

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ян Р. Камински, Ю.В. Чигарев, В.П. Кругленя, И.С. Крук

Повышение урожайности и снижение себестоимости продукции растениеводства, наряду с другими факторами, достигается эффективной борьбой с болезнями, вредителями и сорняками.

Эффективность применения пестицидов зависит от технического состояния машины, умелой ее эксплуатации, сроков, способов и качества их внесения, характеризуемого равномерностью распределения препарата по обрабатываемому объекту, дисперсностью факела распыла, густотой покрытия поверхности, которые главным образом определяются работой применяемого средства механизации.

Перспективы развития механизации технологических процессов защиты растений определяются тенденциями производства и применения пестицидов.

В настоящее время многие зарубежные и отечественные производители уделяют особое внимание выпуску конкурентоспособной высокопроизводительной техники, позволяющей качественно и с наименьшими потерями выполнить технологические операции защиты посевов сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков. К таким фирмам, производящим полевые опрыскиватели, относятся зарубежные: HARDI, MOTESKA, HOLDER, RAU AGROTECHNIC, RALL, JACOBY, TECNOMA, SEGUIP, EVRARD, CARUELLE, FERTYL, AMASONE, LINDUS, TOSSELLI, CASE, PILMET, PPHU KRUKOWIAK и отечественные: АО «МЕКОСАН» и завод «ЛИФТМАШ». В общем случае производимые ими опрыскиватели состоят из следующих основных узлов: шасси, насоса, емкости, всасывающей и нагнетательной магистралей, привода насоса, системы очистки рабочей жидкости, мешалки, контрольно-регулирующего оборудования, распределительной штанги с распылителями. Данные сельскохозяйственные машины являются высокопроизводительными и позволяют обработать за один проход полосу шириной от 12 до 24 м.

В последнее время некоторые фирмы, к которым относятся HARDI, AMASONE, LINDUS, TOSSELLI, CASE, RAU AGROTECHNIC и другие, выпускают опрыскиватели, оснащенные пневматическими рукавами из полихлорвиниловой пленки, в которые воздух нагнетается вентилятором. Направленный воздушный поток движется по рукавам, в нижней части которых, над гидравлическими распылителями, имеются отверстия. Струя воздуха, выходящая из отверстия, захватывает капли диспергированного рабочего раствора,

подается на обрабатываемые растения, и обеспечивает всестороннюю обработку растения (рис.1). Кроме того, воздушный поток, увеличивая скорость полета капель, снижает потери препарата от сноса ветром.

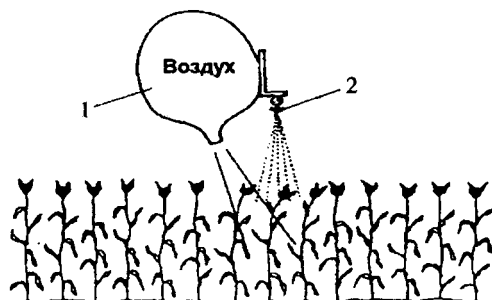


Рис. 1. Схема химического метода защиты растений с дополнительной подачей струи воздуха: 1 — воздушный рукав, 2 — распылитель.

По данным фирмы RAU, проведение обработок с использованием воздушного потока позволяет снизить нормы внесения рабочей жидкости в 2 раза, осуществлять обработки при скорости ветра 6 м/с и, за счет нанесения препаратов по всему растению, сократить дозы внесения на 15%. Для эффективного применения опрыскивателей данных типов необходимо выполнение следующих требований: скорость воздуха должна быть равна 30–40 м/с (RAU), 25 м/с (HARDI) на выходе из отверстия, и 5–9 м/с — у поверхности почвы. При этом массовый расход составит 1600–2500 м³/ч на каждый метр ширины захвата [1].

Некоторые типы опрыскивателей позволяют также вносить жидкие удобрения и выполнять технологические операции внекорневой подкормки. Они снабжены автоматической системой контроля и управления из кабины тракториста.

Задачи уменьшения экологического давления на окружающую среду, снижения расхода пестицидов и накопления их остаточных веществ в продуктах питания достигаются применением ленточного способа внесения гербицидов на полях пропашных культур и локальных методов борьбы с вредителями и болезнями, позволяющими эффективно локализовать очаги их распространения.

Фирма HARDI, кроме вышеуказанных машин, предлагает систему локальной (местной) дозировки пестицидов DGPS (Differential Global Positioning System), которая использует возможности спутников. Данная система включает следующее оборудование, необходимое для местной дозировки средств защиты растений: трактор или опрыскиватель с системой DGPS, компьютерная программа для разработки карты поля, преобразователь данных из карты

поля на сигнал для оборудования, управляющего работой трактора с опрыскивателем, и регулятора дозировки средств защиты растений.

Снижение дозы пестицидов во время выполнения операции защиты растений достигается изменением давления в системе, рабочей скорости агрегата, расхода и концентрации рабочего раствора пестицида. Вышеуказанные методы имеют свои преимущества и недостатки. Предел дозировки, который можно достичь методом изменения давления в традиционных опрыскивателях составляет $\pm 30\%$, его можно увеличить до 50% применяя опрыскиватель с вспомогательным потоком воздуха.

Фирмами RAU AGROTECHNIC и МЕКОСАН производятся комбинированные машины, позволяющие производить защиту пропашных культур от сорняков ленточным методом, суть которого состоит в том, что гербициды вносятся одновременно с междурядной обработкой в защитные зоны, не подверженные воздействию почвообрабатывающих орудий (рис. 2). Это позволяет сократить в 2–3 раза расход препаратов и количество проходов агрегатов по полю.

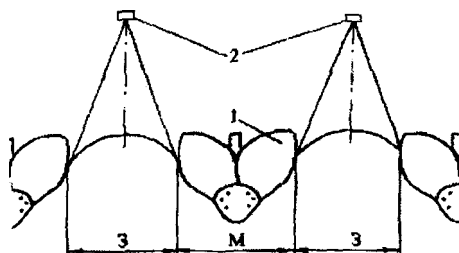


Рис. 2. Технологическая схема ленточного способа внесения гербицидов:
М — зона механической обработки, З — защитная зона гребня,
1 — орудие, 2 — распылитель.

Последние достижения в области механизации химической защиты растений позволяют снизить расход и потери рабочей жидкости, сократить число технологических операций и повысить эффективность химической защиты культур от болезней, вредителей и сорняков.

Литература

1. 1. Механизация защиты растений. /А.В.Клочков, А.Р.Цыганов, З.В.Ловкис, А.Е.Маркевич/ — Горки: БСХА. — 1999. — 44 с.