

КУЛЬТИВАТОР-ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ДЛЯ УХОДА ЗА ПОСАДКАМИ КАРТОФЕЛЯ

Крук И.С., Гайдуковский А.И.,
УО БГАТУ, г. Минск

Анализ методов внесения гербицидов в существующих технологиях ухода за посадками картофеля показал, что значительное место в получении стабильных высоких урожаев отводится химическому методу борьбы с сорняками. Однако широкое применение гербицидов в сельском хозяйстве, а также высокая их стоимость, вызывают необходимость внедрения прогрессивных способов химической прополки, которые позволяют уменьшить расход препаратов, обеспечить безопасность их применения для окружающей среды, сократить число проходов агрегатов по полю, что в совокупности позволит повысить урожайность и снизить себестоимость продукции.

Перспективным направлением на полях пропашных культур является ленточный способ внесения гербицидов, обеспечивающий двукратное сокращение числа проходов агрегатов по полю в технологии ухода за посадками картофеля и двух-, трехкратное снижение расхода препаратов. Суть его заключается в том, что рабочая жидкость вносится одновременно с междурядными обработками в защитные зоны гребней, не подверженные воздействию почвообрабатывающих рабочих органов (рис. 1). Однако применение существующих в Республике Беларусь средств механизации не позволяет широко использовать данный способ, а существенные потери при проведении обработок в ветреную погоду влекут за собой несоблюдение сроков внесения, снижение эффективности химической защиты, влияющих на количество последующих междурядных обработок, урожайность и себестоимость картофеля.

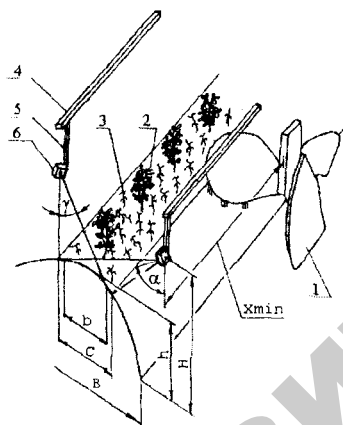


Рис. 1. Технологическая схема ленточного способа внесения гербицидов: 1 - окучник, 2 - растение картофеля; 3 - сорняк; 4 - удлинитель; 5 - подвеска, 6 - распылитель, $B \times b \times h$ - параметры гребня, C - ширина защитной зоны гребня; γ - угол при вершине факела распыла, α - угол наклона распылителя к горизонту; X_{\min} - наименьшее расстояние выноса распылителя относительно окучника.

На основе результатов теоретического анализа и лабораторных исследований был разработан и изготовлен экспериментальный образец культиватора-опрыскивателя (рис. 2), который состоит из основной почвообрабатывающей машины и монтируемого на ней вспомогательного оборудования для ленточного внесения гербицидов. Малогабаритные размеры агрегата позволяют проводить обработки на полях небольшой площади с меньшими, в сравнении с прицепными широкозахватными агрегатами, поворотными полосами. А применение в конструкции пневматических распылителей обеспечивает снижение потерь рабочего раствора на 11,1...23,4 %.

При этом применение культиватора-опрыскивателя в сравнении с совместным использованием серийного широкозахватного опрыскивателя ОТМ2-3 и культиватора КОН-2,8 экономически оправдано и позволяет не только уменьшить расход дорогостоящих препаратов, но и снизить (на длине гона 200 м) металлоемкость на 31,1%, эксплуатационные издержки - на 5,2 %, получить годовой доход 90,1 у.е.

С учетом полученной урожайности и снижения расхода гербицидов годовой экономический эффект составит 2363,6 у.е.

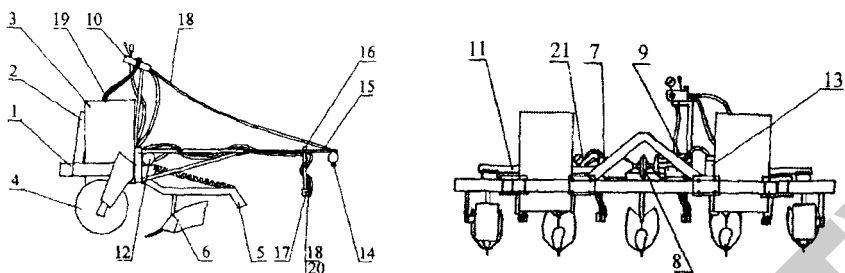


Рис. 2. Культиватор-опрыскиватель [1]: 1 - рама; 2 - сценка; 3 - емкость; 4 - колесо опорное; 5 - секция; 6 - окучник; 7 - гидромотор; 8 - муфта; 9 - насос поршневой; 10 - регулятор-делитель; 11,12 - гидро- и пневмораспределительные штанги; 13 -фильтр; 14 - штанга с распылителями; 15 - удлинитель; 16 - подвеска; 17 - пневматический распылитель; 18,19,20 - гидро- и пневмопровода; 21 - манометр.

УДК 633.367.2:631.816

СОРТОВАЯ ОТЗЫВЧИВОСТЬ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО НА ЛЕНТОЧНОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Цыганов А.Р., Персикова Т.Ф.,
Какишинцев А.В., БГСХА, г. Горки

В настоящее время большое внимание уделяется экономному расходованию энергетических ресурсов. Локальное внесение удобрений по сравнению с разбросным обеспечивает более высокую экономическую и энергетическую эффективность использования удобрений [1–5]. А.В. Твертин [6] отмечает, что общие энергозатраты при локализации удобрений снижаются на 20–25%.

Исследованиями, проведенными в США [7], Германии [8], Норвегии [9], Финляндии [10], установлено преимущество локального перед разбросным способом внесения удобрений. Во многих высокоразвитых странах (США, Финляндии, Канаде и др.) локальное внесение удобрений применяют около 70 лет. В Финляндии таким способом удобряют 60 % площади зерновых культур, особенно на крупных фермах [4].

На бобовых культурах эффективность локального внесения удобрений показана на горохе [11,12], клевере [2], сое [13]. На люпине желтом локальный способ изучали Э.М. Томсон [14], М.Ф. Комаров [15], А.И. Горбылева [16], А.А. Калининский и др. [17]. Установлено, что урожайность зеленой массы люпина возрастала на 17–30%.

Важным условием, определяющим высокую окупаемость удобрений урожаем при ленточном внесении, являются биологические особенности культур и сортов, в частности отзывчивость на условия питания, сроки созревания, устойчивость к полеганию, генетическая детерминированность к солевому стрессу. Известно лишь несколько работ по отзывчивости сортов на уровень минерального питания при локальном внесении удобрений [18,19,20,21]. Целью наших исследований являлось установить эффективность ленточного способа внесения удобрений в зависимости от сорта узколистного люпина.

Исследования проведены на опытном поле БГСХА “Тушково” в 1999–2001 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая на легком лессовидном суглинке, подстилаемая с глубины 120 см легким моренным суглинком, средней степени окультуренности (индекс 0,7). Предшественник - зерновые культуры. Ленточное внесение доз $P_{30}K_{60}$ и $P_{60}K_{60}$ осуществлялось финской зернотуковой сеялкой “ТУМЕ”. Закладку опытов, наблюдения, учеты, анализы почвы и растений осуществляли по методикам, соответствующим ГОСТам и методическим указаниям.

Метеорологические условия проведения исследований отличались резкими отклонениями температурного режима и увлажнения от среднепогодных значений. ГТК за май-июль составил в 1999 г. 1,17, в 2000 г. – 1,91, в 2001 г. – 1,14 В 1999 и 2000 гг.

Внесение фосфорно-калийных удобрений под люпин узколистный лентами не зависимо от дозы и сорта было эффективнее разбросного. Сорт Гелена сформировал максимальную урожайность при внесении $P_{30}K_{60}$ лентами.