

Практична робота 6

Тема 6. Розрахунок потреби в хімічних засобах захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів.

Мета роботи: навчитися розраховувати необхідну кількість пестициду для приготування робочої суміші та необхідну кількість робочої рідини на задану площу, визначати концентрацію робочого розчину пестицидів.

Матеріали та інструменти: «Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» (К., 2010); табличний та ілюстративний матеріал.

Тривалість заняття: 4 академічні години.

Загальні відомості. Розрахунки необхідної кількості пестициду та витрати робочої рідини для обприскування заданої площі, зайнятої певною сільськогосподарською культурою можна проводити: 1) за нормою витрати препарату; 2) за концентрацією робочої рідини за препаратом; 3) за концентрацією робочої рідини за діючою речовиною;

4) за нормою витрати діючої речовини.

Розрахунок необхідної кількості пестициду за нормою витрати препарату

Норма витрати – це кількість пестициду чи робочої рідини, яка витрачається на одиницю площі (га, м², т) або на окремий об'єкт (дерево, кущ).

Норма витрати препарату вказується в рекомендаціях щодо його застосування або в

«Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Норма витрати робочої рідини залежить від виду обприскування і культури, що обробляється і є табличною величиною (табл. 9), якщо вона спеціально не вказана у рекомендаціях щодо застосування конкретного пестициду.

Якщо відома норма витрати пестициду, то необхідну його кількість розраховують за формулою:

$$K_p = H_{vp} \cdot S,$$

де K_p – необхідна кількість пестициду, кг, л; H_{vp} – норма витрати пестициду, кг/га, л/га;

S – площа, на якій будуть проводити обприскування даним пестицидом, га.

Необхідну кількість робочої рідини розраховують за формулою:

$$K_{rp} = H_{vpp} \cdot S,$$

де K_{rp} – необхідна кількість робочої рідини, л; H_{vpp} – норма витрати робочої рідини, л/га;

S – площа, на якій будуть проводити обприскування даним пестицидом, га.

Робочу рідину готують безпосередньо перед її застосуванням.

Кількість пестициду, який необхідний для заправки місткості, в якій

готують робочу рідину, визначають за формулою:

$$Kп \text{ для заправки} = V \cdot Нвп / Нврр,$$

де Кп – необхідна кількість пестициду для заправки, кг, л;

V – об'єм місткості, л;

Нвп – норма витрати пестициду, кг/га, л/га; Нврр – норма витрати робочої рідини, л/га.

Для прикладу наводимо розрахунок необхідної кількості пестициду Конфідор Максі, 70% в.г. та необхідної кількості робочої рідини для обприскування 150 га картоплі від колорадського жука, якщо норма витрати препарату 0,045 кг/га:

$$Kп = 0,045 \text{ кг/га} \cdot 150 \text{ га} = 6,75 \text{ кг}; Kрр = 400 \text{ л/га} \cdot 150 \text{ га} = 60000 \text{ л}.$$

Кп для заправки обприскувача ОП-2000 = 2000л · 0,045 кг/га / 400 л/га = 0,225 кг Для обприскування 150 га картоплі нам необхідно зробити (60000 л / 2000 л = 30)

30 заправок обприскувача ОП-2000.

Розрахунок необхідної кількості пестициду за концентрацією робочої рідини за препаратом

Концентрація – це відсотковий вміст пестициду в робочій рідині

(суспензії, емульсії, розчині).

Якщо концентрація робочої рідини вказується за препаратом, тонеобхідну кількість пестициду визначають за формулою:

$$Kп = (Нврр \cdot \text{Конц.рр} / 100) \cdot S,$$

де Кп – необхідна кількість пестициду, кг, л;

Нврр – норма витрати робочої рідини, л/га; Конц.рр – концентрація робочої рідини, %;

S – площа, на якій будуть проводити обприскування даним пестицидом, га.

Для прикладу наводимо розрахунок потреби в пестициді Превікур, 72,2% в.р. та в робочій рідині для обприскування 10 га огірків проти пероноспорозу 0,2%-м робочим розчином за препаратом:

$$Kп = (500 \text{ л/га} \cdot 0,2 \% / 100) \cdot 10 \text{ га} = 1 \text{ л/га} \cdot 10 \text{ га} = 10 \text{ л}; Kрр = 500 \text{ л/га} \cdot 10 \text{ га} = 5000 \text{ л}.$$

Розрахунок необхідної кількості пестициду за концентрацією робочої рідини за діючою речовиною

Якщо концентрація робочої рідини вказується за діючою речовиною, то необхідну кількість пестициду визначають за формулою:

$$Kп = (Нврр \cdot \text{Конц.рр за д.р.} / \text{Конц.п}) \cdot S,$$

де Кп – необхідна кількість пестициду, кг, л;

Нврр – норма витрати робочої рідини, л/га;

Конц.рр за д.р. – концентрація робочої рідини за діючою речовиною, %;

Конц.п – вміст діючої речовини в препараті, %;

S – площа, на якій будуть проводити обприскування даним пестицидом, га.

Для прикладу наводимо розрахунок необхідної кількості пестициду

Превікур, 72,2% в.р. та необхідної кількості робочої рідини для обприскування 10 га огірків проти пероноспорозу, якщо пестицид використовується у вигляді 0,15%-го розчину за діючою речовиною:

$K_p = (500 \text{ л/га} \cdot 0,15\% / 72,2\%) \cdot 10 \text{ га} \approx 1 \text{ л/га} \cdot 10 \text{ га} = 10 \text{ л}; K_{pp} = 500 \text{ л/га} \cdot 10 \text{ га} = 5000 \text{ л}.$

Розрахунок необхідної кількості пестициду за нормою витрати діючої речовини

Якщо норма витрати пестициду вказується за діючою речовиною, то необхідно зробити перерахунок на норму витрати препарату за формулою:

$N_{vp} = (N_{vp} \text{ за д.р.} / \text{Конц.п}) \cdot 100$, де Нвп – норма витрати пестициду, кг/га, л/га;

Нвп за д.р. – норма витрати діючої речовини, кг/га, л/га; Конц.п – вміст діючої речовини в препараті, %.

Для прикладу наводимо розрахунок необхідної кількості фунгіциду Байлетон, 25% з.п. та необхідної кількості робочої рідини для обприскування 250 га пшениці, якщо норма витрати препарату за діючою речовиною – 0,125 кг/га:

$N_{vp} = (0,125 \text{ кг/га} / 25\%) \cdot 100 = 0,5 \text{ кг/га}; K_p = 0,5 \text{ кг/га} \cdot 250 \text{ га} = 125 \text{ кг};$
 $K_{pp} = 300 \text{ л/га} \cdot 250 \text{ га} = 75000 \text{ л}.$

Визначення концентрації робочої рідини

Якщо відомі норма витрати пестициду і норма витрати робочої рідини, то завжди можна визначити концентрацію робочої рідини за формулою:

$\text{Конц.рр} = (N_{vp} / N_{vpp}) \cdot 100$, де Конц.рр – концентрація робочої рідини, %;

Нвп – норма витрати пестициду, кг/га, л/га; Нврр – норма витрати робочої рідини, л/га.

Для прикладу наводимо розрахунок концентрації робочої рідини пестициду Байлетон, 25% з.п. для обприскування посівів пшениці від борошнистої роси, якщо його норма витрати становить 0,5 кг/га, а норма витрати робочої рідини – 300 л/га:

$\text{Конц.рр} = (0,5 \text{ кг/га} / 300 \text{ л/га}) \cdot 100\% = 0,17\%.$

Концентрацію робочої рідини за діючою речовиною можна розрахувати за формулою:

$\text{Конц.рр за д.р.} = (N_{vp} \cdot \text{Конц.п}) / N_{vpp}$, де Конц.рр за д.р. – концентрація робочої рідини за діючою речовиною, %;

Нвп – норма витрати препарату, кг/га, л/га; Конц.п – вміст діючої речовини у препараті, %; Нврр – норма витрати робочої рідини, л/га.

Для прикладу наводимо розрахунок концентрації робочої рідини за діючою речовиною того ж пестициду Байлетон, 25% з.п. для обприскування посівів пшениці від борошнистої роси, якщо його норма витрати становить 0,5 кг/га, а норма витрати робочої рідини – 300 л/га:

$$\text{Конц. рр за д.р.} = (0,5 \text{ кг/га} \cdot 25 \%) / 300 \text{ л/га} = 0,04 \%$$

Таблиця 9

Норми витрати робочої рідини для обприскування рослин

Культура	Норма витрати робочої рідини, л/га	Середній показник для розрахунків, л/га
Зернові	200-300	300
Зернобобові	200-300	300
Картопля	300-400	400
Цукровий буряк	300-500	400
Овочеві	400-500	500
Сади	1500-2000	2000
Ягідники, виноградники	1000-1500	1500

Завдання для виконання

1. Ознайомитися з порядком розрахунків необхідної кількості пестициду та необхідної кількості робочої рідини: а) за нормою витрати препарату, б) за концентрацією робочої рідини за препаратом; в) за концентрацією робочої рідини за діючою речовиною; г) за нормою витрати діючої речовини.

2. Ознайомитися з порядком визначення концентрації робочої рідини за препаратом та концентрації робочої рідини за діючою рідиною.

3. Дати письмові відповіді на питання для самоконтролю.

4. Розв'язати задачі 1 – 10.

Задача 1. Яку кількість пестициду Актара, 25% в.г. з метою захисту 300 га картоплі від колорадського жука необхідно придбати, якщо він використовується у вигляді 0,005%-го водного розчину за діючою речовиною?

Задача 2. Чи достатньо вказаної кількості пестициду і впродовж скількох робочих днів можна протруїти 54 т насіння пшениці проти твердої і летючої сажки 162 л Вітаваксу 200ФФ, 40% в.с.к., якщо норма витрати пестициду 3 л/т, а продуктивність машини для протруювання ПС-10А – 22 т/год ?

Задача 3. Яку кількість пестициду Дерозал, 50% к.с. необхідно придбати і яку кількість робочої суспензії необхідно приготувати для протруювання 15 т насіння ярого ячменю проти корневих гнилей, якщо норма витрати препарату

за діючою речовиною – 0,75 л/т, а робочу суспензію слід готувати з розрахунку 10 л води на 1 т насіння?

Задача 4. Яку кількість пестициду Фундазол, 50% з.п. необхідно придбати і яку кількість робочої рідини слід приготувати для поливу ґрунту 0,1%-вою суспензією препарату при висаджуванні розсади капусти на площі 2 га з метою її захисту від кили? Норма витрати робочої рідини для поливу – 1000 л/га.

Задача 5. Для обприскування яблуні проти кліщів рекомендовано використовувати акарицид Демітан, 20% к.с. в нормі 0,6л/га. Розрахуйте необхідну кількість препарату та необхідну кількість робочої суспензії для обприскування 300 га саду.

Задача 6. Розрахуйте концентрацію робочої суспензії для обприскування 15 га огірків проти пероноспорозу пестицидом Альет, 80% з.п., якщо норма витрати препарату 1,6кг/га за діючою речовиною?

Задача 7. Розрахуйте необхідну кількість та концентрацію робочої рідини за діючою речовиною для обприскування 1га томатів проти фітофторозу пестицидом Дітан М-45, 80% з.п., якщо норма витрати препарату 1,6 кг/га.

Задача 8. Яку кількість фунгіциду Імпакт, 25% к.с. необхідно придбати та яку кількість робочої суспензії слід приготувати для обприскування 400 га цукрових буряків проти церкоспорозу і борошнистої роси, якщо норма витрати становить 0,06 л/га за діючою речовиною препарату?

Задача 9. Яку кількість інсектициду Ф'юрі, 10% в.е. необхідно придбати та яку кількість робочої рідини необхідно приготувати для обприскування 35

0 га ріпаку проти ріпакового квіткоїда, якщо норма витрати препарату складає 0,1 л/га? Яку площу можна обробити 50 л препарату?

Задача 10. Скільки необхідно придбати фунгіциду Топаз, 10% к.е. та скільки необхідно приготувати робочої рідини з метою захисту 5 га суниць від борошнистої роси, якщо він використовується у вигляді 0,05%-вої емульсії?

Питання для самоконтролю

1. Як розрахувати необхідну кількість пестициду і робочої рідини за відомою нормою витрати препарату?
2. Як розрахувати необхідну кількість пестициду за концентрацією робочої рідини за препаратом?
3. Як розрахувати необхідну кількість пестициду за концентрацією робочої рідини за діючою речовиною?
4. Як розрахувати необхідну кількість пестициду за відомою нормою витрати діючої речовини?
5. Як визначити концентрацію робочої рідини за препаратом та за діючою речовиною?

Бібліографічний список

1. Євтушенко М. Д. Фітофармакологія: підручник / М. Д. Євтушенко,

Ф. М. Марютін, В. П. Туренко, В. М. Жеребко, М. П. Секун. К. : Вища освіта, 2004. С. 109-124.

2. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. К. : Світ, 2001. –С. 61-65.

3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест Медіа, 2010.

4. Секун М. П. Довідник із пестицидів / М. П. Секун, В. М. Жеребко, О. М. Лапа, С. В. Ретьман, Ф. М. Марютін. К. : Колобіг, 2007. С. 49-62.