

3. Потенциал энергосбережения

Хозяйство	Теплоты на отопление	Электро энергии	Площадь теплиц для проведения мероприятий, га			Годовая экономия теплоты (потенциал)
			Разделение контуров	Мало-объемные технологии	Тепловые экраны	
	Гкал	тыс. кВт*ч	Экономия 25% теплоты	10%	30%	Отн. ед.
к-з "Красное знамя"	20783,2	2614	5,4	3,4	5,4	0,61296
с-з комбинат "Берестье"	30238,5	1115	12,7	0	12,7	0,55
к-з "Крыница"	13860,9	1163	6	6	6	0,65
с-з "Мухавец"	6684,84	1077	2	0	2	0,55
КУСХП "Рудаково"	69203,8	952	3	3	7	0,45
КУСХП "Тепличный"	54986	899	6	2	6	0,58333
КУПСХП "Весна"	26791	1782	6	0	6	0,55
КСУП "Брилево"	64992,7	886	4,9	2,9	6,9	0,51957
КСУП "Тепличное"	84386,6	4004	10,4	2,4	10,4	0,57308
КСУП "Комбинат восток"	40139	535	6,7	4,2	6,7	0,61269
КСУП "Мозыр. овощ. фабрика"	17755	808	3	0	3	0,55
КСУП "Светлог. овощ. ф-ка"	42813	887	6	0	6	0,55
с-з "Гродненская овощная фабрика"	58392,8	381	9	3	9	0,58333
с-з "Тарново"	20113,8	598	3	0	3	0,55
с-з "Волковысский"	5558	43	1	1	1	0,65
к-з им. Воронцового	4634,49	63	1	1	1	0,65
РУП "Минск. овощ. ф-ка"	223194	10650	25,5	16	25,5	0,61275
с-з агр. Старо-Борисов"	22977,6	836	3,9	2,9	3,9	0,62436
к-з им. Орджоникидзе	56935,6	662	8	0	8	0,55
РУП А/к-т "Ждановичи"	102840	2463	6,4	0	12,4	0,42903
ЖСПА "Несвижская"	23693,2	158	1,5	1,5	1,5	0,65
РУП "ДОРОРС" Бел. ж. д.	93198,1	2300	4,6	0	10,6	0,40849
с-з "Озерный"	26	0	6	6	6	0,65
с-з "Петровичи"	0	0	3	3	3	0,65
УКАП "Фирма Березина"	47000	1220	6	6	6	0,65
УКАП "Фирма Днепр"	49351,6	3485	9	3	9	0,58333
УКАП "Фирма Вейно"	0	413	6	4,5	6	0,625
к-з "Рассвет" им Орловского	28654,2	335	7	1	7	0,56429
Итого	1209204	40329	173	72,8	191	

УДК 631.333.83

ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД КАРТОФЕЛЬ

Д.Г. ЗУБОВИЧ (БГАТУ)

Картофель – одна из важнейших сельскохозяйственных культур, являющихся источником питания для человека, кормом для животных и сырьем для промышленности. По общим энергетическим запасам картофель превосходит в 2 раза томаты, в 3 – капусту, в 4 – морковь, уступает пшенице, кукурузе, рису и ячменю. В структуре посевных площадей в нашей республике картофель занимает третье место, уступая зернобобовым и кормовым культурам (рис.1). В последнее вре-

мя наблюдается резкое колебание урожайности картофеля от 9.9 до 14.9 т/га. Лишь некоторые хозяйства получают урожай выше 25 т/га. /3/. Поэтому, имея низкую среднюю урожайность, более высокие себестоимость, трудо- и энергозатраты по сравнению с западными странами, необходимо искать пути снижения себестоимости и увеличения урожайности продукции.

Урожайность картофеля является результатом воздействия почвенно-климатических условий, качества

семенного материала, системы минеральных и органических удобрений, рациональной агротехники, интегрированной защиты посадок от болезней, вредителей и сорняков и качественной уборки. Рациональное и своевременное проведение технологических операций по предпосадочной подготовке почвы и внесению минеральных удобрений является определяющим фактором для оптимальных сроков и качественно-сти посадки, интенсивности развития корневой системы и сталонков,

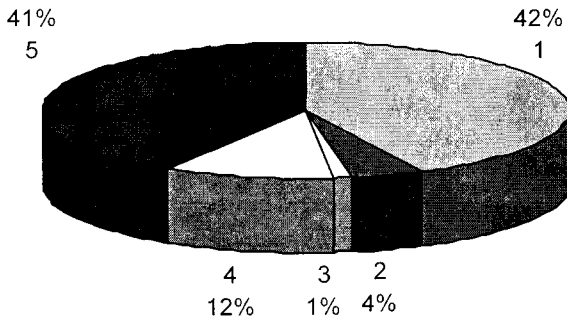


Рис. 1. Структура посевов в Республике Беларусь (2001 г.) [3]:

1-зерновые и зернобобовые культуры;
2- технические; 3-овощи;
4 -картофель; 5- кормовые.

дружности появления всходов и предопределяет период появления сорной растительности. Многократные проходы агрегатов по полю влекут за собой необоснованное переуплотнение не только пахотного, но и нижних слоев почвы, что определяет агроэкологические свойства почвы и препятствует нормальному развитию сталонков, которые могут заглубляться на два и более метра.

Себестоимость продукции растениеводства складывается из эксплуатационных и приведенных издержек. На рис.2 приведена диаграмма распределения эксплуатационных издержек по системам в технологии возделывания картофеля, из которой видно, что наибольшие затраты получают при проведении технологических операций по предпосадочной подготовке почвы, внесению удобрений и уборке. В системе предпосадочной подготовки почвы приведенными затратами является стоимость вносимых минеральных удобрений.

Из вышесказанного следует, что внедрение новейших технологий возделывания, включающих новый, научно обоснованный комплекс комбинированных агрегатов, выполняющих за один проход по полю две и более технологических операций и передовых способов внесения минеральных удобрений, является определяющим фактором увеличения урожайности и снижения себестоимости продукции картофелеводства.

Удобрения играют решающую роль в интенсификации картофелеводства, обеспечении высоких урожаев и хорошего качества клубней в конкретных почвенно-климатических

условиях. Для этого требуется соблюдение оптимальных норм, сроков и способов внесения, использования наиболее пригодных видов и форм удобрений, которые определяются для каждого хозяйства в зависимости от гранулометрического состава и плодородия почв, планируемой урожайности и особенностей вносимых удобрений. В зависимости от типа почв, ее гранулометрического состава и климатических условий клубни при посадке заделываются на разную глубину: чем влажнее и холоднее климат, тем мельче посадка и, наоборот, чем суше – тем глубже. Поэтому должна меняться глубина внесения и доза минеральных удобрений, так как усвояемость их на таких почвах разная. Высота гребней также зависит от почвенно-климатических условий. Для тяжелых суглинистых и торфяно-болотных

почв гребни нарезаются как можно выше. На легких суглинках они должны быть невысокие, чтобы почва не пересыхала и клубни не испытывали недостатка влаги.

В последнее время в зарубежных и отечественных технологиях возделывания наибольшее применение находит локальный способ внесения минеральных удобрений, который проводится в едином технологическом процессе с предпосадочной нарезкой гребней комбинированным агрегатом.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете на кафедре “Гидравлика и гидравлические машины” разработана универсальная комбинированная почвообрабатывающая машина-гребнеобразователь (рис. 3), выполняющая за один проход по полю глубокое рыхление зоны развития корневой си-

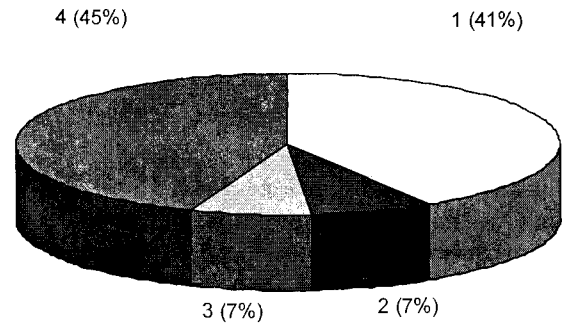


Рис. 2. Распределение эксплуатационных издержек по системам в технологии возделывания картофеля:

1 - подготовка почвы и внесение удобрений;
2- посадка;
3 - уход за посадками, 4 - уборка.

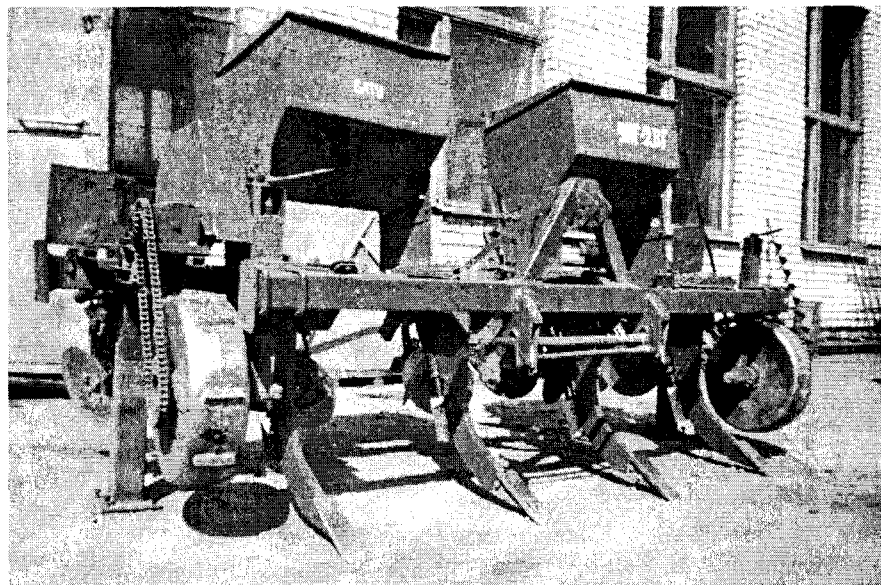


Рис. 3. Универсальная комбинированная почвообрабатывающая машина-гребнеобразователь.

стемы картофеля, внесение локальным способом полоски минеральных удобрений заданной ширины на требуемую глубину заделывания и нарезку гребней стрельчатыми, дисковыми либо ротационными (с использованием привода от гидравлической системы трактора) рабочими органами, что позволяет не только втрое сократить число проходов агрегатов по полю, но и до 50% снизить расход вносимых удобрений.

В условиях мастерских хозяйства сельскохозяйственный модуль может быть переоборудован и эксплуатироваться с ранней весны до поздней осени, осуществляя следующие технологические операции: предпосевную обработку почвы под картофель и другие пропашные культуры – нарезку гребней или формирование гряд с глубоким рыхлением корнеобитаемого слоя почвы с одновременным внесением минеральных удобрений локальным способом, посев овощных культур, выращиваемых на гребнях или грядах, уход за посадками (междурядную обработку с одновременным опрыскиванием против сорняков и вредителей).

Испытания комбинированного агрегата проводились в 1999-2001 годах на полях агротехнологического полигона БГАТУ. Тип почвы - суглинистая, профиль поля - выровненный с уклоном до 2%. Средняя длина гона - 60 м. Весной на контрольное и опытное поля были внесены органические удобрения (30 т/га), проведена культивация с боронованием. Далее на опытном поле проведена комбинированная обработка: глубокое рыхление на 30 см, локальное внесение минеральных удобрений - 140 кг/га д.в. (N=40; P=40; K=60), нарезка гребней. На контрольном поле было внесено 280 кг/га минеральных удобрений (N=80; P=80; K=120) при помощи агрегата МТЗ-1221+СТТ-10, проведена поверхностная культивация, нарезка гребней культиватором КОН-2,8

На опытных участках были проведены исследования, касающиеся влияния глубины заделки удобрений и ширины полоски их внесения. Поле было разбито на 18 участков - 6 вариантов в 3-х кратной повторности. Глубина *a* и ширина *b* изменялись в

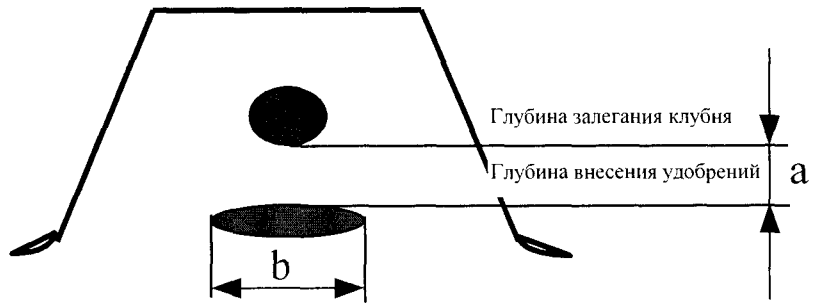


Рис. 4. Распределение минеральных удобрений в гребне.

пределах 3; 6; 9 и 4; 6 см соответственно (рис. 4.).

Проведенные исследования влияния ширины полоски вносимых минеральных удобрений и глубины их заделывания позволили сделать следующие заключения:

- увеличение ширины полоски вносимых удобрений положительно сказывается на раннем периоде развития картофеля, то есть при одновременном и дружном появлении всходов корневая система и надземная часть вначале развиваются интенсивнее на вариантах с большей шириной полоски, что позволяет получить прибавку к урожаю на 2...4%;

- увеличение глубины заделывания минеральных удобрений отрицательно сказывается на урожайности культуры. Во-первых, раньше и дружнее появились всходы и интенсивнее происходило развитие надземной части и корневой системы на делянках с меньшей глубиной заделывания удобрений. Развитие картофеля на вариантах при глубинах 6 и 9 см отставали на 7 и 16 дней соответственно. Во-вторых, меньшая глубина заделывания минеральных удобрений способствует раннему и интенсивному появлению сорной растительности, с которой эффективно справились механические обработки и однократное внесение почвенного гербицида (зенкор) ленточным методом. На других опытных вариантах, особенно при наибольшей глубине заделывания, произошло интенсивное появление сорняков так называемой “второй волны”, которые не позволили дать полный эффект внесенным удобрениям. Урожайность клубней при глубине заделывания минеральных удобрений относительно клубня на 3 см позволило получить урожайность соответственно на 19 и 34% больше, чем при 6 и 9 см. Исследования

структуры урожая показали, что при увеличении глубины заделывания удобрений количество клубней в гнезде уменьшается и увеличивается содержание клубней мелкой фракции;

- исследования относительно изменения ширины полоски вносимых удобрений и глубины их заделывания показали, что при увеличении глубины наибольшая прибавка к урожаю получается при наименьшей ширине полоски.

Вывод: применение универсальной комбинированной почвообрабатывающей машины-гребнеобразователя в технологии возделывания картофеля позволяет не только увеличить урожайность, но и снизить: эксплуатационные издержки - за счет совмещения технологических операций, приведенные (на 50%) - благодаря локальному внесению минеральных удобрений; вносить удобрения необходимо на наименьшую агротехнически допустимую глубину с наибольшей шириной вносимой полоски.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лахмаков В.С., Зубович Д.Г. Отчет по гранту: “Обоснование параметров универсального гребнеобразователя для пропашных культур с внесением минеральных удобрений”. - Мн., 2001. - 77 с., ил.

2. Рекомендации. Локальное внесение минеральных удобрений в различных почвенно-климатических зонах СССР при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. - М., 1988. - 64 с.

Статистический ежегодник Республики Беларусь 2002 (стат.сб.) / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. - Мн., 2002. - 611 с.