расчеты можно свести к следующим основным формам.

### 4.1. Расчеты по препарату

**Задача 1.** Определить количество 40%-ного данадима эксперт для обработки 50 га сахарной свеклы в борьбе со свекловичной минирующей мухой, если норма расхода 0,4%-ной эмульсии составляет 300 л/га.

**Решение.** 1) Рассчитываем количество 40%-ного к. э. на 1 га, т. к. концентрация в задаче дана по препарату. Исходя из определения процента концентрации, составляем пропорцию:

в 100 л 0,4%-ной эмульсии содержится 0,4 кг 40%-ного данадима эксперт;

в 300 л 0,4%-ной эмульсии – х.

Отсюда  $x = \frac{300 \times 0,4}{100} = 1,2$  кг 40%-ного данадима эксперт.

2) рассчитываем количество 40%-ного данадима эксперт на площадь 50 га:

на 1 га используем 1,2 кг 40%-ного данадима эксперт;

на 50 га – х.

Тогда  $x = \frac{50 \text{ га} \times 1,2 \text{ кг}}{1} = 60$  кг 40%-ного данадима эксперт.

**Ответ:** для обработки 50 га сахарной свеклы против свекловичной минирующей мухи нужно заготовить 60 кг 40%-ного данадима эксперт.

Для решения задач подобного типа можно использовать следующую формулу:

$$K = \frac{P_{\text{ж}} \times C_n \times \Pi}{100}, \quad (2)$$

где К – количество препарата на всю площадь, кг;

$P_{\text{ж}}$  – расход жидкого рабочего состава на 1 га;

$C_n$  – концентрация препарата в жидком рабочем составе, %;

$\Pi$  – обрабатываемая площадь, га;

100 – коэффициент.

Решение задачи по формуле (2) примет следующий вид:

$$K = \frac{300 \times 0,4 \times 50}{100} = 60 \text{ кг.}$$

## 4.2. Расчеты по действующему веществу

**Задача 2.** Рассчитать количество 40%-ного данадима эксперт, необходимое для обработки 50 га сада против яблонной плодовой гни при опрыскивании 0,2%-ной эмульсией (по действующему веществу), если норма расхода рабочей жидкости составляет 300 л/га.

**Решение.** 1) Рассчитываем количество действующего вещества данадима эксперт на 1 га, т. к. по нему в задаче дана концентрация, путем составления пропорции

в 100 л 0,2%-ной эмульсии – 0,2 кг д. в. данадима эксперт;

в 300 л 0,2%-ной эмульсии – х.

Тогда  $x = \frac{0,2 \times 300}{100} = 0,6$  кг д.в. данадима эксперт.

2) Рассчитаем количество действующего вещества данадима эксперт на всю площадь 50 га:

на 1 га – 0,6 кг д.в. данадима эксперт;

на 50 га – х.

Отсюда  $x = \frac{50 \times 0,6}{1} = 30$  кг д.в. данадима эксперт.

3) Переведем д. в. на 40%-ный препарат:

а) по пропорции:

в 100 кг 40%-ного данадима эксперт – 40 кг д.в.;

в х – 30 кг д.в.

Отсюда  $x = \frac{30 \times 100}{40} = 75$  кг 40%-ного данадима эксперт.

б) по формуле (1):

$H = \frac{30 \times 100}{40} = 75$  кг 40%-ного данадима эксперт.

**Ответ:** для обработки 50 га сада в борьбе с яблонной плодовой жоржкой необходимо израсходовать 75 кг 40%-ного данадима эксперт.

Для решения задач данного типа можно использовать формулу следующего вида:

$$K = \frac{P_{ж} \times C_1 \times \Pi}{C_2}, \quad (3)$$

где К – количество препарата на обрабатываемую площадь, кг;

$P_{ж}$  – расход рабочего состава на 1 га;

$C_1$  – концентрация действующего вещества в жидком рабочем составе, %;

$C_2$  – концентрация действующего вещества в препарате, %;

$\Pi$  – обрабатываемая площадь, га.

По данной формуле задача решается следующим образом:

$$K = \frac{300 \times 0,2 \times 50}{40} = 75 \text{ кг.}$$

**Задача 3.** Рассчитать количество 25%-ного шарпея для обработки 10 га картофеля против колорадского жука, если норма расхода 10%-ного к. э. шарпея составляет 0,3 кг/га.

**Решение.** 1) Определяем количество 10%-ного шарпея на всю площадь 10 га:

на 1 га необходимо 0,3 кг 10%-ного шарпея;

на 10 га – х.

Тогда  $x = \frac{0,3 \times 10}{1} = 3$  кг 10%-ного шарпея.

2) Переводим полученное количество 10%-ного шарпея на д. в.:

в 100 кг 10%-ного шарпея – 10 кг д. в.;

в 3 кг 10%-ного шарпея – х.

Отсюда  $x = \frac{3 \times 10}{100} = 0,3$  кг д. в. шарпея.

3) Переводим д. в. шарпея на 25%-ный препарат:

в 100 кг 25%-ного шарпея – 25 кг д. в.;

в х кг 25%-ного шарпея – 0,3 кг д. в.

Отсюда  $x = \frac{0,3 \times 100}{25} = 1,2$  кг 25%-ного шарпея.

**Ответ:** на 10 га картофеля будет израсходовано 1,2 кг 25%-ного шарпея. Для перевода одного процентного состава в другой можно использовать формулу

$$K_2 = \frac{K_1 \times C_1}{C_2}, \quad (4)$$

где  $K_2$  – количество искомого препарата;

$C_2$  – концентрация д. в. в искомом препарате;

$K_1$  – количество известного препарата;

$C_1$  – концентрация д. в. в известном препарате.

По формуле (4) задача решается следующим образом:

$$K = \frac{0,3 \times 10}{25} = 1,2 \text{ кг.}$$

**Задача 4.** Определить количество 30%-ного к.с. азофос форт (д.в. хлорокись меди) для обработки 100 га картофеля в борьбе с фитофторозом, если норма расхода 0,8%-ной суспензии по 50%-ному препарату (д.в. хлорокись меди) составляет 400 л/га.

**Решение.** 1) Определяем количество 50%-ной хлорокиси меди на 1 га:

в 100 л 0,8%-ной суспензии – 0,8 кг 50%-ной хлорокиси меди;

в 400 л 0,8%-ной суспензии – х.

Тогда  $x = \frac{0,8 \text{ кг} \times 400 \text{ л}}{100} = 3,2$  кг 50%-ной хлорокиси меди

2) Определяем количество 50%-ной хлорокиси меди на всю площадь 100 га:

на 1 га идет – 3,2 кг;

на 100 га – х.

Отсюда  $x = \frac{3,2 \times 100}{1} = 320$  кг 50%-ной хлорокиси меди.

3) Переводим полученное количество 50%-ной хлорокиси меди на д. в.:

в 100 кг 50%-ной хлорокиси меди – 50 кг д. в.;

в 320 кг 50%-ной хлорокиси меди – х.

Тогда  $x = \frac{320 \times 50}{100} = 160$  кг д. в. хлорокиси меди.

4) Переводим д. в. хлорокиси меди на 30%-ный препарат азофос форт:

в 100 кг 30%-ной хлорокиси меди – 30 кг д. в.;

х кг – 160 кг д. в.

$$\text{Тогда } x = \frac{160 \times 100}{30} = 533,3 \text{ кг } 30\text{-ной хлорокиси меди.}$$

**Ответ:** для обработки 100 га картофеля против фитофтороза необходимо 533,3 кг 30%-ного к.с. азофос форт.

С использованием формулы (4) расчеты в действиях 3) и 4) объединяются:

$$\frac{320 \times 50}{30} = 533,3 \text{ кг.}$$

### 4.3. Расчеты по таблице

При пользовании таблицей исключается необходимость проведения расчетов по формуле, что ускоряет определение нужной нормы расхода препарата с учетом действующего вещества.

В первой графе приведено процентное содержание действующего вещества в препарате, а в головке таблицы указаны нормы расхода по действующему веществу на гектар. Пользоваться таблицей надо следующим образом. Например, имеется гербицид, содержащий 84% действующего вещества. Гектарная норма по д. в. – 0,9 кг/га. Находим в первой графе таблицы цифру 84, а в головке – 0,9 кг/га. Тогда на пересечении получим ответ: 1,07 кг/га. Это и будет норма расхода препарата на гектар.

Если гербицид содержит нечетное количество процентов действующего вещества, то норму расхода препарата устанавливают интерполированием. Например, в препарате 85% д. в.; а на гектар необходимо внести 0,85 кг д. в. Находим в первой графе цифры 84 и 86, а в головке – 0,8 и 0,9. На пересечении находим 0,95 (для 84 и 0,8) и 1,04 (для 86 и 0,9).

Складываем 0,95 и 1,04, делим пополам и получаем искомое – 0,999 кг/га.

Если необходимо узнать, сколько нужно внести препарата при норме расхода действующего вещества 60 кг/га и содержании его в препарате 20%, то отыскиваем в головке таблицы цифру 0,6, а в первой графе – 20. На пересечении находим цифру 3, умножив ее на 100, получаем норму расхода – 300 кг/га. Допустим, что гербицид содержит 70% д. в., а норма расхода по д. в. 3 кг/га. Находим в первой графе цифру 70, а в головке таблицы – 1,5 (3:2=1,5). Тогда на пересечении будет 2,2. Умножив на 2, получаем искомую величину – 4,4 кг/га.

Применяя этот метод расчета, можно установить любую норму расхода гербицида по препарату в зависимости от содержания действующего вещества.

#### 4.4. Задачи для самопроверки

1. Рассчитать количество 25%-ного тилта для обработки 60 га озимой пшеницы в борьбе с ржавчиной, если норма расхода 0,5%-ной эмульсии составляет 400 л/га.

Ответ: 120 л.

2. Какую площадь картофеля можно обработать 45 кг 20%-ного в.р.к. танрека в борьбе с колорадским жуком, если норма расхода 0,03%-ной эмульсии составляет 300 л/га?

Ответ: 100 га.

3. Рассчитать количество 40%-ного в. р. диалена для обработки 80 га кукурузы в борьбе с однолетними двудольными сорняками при норме расхода 0,3%-ного раствора (по д. в.) 400 л/га.

Ответ: 240 л.

4. Какую площадь картофеля против фитофторы можно обработать 120 кг 50%-ного с. к. bravo, если норма расхода 0,3%-ной суспензии (по д. в.) составляет 400 л/га?

Ответ: 50 га.

5. Сколько нужно заготовить 25%-ного концентрата эмульсии импакта для обработки 200 га ячменя в борьбе с мучнистой росой, если норма расхода 12,5%-ного с. п. составляет 1 кг/га?

Ответ: 100 кг.