

aldehyde oxidase in ryegrass as affected by nitrogen and salinity. // Plant Science. 1998. - №135. – P. 125-135.

9 Клышев Л.К. Биохимические и молекулярные аспекты исследования солеустойчивости растений. //Проблемы солеустойчивости растений. 1989. - С. 195.

10 Delauney A.J., Verma D.P. Proline biosynthesis and osmoregulation in plants. // Plant J. 1993. - №4. – P. 215-223.

11 Zimmer W., Mendel R. Molybdenum metabolism in Plants. // Plant biol.1999. - № 1. – P. 160 - 168.

АГРЕГАТ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНОЙ ДЛЯ ПОСЕВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Ловкис В.Б. – декан АМФ, к.т.н., доцент

Китиков В.О. – д.т.н., доцент

Стасюкевич Н.Н. – ст. преподаватель

Стасюкевич А.Н. – студент АМФ

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Овощам принадлежит огромная роль в питании человека. Человек должен ежедневно употреблять не менее 400...500 граммов овощей, которые могут удовлетворить на 20...35% потребности в белках, на 70...80% – в углеводах, на 70...90% – в минеральных солях, микроэлементах и витаминах. В Республике необходимо увеличивать объемы и расширять выращивание разнообразных овощных и пряно-ароматических культур, обладающих незаменимыми пищевыми, профилактическими и лечебными свойствами. Для этого потребуются современные универсальные агрегаты, выполняющие несколько функций за один проход по полю [1].

Многочисленные проходы техники по полю при раздельном возделывании продукции растениеводства приводят к интенсивному уплотнению пахотных и подпахотных слоев почвы, что приводит к повышению энергоемкости обработки почв, увеличению агросроков и затрат, снижению урожайности и стоимости продукции в конечном итоге.

Качество выполнения технологического процесса и его эффективность напрямую зависят от оптимально выбранной схемы, принципа действия рабочих органов и режимов работы МТА.

Значительного эффекта можно добиться, создав совмещающие операции агрегаты, менее энергоемкие орудия, более широко применяя гидро- и электроприводы, машины с активными рабочими органами (АРО).

В настоящее время опыт применения в зарубежных странах, СНГ и Республике Беларусь агрегатов комбинированных почвообрабатывающе-посевных (АКПП), почвообрабатывающих машин с АРО доказал их высокую экономическую эффективность. Большой интерес к ним, несмотря на немалую стоимость, объясняется высоким качеством обработки почвы, достигаемым за один проход агрегата, сокращением агротехнических сроков между операциями обработки почвы и посева, а также снижением общих затрат на производство сельхозпродукции [1-4].

Обоснование технологической схемы посева овощных культур.

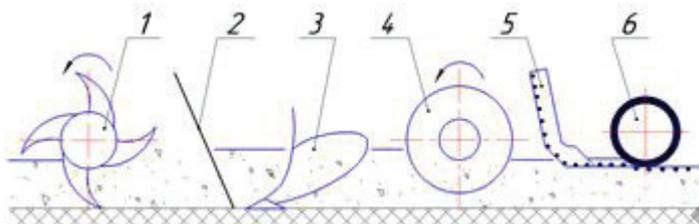
Технология посева овощных культур, таких как морковь, столовая свекла, репчатый лук, предусматривает операции [1; 2] предпосевной обработки почвы, нарезки и профилирования гребней, посева и прикатывания посевного ложа.

На рисунке 1 представлена технологическая схема посева овощных культур, которая предполагает следующие этапы:

– подготовку почвы с применением почвообрабатывающего орудия - 1;

- формирование гребней с использованием деки-гребнеобразователя - 2 или гребнеобразователя - 3;
- формирование гряд профилирующими барабанами - 4;
- посев овощных культур сеялкой - 5;
- уплотнение посевного ложа семян прикатывающими колесами - 6.

Подготовка почвы является самым энергоемким, дорогостоящим и ответственным этапом в растениеводстве. От качества и своевременности проведения предпосевной обработки при посеве овощных культур напрямую зависит урожайность и экономическая эффективность их возделывания.



1 – почвообрабатывающее орудие; 2 – дека-гребнеобразователь; 3 – гребнеобразователь; 4 - профилирующие барабаны; 5 – сеялка; 6 – прикатывающие колеса
Рисунок 1 – Схема технологическая посева овощных культур

Выбор и обоснование типа почвообрабатывающего орудия

В настоящее время для подготовки почвы под посев сельхозкультур достаточно широко применяются почвообрабатывающие машины с АРО (к которым относятся фрезы или ротационные бороны и культиваторы). Этот тип машин создает мелкокомковатую структуру почвы за счет послойного отрезания стружки от почвенного массива, интенсивного крошения и перемешивания рабочими органами.

Почвообрабатывающие машины с АРО должны использоваться на тяжелых и средних по механическому составу почвах. Машины данного типа отличают высокое качество крошения обработанного слоя почвы на полях с любым механическим составом, а также возможность увеличения периода их использования. Увеличение периода использования фрезерных машин (бороны и культиваторы) связано с обеспечением требуемого качества обработки как в более ранние сроки, при повышенной влажности, так и в более поздние, при низком ее содержании, что затруднительно, а иногда и невозможно выполнить машинами с пассивными рабочими органами [1; 2].

По расположению оси вращения рабочих органов почвообрабатывающие машины с АРО подразделяются на два типа: с вертикальным и горизонтальным положением. Машины с вертикальной осью вращения фрезы получили достаточно широкое применение. Рабочие органы таких машин формируют ровное дно борозды и хорошо выравнивают поверхность почвы.

Применение фрезерных орудий с горизонтальной осью вращения рабочих органов исключает полное переуплотнение дна обрабатываемого слоя. Данное явление связано с тем, что с обеих сторон от рабочих органов почва крошится от распространяемых ими волн деформации почвенного пласта. При этом почвенные элементы отрываются от нижележащего массива, не нарушая в нем структуру пор и капиллярных каналов.

Таким образом, применение почвообрабатывающих машин с АРО, как с вертикальной, так и с горизонтальной осью вращения, при подготовке почвы под посев обеспечивает более благоприятные условия для прорастания и дальнейшего развития семян по сравнению с машинами с пассивными рабочими органами.

Так как орудия с АРО как с технологической, так и с энергетической точек зрения являются наиболее эффективными, выберем их в качестве основных.

Обоснование схемы и параметров узкопрофильных гряд.

Выращивание овощных культур, имеющих большую надземную массу или мощное корневище, является наиболее приемлемым, исходя из агротехнологических требований, на узкопрофильных грядках с междурядьем 700 мм, при колее трактора 1400 мм, имеющих трапецевидную форму, ширину сверху 200 мм, у основания – 300 мм, высоту – до 120 мм (рисунок 2).

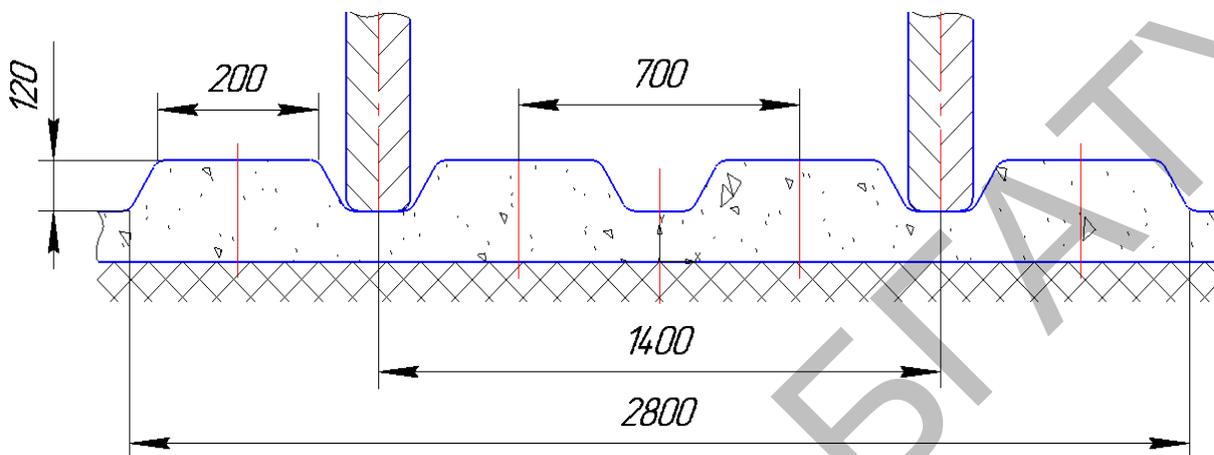


Рисунок 2 – Схема узкопрофильной гряды

Обоснование схемы АКПП для посева овощных культур.

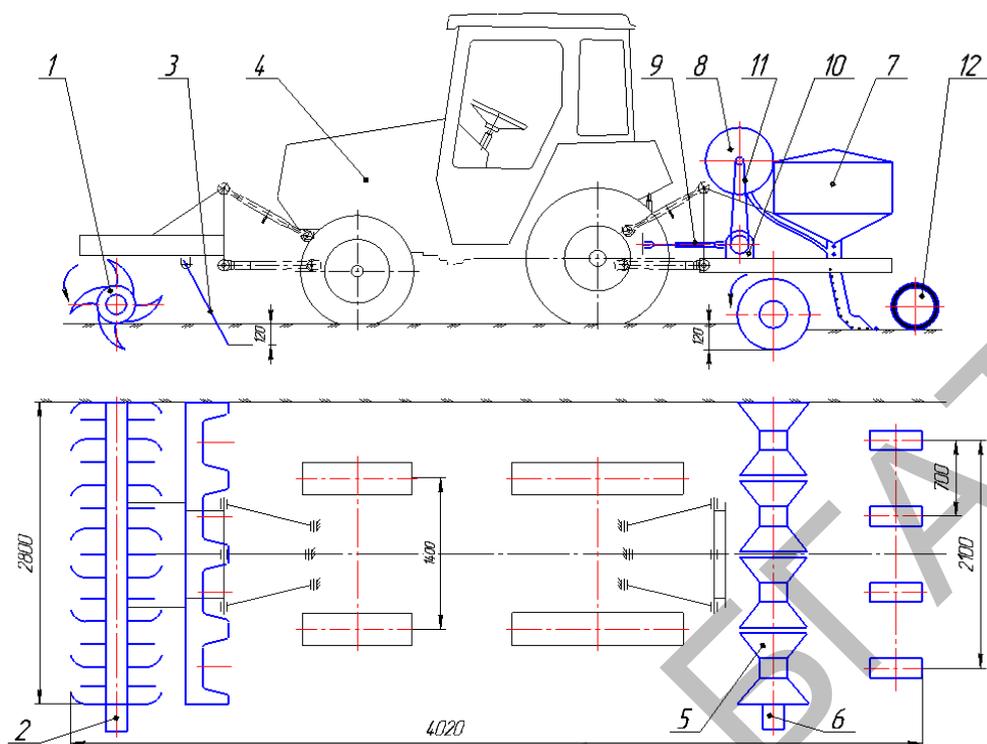
Для обеспечения мобильности и маневренности, например при работе на небольших участках, в теплицах, необходимо, чтобы агрегаты были навесными.

С целью рационального использования сцепного веса и загрузки двигателя предлагается почвообрабатывающую фрезу с гребнеобразователем навесить на переднее, а профилирующие барабаны и сеялку – на заднее навесное устройство (НУ) трактора [1; 2].

С учетом максимально допустимой нагрузки на переднее НУ, которая для тракторов класса 1,4...2,0 составляет не более 600 кг, а также с целью ее уменьшения вместо гребнеобразователя - 3 (рисунок 1) для нарезки гребней (после фрезы с АРО - 1) (рисунок 3) использовать специальную деку-гребнеобразователь - 2 с профилем гребней.

Рациональная ширина захвата разрабатываемого агрегата для предпосевной обработки почвы определяется с учетом удельной энергоемкости процесса обработки почвы, тягового класса трактора в диапазоне рабочих скоростей, обеспечивающих требуемое качество обработки с учетом номинальной мощности двигателя. Ширина захвата агрегата при агрегатировании с тракторами класса 2,0 составляет 2,8 м [1].

Предлагаемая конструктивно-технологическая схема АКПП для предпосевной обработки почвы и посева овощных культур состоит из следующих составных частей (рисунок 3): фрезы почвообрабатывающей с АРО - 1; деки-гребнеобразователя - 3; трактора - 4; профилирующих барабанов - 5; сеялки пневматической - 7 с вентилятором - 8; прикатывающих колес - 12; гидроприводов: привода фрезы - 2 и профилирующих барабанов - 6; привода вентилятора – 9; 10 и 11 от ВОМ трактора [1; 2].



1 – фреза почвообрабатывающая; 2 – гидропривод фрезы; 3 – дека-гребнеобразователь; 4 – трактор; 5 – профилирующие барабаны; 6 – гидропривод профилирующих барабанов; 7 – сеялка пневматическая; 8 – вентилятор; 9 – карданная передача; 10 – редуктор; 11 – клиноременная передача, 12 – прикатывающие колеса

Рисунок 3 – Конструктивно-технологическая схема АКПП

Технологический процесс работы предлагаемого АКПП заключается в следующем. Передненавесные: фреза с АРО - 1, приводимая в движение от гидропривода - 2, рыхлит почву, дека-гребнеобразователь - 3 формирует гребни высотой 120 мм. Задненавесные: профилирующие барабаны - 5, приводимые в движение от гидропривода - 6, профилируют гребни; сеялка пневматическая - 7, привод пневмовентилятора - 8 которой осуществляется от ВОМ трактора посредством карданной передачи - 9, редуктора - 10 и клиноременной передачи - 11, производит высев семян в гребни, а прикатывающие колеса - 12 уплотняют семенные ложа.

Таким образом, применение предлагаемого АКПП позволяет осуществить предпосевную обработку почвы и посев овощных культур за один проход, что значительно снижает уплотнение почвы, агросроки и затраты на посев.

Применение в АКПП почвообрабатывающих орудий с АРО позволит повысить качество и снизить энергоёмкость процесса предпосевной обработки почвы.

Многочисленные проходы техники по полю приводят к интенсивному уплотнению почвы, снижению урожайности и повышению энергоёмкости процесса обработки почвы. Применение АКПП позволяет сократить количество проходов по полю и существенно снизить уплотнение почвы, сократить агросроки проведения посева овощных культур.

Применение почвообрабатывающих орудий с АРО позволяет повысить качество и уменьшить энергоёмкость технологического процесса обработки почвы.

Схемы АКПП с передне- и задненавесным расположением орудий и машин позволяют увеличить сцепной вес за счет его равномерного распределения между передними и задними колесами и тем самым повысить рациональную загрузку двигателя трактора.

Список литературы

1 Ловкис, В.Б. Обоснование схемы комбинированного агрегата для посева овощных культур / В.Б. Ловкис, Н.Н. Стасюкевич, Е.В. Плискевич, А.Н. Стасюкевич // Инновационные технологии в производстве сельскохозяйственной продукции: сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: БГАТУ, 2015. – С. 276–281.

2 Стасюкевич Н.Н. К обоснованию схемы комбинированного почвообрабатывающе-посевого агрегата с гидроприводом рабочих органов. / Н.Н. Стасюкевич, Е.В. Плискевич, А.Н. Стасюкевич, Д.И. Комлач // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск. 2015г. – вып. 49. - С.128-136

3 Ахалая Б.Х., Сулейманов М.И., Сизов Д.О. Перспективы создания почвообрабатывающего посевного комбинированного агрегата // Модернизация сельскохозяйственного производства на базе инновационных машинных технологий и автоматизированных систем: Сб. научных трудов Междунар. н-т конф. Т.1. – М.: ВИМ, 2012. – С.362-366.

4 Estler M., Schönhammer J. Working effect of preparing with pto-driven tools and its influence on plant emergence./Conference//Osijek, Jugoslavia, 1982. – S. 609–614.

ТӘТТІ БҰРЫШТЫҢ ФОТОСИНТЕЗДЕУШІ ҚЫЗМЕТІ МЕН ӨНІМДІЛІГІНІҢ ТЫҢАЙТҚЫШ ДОЗАЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРУІ

А. Омарова, магистрант

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ,

Б. Амиров, ғылыми жетекші

Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ, Алматы облысы,

Қарасай ауданы, Қайнар ауылы

Ауыл шаруашылығы дақылдары өнімділігінің негізін қалаушы факторларының бірі ретінде қарастырылатын фотосинтез процессін зерттеу қазіргі заманғы биологиялық ғылымның маңызды міндеттерінің бірі. Дақылдардың жоғары өнімділігін қамтамасыз ету үшін олардың фотосинтетикалық қызметін жақсартудың жолдарын қарастыру қажет, себебі, фотосинтез өсімдіктің энергетикалық әлеуетін құру көзі болып табылады. Ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігі интегралды көрсеткіш болғандықтан, оның фенотиптік өрнегі көптеген факторларға тәуелді: топырақ құнарлылығы, тыңайту деңгейі мен суару жүйесі, қоршаған ортаға бейімділігі, аурулар мен зиянкестерге төзімділігі, өсімдіктің құрылымы мен фотосинтездеуші аппаратының белсенділігі т.с.с.

Өсімдіктің фотосинтетикалық белсенділігі фотосинтездеуші аппараттың көлеміне, жапырақтың тез дамуы мен ұзақ қызмет етуіне және басқа да фотосинтездеуші органдарға тікелей тәуелді. Сондықтан, күн сәулесін сіңіруші беттің өлшемдері мен оның синтездегіш қарқындылығы жоғары өнімділіктің негізін қамтамасыз етеді [1].

Фотосинтездің жүруі өсімдіктердің өсіп-даму кезеңдерінің күрделі процестеріне тығыз байланысты болады. Бұл байланыстың сипаты құбылмалы және әр түрлі факторларға тәуелді, атап айтқанда, дақыл түрінің генетикалық сорттық қасиеттері мен өсетін ортаға байланысты өзгеріп отырады [2,3,4].

Өсімдіктердің фотосинтездеуші қызметінің көрсеткіштері сыртқы факторларға