

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ РОБОТИ ОБПРИСКУВАЧА

Гусаренко М.П., к.т.н., доцент

(Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва)

*Обприскувачі першими входять на поле та працюють до самої осені. У системі застосування хімічних засобів захисту рослин вирішальне значення має не лише кількість робочого розчину, а й перш за все якість внесення, екологічність і економічність, ефективність самого процесу застосування пестицидів. Якість внесення робочої рідини визначається нормою витрати препарату, розміром краплин та густиною покриття ними оброблюваної поверхні й залежить не тільки від подібного функціонування робочого обладнання обприскувача правильного налагоджування цих машин та експлуатації.*

*Головна причина поганого внесення засобів захисту рослин - людський фактор. Особливо при роботі старими неавтоматизованими обприскувачами.*

*Для того щоб обприскувач якісно виконував обприскування потрібно:*

*ураховувати погодні умови, слідкувати за швидкісним режимом руху обприскувального агрегату, на штангу обприскувача потрібно ставити розпилювачі однакового типу та кольору, вибирати оптимальну висоту розташування штанги на поверхню поля або рослин, обов'язково промивати технологічну систему обприскувача після закінченої зміни, згідно інструкції ставити обприскувач на зберігання (консервацію), не слід ігнорувати безпеку роботи механізатора на агрегатах по захисту рослин .*

*Перераховані фактори допоможуть правильно налаштувати обприскувач для якісного внесення пестицидів при виконанні технологічного процесу.*

**Постановка проблеми.** Обприскування використовується у багатьох технологіях вирощування сільськогосподарських культур, це захист від шкідників та хвороб, підживлення та боротьба з бур'янами. Обприскувачі першими входять на поле та працюють до самої осені. У системі застосування хімічних засобів захисту рослин вирішальне значення має не лише кількість робочого розчину, а й перш за все якість внесення, екологічність і економічність, ефективність самого процесу застосування пестицидів. Якість внесення робочої рідини визначається нормою витрати препарату, розміром краплин та густиною покриття ними оброблюваної поверхні й залежить не тільки від подібного функціонування робочого обладнання обприскувача правильного налагоджування цих машин та експлуатації.

За останні роки підхід до внесення засобів захисту рослин на полі

кардинально не змінився. Головним інструментом залишаються причіпні, невеличкі навесні та самохідні обприскувачі.

Сама операція внесення засобів захисту рослин нескладна. Це обробка рослин або ґрунту робочим розчином пестицидів. Проте неякісне внесення приводить до зниження врожайності, росту собівартості та загибелі посівів. Головна причина поганого внесення засобів захисту рослин - людський фактор. Особливо при роботі старими неавтоматизованими обприскувачами.

**Мета роботи.** Визначити фактори, які спрямовані на підвищення якості обприскування, зменшення витрат пестицидів, підвищення швидкості обробки поля.

**Виклад основного матеріалу.** Для того щоб обприскувач якісно виконував обприскування потрібно:

- урахувати погодні умови, оптимальні умови для ефективного внесення робочих розчинів, фахівці вважають: температуру + 25 °С, вологість 60-80 %, та швидкість вітру до 5 м/с. Якщо температура буде вищою від 25 °С, а вологість нижчою ніж 40% розчин випаровується, не досягатиме рослини і навпаки, а вологість вищою та обприскування стане не ефективним через зниження концентрацію розчину. Як що більше ніж 5 м/с розпилюваний препарат буде знесений та не буде попадати на рослини. тому обприскування потрібно виконувати коли стихає вітер і спадає спека. З 9-11 ранку та з 19-21 годин та вночі, якщо немає сильної роси. Для роботи вночі цього потрібно використовувати навігацію та освітлення штанги.

Внесення засобів захисту рослин у нічний час має переваги: нижче температура повітря та низька вітряність. У результаті зменшується рівень випаровування засобів захисту рослин та знесення вітром робочого розчину. Для роботи обприскувача вночі необхідно використовувати систему автопілотування та обладнати штангу обприскувача Led-діодами. Підсвітка дозволяє механізатору візуально контролювати роботу розпилювачів обприскувача. Кожен факел розпилювання підсвічує синім або білим світлом, це дозволяє легко помітити, коли одна чи декілька форсунок утворюють нерівномірний факел або взагалі не працюватимуть.

- слідкувати за швидкісним режимом руху обприскувального агрегату в обприскувачах з простими механічними регулюванням робочого тиску зі зміною швидкості змінюватиметься норма внесення робочого розчину на одиницю площі. При зниженні швидкості норма витрати на гектар буде зростати, при прискоренні (знижуватися) зменшуватися. Отже механізатору необхідно строго дотримуватися постійної швидкості руху при роботі. Норма внесення за допомогою встановлення електронного управління автоматичних регуляторів тиску, які дають змогу підтримувати постійну норму витрати робочої рідини не залежно від швидкості.

- на штангу обприскувача потрібно ставити розпилювачі однакового типу та кольору. Зручно використовувати корпус з трьома або чотирма розпилювачами це дає можливість швидкої заміни забитого розпилювача або

зношеного та міняти розпилювач при зміні норми витрати при переході на інші види пестицида та різні с.-г. культури. При роботі обприскувача розпилювачі зношуються, вони мають певний ресурс роботи. При збільшенні отвору краплина стає більшою, змінюється кут розпилу, зменшується якість обробітку. Особливо це відноситься до щільних розпилювачів їх потрібно змінювати на нові перед початком роботи кожного сезону, або після кожної тисячі гектар. Візуально побачити зношені розпилювачі важко, наскільки збільшився отвір розпилювача можна визначити за допомогою мірного стакана. Заміряти скільки виливається рідина за 60 с. при тиску 3 атм та порівняти отримані данні з табличними, якщо дані відрізняються більш чим на 10 %, розпилювач потрібно міняти. В господарствах мало уділяють цьому увагу. Більшість обприскувачів комплектуються щільними плоскофакельними розпилювачами. Але для більш ефективного обробітку пестицидами, зменшення зносу крапель потрібно використовувати інжекторні розпилювачі де змішування робочого розчину та повітря відбувається в самому розпилювачі, завдяки краплі стають більше і менше зноситься вітром, крім того у кожній розпилювача є діапазон робочого тиску, в якому вона показує свою оптимальну продуктивність при певній швидкості руху машин. Перевищення рекомендованого діапазона приведе до дрібнодисперсного туману та зносу і випаровування пестициду. При зменшенні тиску збільшується розмір краплин в факелі розпилу, що приводить до забруднення навколишнього середовища. Таким чином потрібно виконувати обприскування в середніх значеннях діапазону тиску.

- треба становити оптимальну висоту розташування штанги на поверхнею поля або рослин. Висота положення штанги впливає на рівномірність розподілу робочої рідини, відхилення положення штанги від заданої 10 см. веде підвищення нерівномірності обробки на 30 % і в 2 рази збільшується втрати препарату за рахунок знесення вітром, щоб штангу не кидало і зберігалось задане положення механізатору необхідно вибирати оптимальну швидкість режиму руху агрегату.

- для правильної заправки обприскувача робочою рідиною потрібно спочатку: залити 1/3 води в бак, потім додати препарат, інакше велика концентрація препарату в робочому розчині приводить до пошкодження культурних рослин, після проходження перших 50 метрів залишається чорне поле.

- промивати технологічну систему обприскувача потрібно після закінченої зміни. При зміні пестициду рекомендується проводити трикратну промивку основного баку та фільтрів. Особливо потрібно слідкувати за фільтрами основного баку при заправці водовозами. При заправці без фільтрів можуть потрапляти сторонні предмети (каміння, пакети, тощо), що неминуче приведе до поломки всієї системи. Обов'язково потрібно мити обприскувач і ззовні особливо штангу та основний бак знизу.

- як правило в господарствах неправильно ставлять обприскувач на зберігання (консервацію). Забувають зливати воду з системи, заливати антифріз у насос, залишають електронні пристрій на морозі. В результаті системи

обприскувача виходять з ладу.

- сьогодні у сільськогосподарській галузі існує дефіцит кваліфікованих механізаторів і не кожен погоджується працювати на обприскувачах. На сучасних тракторах зараз з'явилися вугільні фільтри для створення чистого і безпечного повітря в кабіні. На сучасних обприскувачах існує можливість дистанційно заправляти робочий розчин і виконувати промивання систем обприскувача, що зводить контакти людини з агресивним середовищем до мінімуму. Проте безпека оператора все ще залишається болючим питанням часто можна побачити, як оператор голими руками обслуговує обприскувач. Не можна працювати без спецодягу. Багато зроблено, як у плані вдосконалення систем безпеки обприскувача так, і в розробці поколінь менш токсичних засобів захисту рослин. Безпеку роботи механізатора на агрегатах по захисту рослин не слід ігнорувати.

**Висновок.** Перераховані фактори допоможуть правильно налаштувати обприскувач для якісного внесення пестицидів при виконанні технологічного процесу.

### Список використаних джерел

1. Сушко І. Пестициди повинні використовуватись ефективно / І. Сушко, М. Дідух // АПК науково – технічний журнал. – 2000 - №9. – С. 11-12.
2. Шпаар Д. Все силы на защиту зерновых / Д. Шпаар , Д.Дитер // Зерно – Всеукраинский журнал современного агропромышленника. – 2012 - № 7. – С. 100-102.
3. Роберт Гриссо. Правильное внесение пестицидов / Р. Гриссо // Зерно. – 2013 (15). – С. 80-82.
4. Теория и практика опрыскивания // Компания Лехлер. – Метциген, Германия. – 2012.

### Аннотация

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТИ РАБОТЫ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ

Гусаренко Н.П.

*Опрыскиватели первыми входят в поле и работают до самой осени. В системе применения химических средств защиты растений решающее значение имеет не только количество рабочего раствора, но и прежде всего качество внесения, экологичность и экономичность, эффективность самого процесса применения пестицидов. Качество внесения рабочей жидкости определяется нормой расхода препарата, размером капель и плотности покрытия ими обрабатываемой поверхности и зависит не только от подобного функционирования рабочего оборудования опрыскивателя правильного налаживания этих машин и эксплуатации.*

*Главная причина плохого внесения средств защиты растений - человеческий фактор. Особенно при работе старыми неавтоматизированными опрыскивателями.*

*Для того чтобы опрыскиватель качественно выполнял опрыскивание нужно: учитывать погодные условия, следить за скоростным режимом движения опрыскивательного агрегата, на штангу опрыскивателя нужно ставить распылители одинакового типа и цвета, выбирать оптимальную высоту расположения штанги на поверхности поля или растений, обязательно промывать технологическую систему опрыскивателя после законченного изменения, согласно инструкции ставить опрыскиватель на хранения (консервации), не следует игнорировать безопасность работы механизатора на агрегатах по защите растений.*

*Перечисленные факторы помогут правильно настроить опрыскиватель для качественного внесения пестицидов при выполнении технологического процесса.*

## **Abstract**

### **IMPROVING THE EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL OPERATION OF SPRAYERS**

N.P. Gusarenko

*Sprayers are the first to enter the field and work until the fall. In the system of application of chemical plant protection products, not only the quantity of the working solution is crucial, but above all the quality of application, environmental friendliness and cost effectiveness, the effectiveness of the pesticides application process itself. The quality of application of the working fluid is determined by the rate of consumption of the drug, the size of the droplets and the density of the coating they cover the treated surface and depends not only on the similar functioning of the working equipment of the sprayer to properly establish these machines and operation.*

*The main reason for the poor introduction of plant protection products is the human factor. Especially when working with old manual sprayers.*

*In order for the sprayer to perform quality spraying, you need take into account weather conditions, follow the speed of the sprayer, move sprayers of the same type and color to the sprayer boom, select the optimum height of the boom on the field or plants, clean the sprayer technological system after the completed change, follow the instructions for storing the sprayer ( conservation), one should not ignore the safety of the work of the operator on the plant protection units.*

*These factors will help to properly configure the sprayer for high-quality application of pesticides when performing the process.*