

Таблица 2 – Продуктивность пастбищных травостоев второго года пользования (2007 год)

Вариант	Урожайность сухого вещества, т/га	Выход кормовых единиц, т/га	Сбор переваримого протеина, кг/га
Контроль (травосмесь (клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая) - беспокровно)	8,32	5,97	801
Райграс однолетний + горох кормовой + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,19	5,88	620
Райграс однолетний + вика яровая + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	6,67	5,29	552
Просо + горох кормовой + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,25	5,44	585
Просо + вика яровая + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,16	5,33	628
Озимая рожь + горох кормовой + клевер луговой + райграс пастбищный (5,0 млн.) + овсяница луговая	7,32	5,63	636
Озимая рожь + вика яровая + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,16	5,36	545
Овёс + горох кормовой + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,01	5,13	637
Овёс + вика яровая + клевер луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая	7,44	5,53	702
НСР <sub>05</sub>	0,53	0,38	49

### Заключение

1. Стравливание многолетних трав совместно с покровными культурами в год закладки пастбищ позволяет повысить их продуктивность на 1,71-3,48 т/га сухого вещества, 1,30-2,65 т/га кормовых единиц, 346-515 кг/га переваримого протеина. При этом лучшие результаты обеспечивает высев трав под покров просо в смеси с горохом кормовым или викой яровой;
2. Пастбищные травостои, вышедшие из под покрова, на второй год пользования обеспечивают получение 6,67-7,44 т/га сухого вещества, 5,13-5,88 т/га кормовых единиц, 545-702 кг/га переваримого протеина.

### Литература

1. Талипов, Н.Т. Бобовые травы в современных системах ведения культурных пастбищ [Текст]/ Н.Т. Талипов// Кормопроизводство. – 2005. - №5. - С. 8-10.
2. Кутузова, А.А. Использование современного опыта стран с развитым луговодством для модернизации луговодства в России [Текст]/А.А. Кутузова, Г.В. Благовещенский// Кормопроизводство. – 2005. - №4. - С. 6-8.

УДК 635.116:631.17

## РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УКРАИНЕ

*Маковецкий О.А., Войтюк П.А., Шульган И.Н. (УкрНИИПИТ им Л. Погорелого)*

*Рассмотрено развитие и усовершенствование современных технологий производства сахарной свеклы. Определены технико-экономические показатели использования однотипных агрегатов на выполнении различных технологических операций.*

### Введение

Производство сахарной свеклы происходит в определенной последовательности, условиях и времени, то есть в технологии. Под технологией производства понимают научно-

обоснованную эффективную систему земледелия, использования высокотехнологических сортов и гибридов, устойчивых к неблагоприятным климатическим и погодным условиям и болезням, системы интегрированной защиты растений от сорняков, вредителей, болезней и техническое обеспечение всех технологических процессов.

Последовательность реализации технологических операций в технологиях описывается технологическими картами на производство продукции. Технологическая карта – это документ, в котором определяются технология производства, технические средства, производственный персонал, затраты на выращивание сельскохозяйственных культур [1]. Технологические карты разрабатываются с учетом опыта лучших сельскохозяйственных предприятий, достижений науки, современного состояния технико-технологического обеспечения сельскохозяйственного производства.

На технологии производства оказывают влияние управляемые, частично управляемые и неуправляемые факторы [2]. К управляемым факторам относятся те, что мы можем установить и изменить. Это состав машинного агрегата, тип и регулирование рабочих органов, скоростные режимы работы, разнообразные нормы использования и прочие. К частично управляемым относятся факторы, которые носят вероятный характер. Это физико-механические свойства почвы, биологические особенности сахарной свеклы, качество семян, интенсивность поражения болезнями и вредителями, квалификация механизаторов и прочие. К неуправляемым факторам относятся климатические и метеорологические условия, рельеф и грунтовые особенности полей.

Почвенные и агроклиматические условия являются одними из основных факторов будущих урожаев сахарной свеклы. В Украине эти условия разрешают получать высокие урожаи. Две трети посевов сахарной свеклы размещены на черноземных почвах разного плодородия. По количеству годовых осадков районы свеклопроизводства Украины размещены в зонах достаточного (свыше 550 мм), неустойчивого (550-480 мм) и недостаточного (480-430 мм) увлажнения [3].

### **Основная часть.**

Современные технологии и технические средства производства развиваются с использованием последних достижений науки, а также учитывают такие основные принципы:

- зональность технологий, в соответствии с которой системы приемов и технических средств для их реализации должны быть адаптированы к конкретным почвенно-климатическим условиям;
- оптимальность систем технологических приемов по критерию максимума сбора урожая и их экономической эффективности выполнения, в соответствии с которой необходимый набор технологических операций должен быть не общим, а определяться для каждого конкретного случая;
- наличие нескольких стратегий, в соответствии с которыми для обеспечения максимальной эффективности производства необходимо использовать 2-3 варианта технологии, а также 2-3 вида технологических материалов или вариантов выполнения технологических операций;
- доминирующей роли качества выполнения технологической операции перед степенью производительности технических средств;
- согласованности технологических операций в общей системе технологии, где каждая предыдущая технологическая операция по качеству выполнения создает предпосылки для качественного выполнения последующей операции;
- управляемость эффективностью;
- информированность восприятия;
- контроль реализации;
- адаптированность к разным типоразмерам хозяйств и форм собственности.

Это возможно достичь оптимизацией использования технических средств выполнения

При развитии и усовершенствовании технологий производства сахарной свеклы необходим учет природно-климатических условий зон выращивания, выполнения технологических операций в оптимальные агротехнические сроки, пооперационность выполнения технологических операций, рядность технологических комплексов (12-ти и 18-ти рядные) и отдельных машин (6, 12, 18-ти рядные), а также факторы:

- рационального основного возделывания почвы с целью восстановления и накопления в нем питательных веществ и влаги;
- снижения засоренности;
- поверхностного возделывания почвы с сохранением в ней влаги в период ранневесеннего и предпосевного возделывания ;
- создания оптимальных условий для точного посева на заданную равномерно-подготовленную глубину расчетными нормами посева;
- точный, равномерный посев на заданную глубину оптимальными нормами;
- наличие трудовых и материальных ресурсов эффективного формирования густоты насаждений и ухода за посевами;
- эффективная защита растений сахарной свеклы от болезней и вредителей в процессе вегетации;
- разнообразия, в зависимости от спроса, способов уборки ботвы и ее использование;
- учет природноклиматических условий, механических свойств почвы на выбор технологии и машин для уборки сахарной свеклы.

Разнообразные машины могут выполнять одну и ту же технологическую операцию, но с разной производительностью и качеством и разными экономическими показателями.

Уменьшения себестоимости производства сахарной свеклы возможно достичь за счет выбора технологий, технологических материалов и технических средств. Остановимся более подробно на выборе технических средств производства для Украины в реализации технологий производства сахарной свеклы.

Основной причиной низкой неравномерности всходов и нестабильной полевой всхожести семян сахарной свеклы, даже при посеве высококачественных семян, есть неравномерность условий по влажности и плотности почвы в слое их заделки. Известно, что после выхода из зимы почва характеризуется разной степенью уплотнения, глубины нахождения уплотненного ложе, выровненности поверхности.

Обеспечение равномерности условий по влажности, плотности почвы и глубины нахождения уплотненного ложе возможно за счет оптимизации системы технологических операций существующими техническими средствами, а также путем совмещения выполнения отдельных технологических операций. Для реализации технологических решений по приведению агрофизических характеристик почвы к нужному состоянию, как правило, используется целый ряд технических средств разного назначения: бороны, шлейфы, культиваторы, выравниватели, катки, но во всех случаях должны быть обеспечены условия создания равномерно-уплотненного ложа на определенной глубине, высокой степени измельчения почвы в слое заделки семян, равной поверхности мульчирующего слоя.

Целью ранневесеннего боронования есть рыхление поверхностного слоя почвы до мелкокомковатого состояния, сохранение в нем влаги, выравнивания поверхности поля и создания условий для качественного проведения предпосевной подготовки. Ранневесеннее рыхление (закрытие влаги) проводят в период физической спелости почвы, то есть когда влажность ее выше на 3- 4% от нижней границы пластичности и почва не мажется и измельчается без залипания рабочих органов почвообрабатывающих орудий. Ранневесеннее рыхление проводят широкозахватными агрегатами, укомплектованными сцепками и зубовыми боронами на тяге гусеничных тракторов.

Исследования и практический опыт возделывания сахарной свеклы в УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого свидетельствуют, что закрытие влаги оказывает содействие ее

сохранению в почве. Это дает возможность более полной реализации потенциальной урожайности корнеплодов сахарной свеклы и получения ее прироста в 3,4- 7,0 т/га [4].

Предпосевная культивация - обязательная технологическая операция технологий выращивания сахарной свеклы. В процессе предпосевной культивации создается разрыхленный слой почвы с мелкокомковатой структурой на глубине заделки семян, обеспечивается уплотнение слоя почвы ниже семенного ложе, уничтожаются проросшие сорняки. Глубина предпосевной обработки почвы не должна превышать принятой в зоне глубины заделки семян.

В хозяйствах Украины для предпосевной подготовки почвы под посев сахарной свеклы используются различные орудия как отечественного, так и зарубежного производства. Значительного распространения приобрели комбинированные агрегаты „Европак 6000” фирмы ВВГ и „Компактор К- 600А” фирмы „Lemken“ (ФРГ). В Украине производятся аналогичные машины. Это культиватор ККП- 6 (ОАО „Галещина машзавод”), агрегат почвообрабатывающий барабанный АГБ- 6 (ОАО „Евроборекс”), агрегат почвообрабатывающий АГ- 6 (ОАО „Борекс”), агрегат предпосевной АП- 6 (ОАО „Уманьферммаш”), агрегат комбинированный АК- 6 „Украина” (ОАО „Корнин Агрореммаш”). Кроме этих машин в Украине производится Харьковским авторемонтным заводом агрегат для предпосевной обработки почвы АРВ- 8,1- 02.

Промышленность Украины серийно производит и реализует производителям сахарной свеклы четыре конструкции пневматических сеялок. Это УПС- 12 (ОАО «Красная звезда»), СТВТ- 12/8М (ОАО «Тодак»), СУ- 12 (ГП «Райдуга») и СПУ-5,6 (ОАО «Ахтырсельмаш»).

Для уборки ботвы сахарной свеклы в Украине серийно производятся две конструкции прицепных ботвоуборочных машин. Это МБП- 6 производства ООО „ДКЗ”, БМ-6Б производства ОАО „ТеКЗ” и машина МБК- 2,7 производства ООО „ДКЗ” для уборки ботвы кормовых корнеплодов. Эти машины предназначены для уборки ботвы на кормовые цели. Для срезания ботвы из корнеплодов, доочистки головок от несрезанных остатков, удаления ботвы и растительных остатков из зоны рядков с последующим разбрасыванием ее на свободное от свеклы поле используют ботвоуборочные машины МГ- 6 производства ОАО „Уманьферммаш”.

Для дополнительной более интенсивной очистки головок корнеплодов от остатков ботвы и удаления растительных остатков с зоны прохода ботвоуборочной машины используется отдельная машина - доочиститель головок корнеплодов ОГД- 6А производства ОАО „ТеКЗ”.

Для уборки корнеплодов сахарной свеклы в Украине серийно производятся три конструкции самоходных корнеуборочных машин. Это РКМ- 6 и МКК- 6 всех модификаций производства ООО „ДКЗ” и КС- 6Б всех модификаций производства ОАО „ТеКЗ”.

Для уборки корнеплодов за валковой технологией используются копатели-валкообразователи КВЦБ- 1,2 производства ОАО „Борекс” и АЗК- 6- 02 производства ОАО „Уманьферммаш”.

Для подбора корнеплодов с валков, их доочистки и погрузки в транспортные средства используются подборщики-погрузчики ПНБВ- 1,6 производства ОАО „Борекс” и АЗК- 6- 03 производства ОАО „Уманьферммаш”.

Технико-экономические показатели работы агрегатов для производства сахарной свеклы представлены в таблице 1.

**Секция 2: Энергосберегающие технологии  
производства продукции растениеводства**

**Таблица 1 – Технико-экономические показатели работы агрегатов для производства сахарной свеклы**

Состав агрегата	Производительность за час сменного времени, га	Затраты труда, чел.-час/га	Расход горючего, кг/га	Прямые эксплуатационные затраты, у. е./га
<b>Ранневесенняя обработка почвы</b>				
ХТЗ- 181 СГ- 21 БЗСС- 1,0	8,51	0,12	2,8	5,01
ХТЗ- 181 АРВ- 8,1- 01	7,52	0,13	3,7	8,12
<b>Предпосевная подготовка почвы</b>				
ХТЗ- 16331 АГ- 6	3,20	0,31	4,1	12,28
ХТЗ- 16331 АП- 6	3,64	0,27	5,6	11,64
ХТЗ- 16331 АК- 6"Укр"	3,63	0,28	6,3	11,72
ХТЗ- 16331 АГБ- 6	3,25	0,31	5,17	12,26
ХТЗ- 16331 ККП- 6	3,49	0,29	5,6	12,67
ХТЗ- 16331 АРВ- 8,1- 02	4,10	0,24	3,4	11,02
МТЗ- 80 УСМК- 5,4	2,70	0,37	4,3	7,57
<b>Посев</b>				
МТЗ- 80 СУ- 12	2,77	0,36	2,4	10,10
МТЗ- 80 СПС- 12	2,84	0,35	2,2	9,61
МТЗ- 80 СТВТ-12/8М	2,64	0,38	2,5	11,36
МТЗ- 80 СПУ- 5,6	2,74	0,36	2,1	11,33
<b>Комбайновая уборка</b>				
1	2	3	4	5
РКМ- 6- 07	1,47	0,68	28,2	75,39
КС- 6Б- 10	1,60	0,63	25,8	76,63
<b>Уборка ботвы</b>				
МТЗ- 80 МБП- 6	1,18	0,85	8,8	25,60
МТЗ- 80 БМ- 6Б	1,03	0,97	8,2	32,18
МТЗ- 80 МГ- 6	1,13	0,88	7,1	15,50
<b>Доочистка головок корнеплодов</b>				
МТЗ- 80 ОГД- 6А	1,36	0,74	6,4	12,05
<b>Уборка корнеплодов самоходными машинами</b>				
МКК- 6- 02	0,97	1,03	12,9	32,30
РКМ- 6- 01	1,20	0,83	13,8	57,05
КС- 6Б	1,31	0,76	14,7	57,65
<b>Уборка корнеплодов с укладкой в валок (валковая технология)</b>				
МТЗ- 80 КВЦБ- 1,2	1,03	0,97	12,0	26,63
МТЗ- 80 АЗК- 6- 02	1,02	0,98	11,9	20,45
<b>Подбор валков с погрузкой в транспорт</b>				
МТЗ- 80 ПНБВ- 1,6	1,16	0,86	7,2	23,65
МТЗ- 80 АЗК- 6- 03	0,90	1,11	7,4	22,49

### **Заключение**

Таким образом, современные энергосберегающие технологии неразрывно связаны с техническим прогрессом средств реализации, эффективность которых определяется производительностью, затратами труда и средств. Рынок техники для производства сахарной свеклы в Украине разнообразный, насыщенный большой гаммой как отечественных, так и импортных машин. В хозяйствах, которые выращивают сахарную свеклу, есть возможность выбрать технологию производства и подобрать необходимый для нее шлейф машин.

В Украине, при покупке машин, в соответствии с законом Украины «О защите прав покупателей сельскохозяйственных машин» (ст. 7) покупателю гарантировано получение достоверной и своевременной информации о машинах, работе, услугах, которые обеспечивают возможность их компетентного выбора машины. В технических условиях на выпуск конкретной машины государством предусмотрен срок проверки ею через государственные испытательные организации соответствие продукции нормативным требованиям. Для машин, которые серийно изготавливаются, как правило, их качество проверяется раз в два года. На основе этой проверки машиноиспытательными организациями составляются протоколы государственных испытаний с определением соответствия машины требованиям государственных стандартов и требований ТУ. В соответствии с выше приведенным законом покупатель сельскохозяйственной машины, по его требованию, может ознакомиться с результатами государственных испытаний. На основе материалов государственных испытаний и научных исследований определяются технико-экономические показатели работы машин, которые могут использоваться в прогнозировании и определении эффективности производства сахарной свеклы как в Украине так и в Республике Беларусь.

### **Литература**

- 1 Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / За ред. Саблука П.Т., Мазоренка Д.І., Мазьнева Г.Є. – К.: ННЦ „Інститут аграрної економіки”, 2005. – 380с.
- 2 Индустриальная технология производства сахарной свеклы / Под редакцией Погорелого Л.В. – К.: „Урожай”, 1983. – 135с.
- 3 Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків / За ред. Ткаченко О.М., Роїка М.В.- К.: Академпрес, 1988.
- 4 Розробити модель виробництва цукрових буряків на основі оптимізації комплексу високопродуктивних машин і системи технологічних прийомів: Звіт про НДР (заключний) /УкрНДПВТ; Керівник – В.С. Куліш № 0199U000779.– Дослідницьке, 2001. – 119 стр.: – Відповідальний виконавець В.В. Гречка.

УДК 631.95:634.739.2

## **ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГОБЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛЮКВЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ**

*Мисун Л.В., Мисун В.Л., Грищук В.М. (БГАТУ)*

*Получено выражение для расчета потерь агрохимиката при его механизированном внесении на промышленных клюквенных чеках в зависимости от погодных условий применения, его физико-химических свойств и качества нанесения. Предложена номограмма для определения концентрации рабочего раствора инсектицида, фунгицида на поверхности растения.*

### **Введение**

В ягодоводстве химические средства защиты растений в основном применяют в жидкой форме [1]. Имеющие место при их использовании потери бывают прямые (снос капель рабочей жидкости пестицидов, попадание их не на целевой объект обработки) и косвенные (передозировка пестицидов, когда используется нерегламентированное их