

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

М.Ю. Абрамчук

Сумский государственный университет

ВСТУПЛЕНИЕ

Внедрение научных достижений в агропромышленное производство и сельское хозяйство в целом во многих случаях имеет отрицательное воздействие: использование в растениеводстве новой энергонасыщенной техники и соответственно набора сельскохозяйственных машин вследствие их большой массы и многократных проходов по полю в процессе выполнения сельскохозяйственных работ приводит к уплотнению и разрушению структуры грунта (уменьшается пористость, водопроницаемость, аэрация); недостаточно обоснованное и непродуманное применение средств химизации (минеральные удобрения, химические средства защиты растений и животных) ухудшает экологическое состояние земли – приводит к закислению почвы, накоплению нитратов, остатка пестицидов, балласта удобрений и т. д.

Для снижения негативного воздействия сельскохозяйственного производства на природные комплексы необходимо: строгое соблюдение научно-обоснованной технологии производства, установление оптимальных размеров и масштабов растениеводства, соизмеримых с экологической емкостью конкретных природных комплексов, оптимизация организационных форм производства с целью малоотходного использования природных ресурсов, объектов, широкое внедрение достижений науки и инноваций.

Однако следует заметить, что свои специфические особенности имеет внедрение научных достижений и передового опыта в коноплепроизводстве, одной из перспективных отраслей в Украине, и требует комплексного анализа современных проблем.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В статье рассматривается современное использование коноплепродукции в мире, анализируются состояние и проблемы внедрения инноваций в коноплепроизводстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На протяжении многих столетий растительные волокна использовались человечеством для многих целей. Натуральные льняные и конопляные материалы использовались для производства тканей, бумаги, целлюлозы, различных строительных конструкций и деталей, применялись для выработки энергии, использовались в быту.

В начале XX века развитие синтетических материалов вызвало спад в производстве и использовании натуральных волокон. В результате, учитывая огромный спрос на энергию, человечество оказалось на пороге экологического кризиса: повышение уровня загрязнения окружающей среды, невозобновляемость природных ресурсов и т. д.

Исследования данных актуальных проблем в странах Европейского союза привели к подъему производства и более широкому использованию натуральных волокон (в том числе конопли) (табл. 1).

Выросший интерес к натуральным растительным волокнам, в том числе и к конопле, в мире определяется в значительной мере благодаря уникальному сочетанию таких свойств, как гигиеничность, высокая прочность, комфортность, природная бактерицидность. Также производство конопли отличается сравнительной дешевизной (низкие затраты энергоресурсов и материалов), доступностью сырья. Эта культура полезна для человека, безвредна для окружающей среды и имеет широкий спектр практического применения.

Общеизвестно применение конопли для производства волокна, крученых изделий, канатов, веревки, технических тканей.

В настоящее время мировая промышленность вырабатывает, кроме технических, широкий ассортимент бытовых тканей и трикотажа из конопли. Выпускаются сотни наименований одежды как из 100% конопли, так и с добавками хлопка и шерсти. Изделия из конопли имеют множество неоспоримых достоинств по сравнению с другими натуральными тканями: во-первых, они настолько крепкие, что не рвутся и практически не изнашиваются (нитка конопли прочнее стальной); во-вторых, конопляная ткань – стопроцентно чистая экологически (в хлопке откладывается около 50% химикатов), прекрасно впитывает влагу, позволяет телу свободно дышать.

*Таблица 1 - Валовое производство натуральных волокон в мире
(в среднем за 1997 – 2001гг) [1]*

Пор.ном.	Вид волокна (продукции)	Произведено волокна, млн т	То же в процентах к итогу
1	2	3	4
1	Хлопок	19,32	74,3
2	Джут	3,52	13,5
3	Шерсть	1,52	5,8
4	Лен	0,60	2,3
5	Агава сизалевая	0,39	1,5

6	Капок	0,20	0,8
7	Рами	0,17	0,7
8	Банан текстильный	0,10	0,4
9	Шелк	0,11	0,4
10	Конопля	0,08	0,3
	Всего	26,01	100,0

Широко используют ткани из конопли для обивки мебели, производства сумок, сеток, салфеток, штор и скатертей, а также для геотекстилей. Известно применение конопли и для производства обуви. Причем спортивная обувь, изготовленная из конопляной ткани, оказалась весьма прочной и долговечной [2].

В наши дни бумажная промышленность потребляет почти половину всего лесоматериала в мире. В то же время согласно данным USDA конопля с 1 акра дает бумаги в четыре раза больше, чем древесина, и растет во всех климатических зонах. Бумага, изготовленная из конопли, сохраняется до 1500 лет [2]. Следует заметить, что по данным 2000 года, всего 33 предприятия использовали для производства бумаги волокно конопли как сырьё. Такие заводы имеются в разных странах мира, но основная их масса находится в Китае и Индии, где с волокна конопли выпускается высококачественная бумага для письма и печати.

Конопля широко используется в строительстве. Из конопляной костры и волокна изготавливают изоляционные материалы, фибровый картон, штукатурку, строительный раствор, отделочные плиты. Из масла конопли изготавливают качественные краски, различные смазочные материалы, лаки, растворители, мастики. Дома, построенные из конопляных костробоков, по прочности не уступают таковым из цементных блоков и имеют лучшую теплоизоляцию. Смесь волокна конопли с пластмассовыми компонентами дает замечательное покрытие для крыш – прочное и с продолжительным сроком службы.

В настоящее время одним из потребителей природных волокон (конопли) является автомобильная промышленность.

Приведем пример использования растительных волокон в современных немецких автомобилях. В «Мерседесе» например, материал из древесины, использовавшийся для дверных панелей, был заменен на водостойкий волокнистый материал. Благодаря этому, почти на 20% снизился вес конструкций, а их механические свойства, столь необходимые для защиты пассажира в случае аварии, улучшились. Количественное использование растительных волокон в автомобилях, включая грузовые машины и автобусы, следующие: передние двери – 1,20 - 1,8 кг; задние двери – 0,8 – 1,5 кг; задний отдел кузова – 1,5 – 2,5 кг [2].

Многогранное применение находит пластик из конопли: от упаковки продуктов питания и промышленной продукции до внутреннего оснащения автомобиля; а изделия из него разлагаются под воздействием микроорганизмов, чего нельзя сказать о таких же материалах из нефтепродуктов.

Основные причины столь широкого использования растительных волокон, в частности волокна конопли, следующие: волокно конопли обладает хорошей гигиеничностью и природной бактерицидностью; в результате их применения вес конструкций уменьшается на 10-30%; волокно конопли имеет отличные механические и эксплуатационные свойства, высокую стойкость и прочность; изделия из растительных волокон отличаются своей дешевизной.

Также следует обратить внимание не нетрадиционное использование конопли в мире. Семена конопли и масла из них используют для приготовления разнообразных продуктов питания: растительное масло; мука, которую используют для выпечки хлеба, булочек, печенья, кексов и тортов; конопляные чипсы; кофе; пищевые добавки; леденцы; лимонад; макароны и т. д. Такой интерес к конопле вполне оправдан, поскольку она занимает второе место после сои по содержанию белка, а протеины, содержащиеся в семенах конопли, перевариваются значительно легче, чем соевые. При этом продукты из конопли обладают ценными питательными свойствами, содержат кислоты (линолевую, жирные кислоты), которые сохраняют и защищают функции различных клеток человеческого организма и отвечают за иммунную систему.

Сейчас конопля начинает находить своё применение в медицине и косметологии. Созданы медицинские препараты из конопли для лечения раковых опухолей, глаукомы, эпилепсии, проведения СПИД-терапии. Так, лауреатом Нобелевской премии Джоаной Будвиг достигнуты положительные результаты по использованию ценных жирных кислот конопли при лечении пациентов с последней стадией рака.

Несмотря на выросший интерес к натуральным растительным волокнам, в том числе и к конопле, как указывалось выше, и широкому использованию натуральных волокон, до недавнего времени сдерживающим фактором в расширении посевов конопли было наличие в растениях наркотических веществ. В связи с этим производство конопли в Украине и во всех странах Европы и мира заметно сократилось.

Хотя учеными доказано, что конопля – это не наркотик, а психотроп. Наркотики имеют свойство к привыканию, когда человек от нескольких доз получает зависимость. Психотроп же может вызвать что-то, напоминающее галлюцинацию, эйфорию, но привыкания при этом не возникает. С целью недопущения распространения наркомании необходимо использовать новые сорта конопель, которые действительно соответствуют экологическим стандартам и не являются опасными для жизни и здоровья людей.

Главной организацией по научному обеспечению отраслей льноводства и коноплеводства в Украине является Институт лубяных культур УААН, производитель элитных семян лубяных и зерновых культур, картофеля и трав. Институт лубяных культур – научное заведение с богатой историей и традициями, один из самых старых в Украине. Он был основан в 1931 году на базе Украинской исследовательской станции прядильных культур. Высококвалифицированный коллектив в составе двух докторов и тринадцати кандидатов

наук занимается разработкой методов селекции, выведением новых сортов льна-долгунца и конопли, разработкой и усовершенствованием технологий выращивания, уборки и первичной переработки лубяных культур и созданием машин для их переработки, разработкой стандартов, экономическими исследованиями, первичным и элитным семеноводством.

Учеными отдела селекции и семеноводства конопли и одноименного Золотоношского регионального отделения создано около 30 высокопродуктивных сортов конопли. Впервые в мировой практике выведены сорта однодомной конопли, которая практически не содержит каннабиноидных (наркотических, психотропных) соединений. Шесть сортов конопли селекции института занесено в государственный Реестр сортов растений Украины (Глуховский 46, Глуховский 33, ЮСО – 14, ЮСО – 31, Золотоношский 11, Золотоношский 15) и четыре – в Реестр Канады (Золотоношский 11, Золотоношский 15, ЮСО – 14, ЮСО – 31). Их выращивают в Украине, России, Канаде, Чехии, Австралии, Германии.

Наряду со сравнительно высокой продуктивностью выведенные сорта отличаются также минимальным содержанием каннабиноидов (психотропных веществ) [3,4]. Так, на основании конкурсного испытания [5], проведенного в Институте лубяных культур в 1996-1997 гг., получены следующие данные (табл.2).

Таблица 2 - Содержание каннабиноидов в сортах конопли по данным конкурсного испытания, 1996-1997 гг.

Порядковый номер	Сорт	Содержание каннабиноидов, %					
		КБД (каннабидиол)		ТГК (тетрагидроканнабинол)		КБН (каннабинол)	
		1996	1997	1996	1997	1996	1997
1	ЮСО - 31	0,005	0,057	0	0	0	0
2	Ермаковская местная	-	0,495	-	0,299	-	0,109
3	Скороспелый	0,002	0,088	0	0	0	0
4	ЮСО - 14	0,024	0,21	0,001	0,009	0,001	0,005
5	Однодомная 10	0,017	0,017	0	0	0,001	0
6	Глуховская однодомная 18	0,043	0,025	0,041	,	0,001	0
7	Однодомная 12	0,011	0,119	0,002	0,009	0	0
8	Глуховская однодомная 20	0,003	0,059	0	0	0	0
9	Глуховская 46	0,014	0,102	0,001	0,003	0	0
10	Глуховская 33	0	0	0	0	0	0
11	Золотоношская 11	0,003	0,158	0	0,007	0	0,009
12	Золотоношская 15	-	0,162	-	0,003	-	0,001
13	Днепровская однодомная 14	0	0,040	0	0	0	0

Следует заметить, что направленная интенсивная селекционная работа привела к созданию сортов с достаточно низким содержанием ТГК (тетрагидроканнабинол), количество которого граничит с полным его отсутствием. Разносторонняя целенаправленная селекционная работа по созданию сортов конопли, не обладающих наркотической активностью, позволяет сохранять их продуктивность на высоком уровне, так же как и устойчивость к болезням и вредителям.

В 1996 году в Германии было проведено международное испытание 13 сортов конопли из Венгрии, Румынии, Франции и Украины (ЮСО – 14, ЮСО – 31, Золотоношская ЮСО - 11, Золотоношская 15). Установлено, что сорта ЮСО – 14, ЮСО – 31, Золотоношская ЮСО - 11, Золотоношская 15 по содержанию ТГК являются уникальными [5].

Хотя созданные Институтом лубяных культур сорта конопли являются уникальными по сравнению с сортами зарубежной селекции относительно содержания каннабиноидных соединений (0,05%), и если в Европе допустимый предел содержания тетрагидроканнабинола допускается в пределах 0,2%, а в Украине он составляет 0,15%, но отношение к конопле довольно не последовательное, предвзятое: по-прежнему усматривают в этой культуре носителя наркотических веществ. Но следует заметить, что для получения при стопроцентном выходе тетрагидроканнабинола килограмма психотропа, необходимо переработать 20 тонн соломы. Соответственно для этого нужно целое предприятие, поэтому фермерские посевы не представляют абсолютно никакого интереса для наркоманов.

Все это добавляет трудностей, сложностей, расходов, а также других неудобств, вызванных необходимостью получения лицензии тем, кто выращивает или предполагает заниматься производством конопли. При получении лицензии, прежде всего, необходимо составить договор на охрану посевов конопли, при этом охрана должна осуществляться только силами милиции, и производится она за счет средств коноплесееющих хозяйств. Также требуется получить в органах МВД разрешение на допуск лиц к работе с этой культурой. Проверка лиц, представленных к работе с коноплей, является платной операцией и осуществляется за счет хозяйств.

Поэтому устранение препятствий на пути производства конопли и беспочвенных, надуманных требований и претензий положительно повлияло бы на расширение посевов этой культуры.

Отделом механизации сбора и технологии переработки ИЛК создан комплекс машин для текущей технологии сбора зеленцовых конопель. Для механизации сбора семенных конопель разработан комбайн ККУ – 1,9.

Институтом лубяных культур для внедрения в производство разработана интенсивная технология выращивания и уборки конопли, которая обеспечивает не менее одной тонны волокна и 0,5-0,6 т семян с гектара. Но в связи с материальной необеспеченностью хозяйств, слабостью их финансово-экономического состояния, сложившегося в последние годы, выполнить полностью необходимые приемы и операции разработанной технологии практически невозможно.

Поэтому, учитывая эти обстоятельства, взято направление на разработку и внедрение в коноплеводстве ресурсосберегающей технологии выращивания и уборки конопли.

При выращивании конопли в севообороте необходимо применять дифференцированную обработку почвы с определенным соотношением отвальной, безотвальной, глубокой, неглубокой и поверхностной обработки почвы в зависимости от предшественника, что будет способствовать повышению урожайности конопли на 10-13%, снижению затрат труда и горюче-смазочных материалов соответственно на 13,5 - 15,7% и 21,2 - 25,2%.

Обязательным условием эффективного выращивания конопли в полевых севооборотах является внесение достаточного количества органических и минеральных удобрений.

Ресурсосберегающей технологией предусмотрено также применение дифференцированной системы удобрений, которая базируется на почвенной диагностике питательных веществ в корнесодержащем слое почвы (0-60см). Диагностика проводится непосредственно перед посевом конопли. Это позволяет рационально использовать удобрения. Благодаря использованию дифференцированной системы снижается расход удобрений (на 20-30%), значительно повышается качество коноплепродукции.

Эффективность применения основных удобрений под коноплю повышается при обеспечении растений микроэлементами. Микроудобрения (бор, бром, цинк, медь) можно использовать такими способами: путем непосредственного внесения в почву, предпосевной обработки семян.

При выращивании конопли необходимо применять интегрированную систему защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, которая включает комплекс агротехнических, биологических и химических средств борьбы. При этом предпочтение отдается агротехническим и биологическим методам, а применение химических препаратов ограничивается экономическими порогами численности вредителей, сорняков и возбудителей болезней.

Такой подход дает возможность получать экологически чистую продукцию и уменьшать загрязненность природной среды химическими препаратами (гербицидами, инсектицидами и т. д.).

В борьбе с вредителями предлагается применять протравление семян по специальной схеме, что позволит избежать применения высоких доз пестицидов во время вегетации, в результате этого значительно уменьшается их нагрузка на почву и экологическую среду.

При ресурсосберегающей технологии выращивания конопли на волокно (зеленец) и соблюдении рекомендованных профилактических мер борьбы с сорняками необходимость в применении гербицидов полностью отпадает. Их использование целесообразно только на разреженных семеноводческих посевах, размещенных на загрязненных полях.

При этом организационно-экономические вопросы в сфере получения экологически чистых продуктов коноплеводства представляют особый интерес, и их осуществление предлагается по следующей замкнутой схеме:

- 1 использование семенного фонда выведенных сортов конопли, не содержащих каннабиноидных соединений;
- 2 применение ресурсосберегающей технологии выращивания и уборки конопли;
- 3 технологическое обслуживание должно осуществляться отдельным специализированным персоналом;
- 4 переработка продуктов должна осуществляться на месте квалифицированными рабочими или при использовании услуг Института лубяных культур;
- 5 необходимо иметь звено грамотных специалистов по реализации готовой продукции приобретению необходимых средств помимо технических;
- 6 часть крупных предприятий по переработке коноплепродукции можно объединить;
- 7 репрофилирование некоторых производственных мощностей с учетом особенностей обработки и переработки конопли для производства широкого спектра товаров.

Перспектива развития коноплеводства в условиях Украины (особенно в Сумской области) на основе вышеперечисленных положений есть и при успешной ее реализации можно достичь хороших результатов. Неудивительно, что сегодняшние цели по перспективе создания экологического сельского хозяйства в значительной степени совпадают с целями органно-биологического земледелия, широко применяемого фермерами передовых европейских стран.

ВЫВОДЫ

Для выхода Украины из кризиса нужны интенсивные вложения капитала в экономически эффективные и экологически чистые технологии производства.

Внедрение в массовое производство выведенных учёными Института лубяных культур Украинской академии аграрных наук новых сортов однодомных конопель, которые практически не содержат

каннабиноидных соединений, позволит не только уменьшить распространение наркомании, но и сохранить для производства ценную техническую культуру. Кроме этого, выращивание и производство данного вида сельскохозяйственной продукции приведет к следующим экологическим преимуществам:

- обеспечивается воспроизводство плодородия грунта;
- уменьшается техногенная нагрузка на землю;
- увеличивается урожайность;
- сохраняется и оздоравливается окружающая среда;
- обеспечивается производство экологически чистой продукции, что способствует позитивному влиянию на улучшение здоровья населения, особенно подрастающего поколения (при процветании наркомании);
- создание экологически безопасных условий труда и жизни людей.

В условиях рынка особенно важным является усиление конкурентоспособности самой культуры, всех видов производимого сырья, конечного основного продукта – волокна, а также изделий из пеньки и т. д.

В связи с этим можно выделить основные факторы, способствующие расширению сырьевой базы коноплеводства в Украине:

- ограниченная возможность замены экологически чистых волокон лубяных культур в настоящее время более современными и дешевыми видами сырья;
- производство жестких экзотических волокон (сизаль и манильская пенька и др.), а также и хлопка в нашей стране практически невозможно, а ориентироваться на импорт их в значительных количествах в связи со сложившейся экономической ситуацией, сейчас и в ближайшем будущем было бы неправильным;
- сырье джута и кенафа по своим свойствам пригодно только для узкого круга изделий и, кроме того, эти растения требуют для своего производства дефицитных поливных площадей, что ограничивает возможности их выращивания;
- полиэфирные волокна (лавсан) при использовании в канатах уступают по прочности натуральным;
- также ограничены возможности замены волокна конопля полиолефиновыми материалами (полипропилен и полиэтилен), так как для производства этих материалов необходимы нефть и газ.

В заключение следует отметить, что лубяные культуры в настоящее время рассматриваются как доходные (рентабельные) источники европейских растительных волокон. В Украине лубяные культуры при определенных условиях являются принципиально наиболее рентабельными техническими культурами. При этом они не только превосходят другие сельскохозяйственные культуры по эффективности производства, но и обладают целым комплексом уникальных свойств, являясь одновременно ценным пищевым продуктом, кормовым, диетическим и лечебным продуктом.

Если правительство Украины и законодательная власть не предпримут в ближайшее время мер по ориентации развития экономики на активизацию инновационной деятельности с применением научных подходов и методов управления, время входа нашего государства в число промышленно развитых стран станет абсолютно неопределенным.

SUMMARY

In the given work problems and features of introduction of scientific achievements and the best practices in cultivation and manufacture of hemp are considered. Advantages of development of branch and necessity of the state support of branch are proved

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мохер Ю.В., Баранник В.Г. Некоторые тенденции развития производства и использования волокна льна и конопля / Информационный листок. – Харьков: ЗАО «ХЦНТЭИ», 2004. - №30.
2. Жуплатова А.М., Басанец И.Н. О применении конопля в промышленности. / Информационный листок. – Харьков: ЗАО «ХЦНТЭИ», 2002. - №101.
3. Голобородько П.А., Вировец В.Г., Орлов Н.М., Щербань И.И. Создание сортов конопля, не обладающей наркотической активностью //Международный сельскохозяйственный журнал. – 1993. - №4 – С. 50-54.
4. Лайко И. М. Особенности оценки содержания каннабиноидов некоторых сортов однодомной конопля // Селекція, технологія виробництва та первинної переробки льону і конопель. – Глухів: ІЛК, 2002. – С. 93-100.
5. Вировец В.Г., Ситник В.П., Орлов Н.М. Селекція і семеноводство конопля в Україні // Селекція, технологія виробництва та первинної переробки льону і конопель. – Глухів: ІЛК, 2000. – С. 25-33.

Поступила в редакцию 25 октября 2005 г.