

И.А. Минкевич, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

РАСТЕНИЕВОДСТВО (выдержки)

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования в качестве учебного пособия для
сельскохозяйственных вузов

Издательство "Высшая Школа", Москва 1965.

Предисловие

В Программе построения коммунистического общества в Советском Союзе, принятой XXII съездом КПСС, четко определены пути и средства создания материально-технической базы коммунизма. Обязательной и важнейшей ее частью, наряду с мощной промышленностью, является высокопродуктивное интенсивное сельское хозяйство, способное производить в изобилии продукты питания для населения и сырье для промышленности. Уже в первые 10 лет объем продукции сельского хозяйства СССР увеличится в 2,5 раза. В течение же 20 лет объем продукции сельского хозяйства в СССР увеличится не менее чем в 3,5 раза. При этом улучшится структура посевов за счет расширения посевов более ценных культур - пшеницы, кукурузы, крупяных, зерновых бобовых; значительно возрастут площади орошаемых земель; большое развитие получит животноводство, резко повысится на основе комплексной механизации трудовых процессов производительность труда. Центральной задачей в земледелии является его всемерная интенсификация - повышение урожайности и увеличение производства продуктов растениеводства при одновременном повышении плодородия почв и снижении до минимума вредных воздействий таких стихийных сил природы, как засуха, ветровая и водная эрозия и т. д. Для решения этой задачи ставятся на службу в государственном масштабе все организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия: научно обоснованные системы ведения хозяйства и интенсивные системы земледелия, химизация, ирригационное строительство и др.

В прогрессивном развитии сельского хозяйства особенно велика в современный период роль науки. Обобщение результатов научных исследований и достижений практики, подготовка на этой основе высококвалифицированных кадров специалистов - важнейшее условие внедрения в хозяйства агрономических знаний, подъема сельскохозяйственного производства. Этой цели служит и издание настоящего учебного пособия по растениеводству.

Пособие включает описание важнейших в мировом земледелии растений полевой культуры и ряд плантационных тропических и субтропических культур. Такая, несколько расширенная программа курса растениеводства диктуется современным развитием международных экономических и культурных связей и отвечает запросам не только учащихся сельскохозяйственных вузов и других высших учебных заведений, но и многочисленного круга агрономов, биологов, товароведов, географов и других специалистов, соприкасающихся в своей работе с вопросами развития сельского хозяйства различных стран. Особенно велика потребность ознакомления учащихся и специалистов с сельским хозяйством, и в частности с растениеводством и отдельными сельскохозяйственными культурами стран Азии, Африки и Латинской Америки, которые, освободившись от колониализма, встают на путь самостоятельного экономического развития.

Настоящее пособие будет полезным как для наших, выезжающих в эти страны специалистов, так и для студентов из этих стран, обучающихся в университетах и других учебных заведениях СССР. Подготовку специалистов по сельскому хозяйству для бывших колониальных стран Азии, Африки и Латинской Америки надо рассматривать в прямой связи с созданием в этих странах своей национальной экономики, развитием и подъемом своего сельскохозяйственного производства. Между тем известно, что продукция важнейших сельскохозяйственных культур в этих слаборазвитых, недавно получивших политическую независимость странах, почти целиком в прошлом, а в преобладающей части еще и теперь является предметом экспорта на внешний (главным образом, европейский) рынок. Это - бананы, ананасы, кофе, какао-бобы, тростниковый сахар, натуральный каучук, манго, различные специи, пряности и т. д. В прошлом, в условиях колониализма, внутреннего, сколько-нибудь значительного рынка эта продукция не имела, хотя производство ее целиком основывалось на дешевом, почти даровом труде местного населения. В то же время производство продуктов питания для местного населения (рис, пшеница и др.) находилось на крайне низком, технически примитивном уровне, резко отставало от потребности в них и в какой-то мере покрывалось ввозом по высоким, устанавливаемым колонизаторами ценам.

В современных условиях, с развитием и укреплением экономической независимости бывших стран-колоний, совершенно по-другому строится здесь и сельское хозяйство, которое развивается прежде всего на основе необходимости повышения благосостояния местного населения, расширения внутреннего рынка и развития отечественной промышленности.

Пример этого показывает Республика Куба. До народноосвободительной революции (1959 г.) эта страна, с монокультурой сахарного тростника в сельском хозяйстве, полностью зависела от диктуемых потребителем (прежде всего США) цен на сахар. Рис, пшеницу и другие продукты Куба вынуждена была покупать по очень дорогим ценам в США и даже ввозить из нее по существу свой сахар. Теперь в Республике Куба ставится и уже практически решается вопрос о многоотраслевом сельском хозяйстве (включая животноводство) с преобладанием в растениеводстве главной товарной культуры - сахарного тростника. Такая сельскохозяйственная политика позволит стране самостоятельно устанавливать цены на свой сахар и обеспечить население основными продуктами национального производства.

Задача увеличения производства сельскохозяйственных продуктов становится особенно актуальной в свете последних данных о росте народонаселения земного шара. К началу XX столетия насчитывалось 1,6 млрд. человек, а за 63 года текущего века численность людей удвоилась и составляет в настоящее время более 3,2 млрд. К концу XX столетия, по примерным подсчетам, народонаселение нашей планеты удвоится и превысит 6,2 млрд. человек.

Империализм в течение веков хищнически эксплуатировал трудящихся бывших колоний, и, естественно, в странах, завоевавших независимость, прирост населения будет идти особенно быстрыми темпами.

Апологеты империализма пытаются убедить народы, будто причины империалистических войн надо искать в рабстве населения и невозможности обеспечить его материальными благами. В действительности же причины хронического голода, недостаток продовольствия в ряде слаборазвитых стран заключаются не в росте народонаселения, а в империалистическом гнете, в эксплуатации масс.

Еще в очень малой степени используются потенциальные возможности земледелия. К. Маркс писал: "... хотя плодородие и является объективным свойством почвы, экономически оно все же постоянно известное отношение - отношение к данному уровню развития земледельческой химии и механики, а потому и изменяется вместе с этим уровнем развития" (К. Маркс. Капитал, т. 3, стр. 664.).

Известный английский ученый Дж. Бернал отмечает, что сумма химических элементов, поглощаемых населением земного шара, составляет бесконечно малую частицу общего количества этих элементов, содержащихся только в земной коре. Возможности для химизации и всемерной интенсификации земледелия, для повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур при умелом использовании современных достижений науки и техники поистине безграничны. И как бы ни росло население земли, при отсутствии эксплуатации человека человеком все его потребности будут удовлетворяться полностью.

В пособии рассматриваются в основном главные, хотя в разной степени распространенные на континентах Азии, Африки и Америки полевые культуры-зерновые (злаковые) и крупяные, зерновые бобовые, масличные, крахмало- и сахароносные и технические, а также субтропические и тропические культуры.

Автор был вынужден опустить в изложении многие, хотя и очень важные для отдельных стран, широко освоенные здесь культуры, как банан, ананас, хлебное и дынное деревья, гевел, вигна и другие, так как руководствовался принятой программой курса растениеводства для настоящего (первого) издания пособия. В соответствии с этим главное внимание в изложении учебного материала уделено вопросам биологического комплекса как научно-агрономической основе возделывания старых, исторически сложившихся в той или другой стране, и новых или малоосвоенных здесь культур. Знание общих закономерностей в биологии растений, их требований к условиям развития, роста и продуцирования урожая послужит руководящим началом в разработке региональных систем земледелия и агротехники. Детальное же освещение вопросов той или другой культуры применительно к особенностям континентов и отдельных

стран, как и решение частных практических задач в растениеводстве является творческим делом специалистов на местах.

Рассматриваемые в пособии культурные растения по учебно-методическим соображениям сгруппированы по производственному признаку. Автор по возможности придерживался единого плана изложения: использование, народнохозяйственное значение, происхождение и история культуры, морфологические и биологические особенности, основы агротехники и перспективы развития. В отдельных странах по некоторым культурам кратко освещается, кроме того, их сортовой состав.

В качестве общей агробиологической основы растениеводства изложению учебного материала по сельскохозяйственным культурам предпосланы: основные сведения о почвах, климате и других природных факторах, обзор растительных ресурсов с приведением данных о происхождении и истории культурных растений.

При подготовке пособия к печати автор учел ценные замечания и рекомендации, сделанные в рукописи рецензентами - академиками Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина профессорами П. М. Жуковским и Н. А. Майсуряном, которым автор выражает глубокую признательность.

Глава V. Технические культуры (пищевые, волокнистые, инсектицидные).

Конопля

В числе технических растений мирового земледелия конопля стоит в ряду важнейших прядильных культур. Из конопляного волокна-пеньки производят канаты, брезенты, рыболовные снасти, техническое полотно, техническую и хозяйственную веревку, приводные ремни, сбрую, шпагат, мешковину, холст для спецодежды и т. д. Пеньковые изделия широко применяются в судоходстве и строительном деле, в сельском хозяйстве на путине в лесосплаве, в горнодобывающей промышленности, в шорном деле, при упаковке товаров и т. д. Из семян конопля, в которых содержится 30-32% жира, промышленность вырабатывает масло, идущее в основном на технические цели - изготовление олифы, мягких мыл, лаков, красок, замазки и т. д. и имеющее также пищевое значение. Из 100 кг семян конопля выходит 60-70 кг жмыха, в котором имеется 9~11% жира, 18-20% белка и представляющего ценный концентрированный корм для скота. Препарат фосфорной кислоты из семян конопля "фитин", применяется в медицине как лечебное средство при малокровии, неврастении и других заболеваниях. Костра или "древесина" конопля используется на топливо.

По размерам посевных площадей и производства волокна-пеньки Советский Союз занимает первое место в мире, затем следуют: Италия, Югославия, Китай. Венгрия, Польша, Чехословакия. Болгария, Франция, ФРГ и ГДР, Швеция и другие страны.

Посевная площадь конопля в Советском Союзе в 1962-1963 гг. составляла 300 тыс. га; мировая площадь посевов конопля-770 тыс. га (1961 г.). валовый сбор волокна и кудели, 350 тыс. г, средняя урожайность - 4.5 ц с 1 га.

Еще с давних времен человек обратил внимание на дикую конопля растение, обычно селившееся вблизи его жилья и отличавшееся многими полезными свойствами. Уже тогда он заметил, что ее семена обладают высокой масличностью и их можно использовать в пищу, а стебли состоят из крепких волокон, годных для изготовления веревки и одежды, что растение издает своеобразный запах; последнее обстоятельство побудило добывать из листьев конопля гашиш. Дикая конопля лучше всего росла на удобренных почвах - на зимних стоянках кочевников, на бывших загонах для скота, на свалочных местах, в низинах, рек, вокруг населенных пунктов и повсюду следовала за человеком.

Исследуя формы дикой конопля, Д. Янишевский (СССР) заметил, что сильно развитая "подковка" у основания плода (характерный ее признак) отличается обильной маслянистостью, что и привлекало к конопле птиц и различных насекомых, особенно красных клопов, которые переносят и

перетаскивают семена дикой конопли на большие расстояния и тем самым способствуют ее распространению. Птицы лакомятся конопляным семенем и зачастую запасают его для своих птенцов. Клопы же очень любят теплые, сорные места и, поселяясь возле плетней и заборов, переносят туда и семена конопли. Так, с помощью насекомых и птиц, гнездящихся вблизи жилищ, дикая конопля нередко шла по древним путям расселения человека. По-видимому, в Центральной Азии, считающейся родиной этого растения, конопля введена в культуру раньше, а в Малой Азии, на Индийском полуострове, в долине Нила и на Западе позднее льна и хлопчатника. Она, по-видимому, была одним из древнейших прядильных растений китайцев и японцев.

В качестве лечебно-наркотического средства конопля еще в начале третьего тысячелетия до н. э. упоминается в памятниках древнеиндийской (санскритской) письменности. Примерно за 2500 лет до нашего летоисчисления появляются и первые записи об использовании конопли на волокно народами, населявшим тогда Индийский полуостров. В Древнюю Персию конопля, вначале исключительно как растение наркотическое, проникла с верховьев Инда из Пятиречья (Пенджаб). На древнеиранском языке ее называли "бхаяга", обозначавшим "пьянство". Совпадение санскритского "бханг" и древнеиранского "бханга" не случайно. Кроме конопли, ни одно из прядильных растений не содержит ничего напоминающего смолистое вещество, которое служит для изготовления гашиша.

Древние вавилоняне, египтяне, иудеи и финикийцы, по-видимому, не знали конопли. По крайней мере, в гробницах фараонов и в пеленах египетских мумий не найдено остатков тканей из ее волокна. Более или менее пространственные сведения об этом растении содержатся в произведениях санскритских писателей начала первого тысячелетия до н. э., в которых упоминается об употреблении конопли как лечебного средства и как о "пилюлях веселости", очевидно представлявших собой разновидность гашиша; описываются религиозные празднества индусов, во время которых пили одурманивающий напиток, приготовленный из листьев конопли. Тремя-четырьмя столетиями позже в китайской книге "Шу-кинг" говорится уже о использовании конопли для изготовления масла, волокна и гашиша.

Постепенно распространяясь из Центральной и Юго-Восточной Азии, точнее, из древних Индии и Китая, по путям передвижения народов на Запад, конопля со временем привилась и в Малой Азии, и в Северной Африке, и по всей Европе. Историко-археологическими изысканиями установлено, что конопля была в употреблении у индоперсидских племен, которые получили ее из древних аралокаспийских стран - Бактрии и Согдианы. Известно, что фракийцы заимствовали культуру конопли от своих северо-восточных соседей и делали из конопляного волокна ткани для одежды, что от фракийцев культура конопли перешла затем к грекам, римлянам и почти одновременно распространилась в Галлии. Во второй книге "Одиссеи", написанной в VI в. до н. э., Гомер говоря об оснастке

корабля, на котором Телемак отправился искать своего отца, упоминает "канаты", "веревки" и "парус". Далее, в IV книге повествуется о том, как Елена, жена царя Менелая, подлила Телемаку и его спутникам в чаши с вином "чудесного соку, гореусладного, миротворящего, сердцу забвенья бедствий дающего". Многие исследователи полагают, что "чудесным соком" легендарный автор "Одиссеи" назвал наркотическое средство, изготовленное из конопляных листьев, что канаты, веревки и парус, о которых он упоминает, были сделаны из конопляного волокна.

Летописные памятники V в., описывающие события периода Спарты и Афин, свидетельствуют о том, что в период сицилийского похода афинян (415-413 гг. до н. э.) король Гиерон II Сиракузский оснащал свои корабли горной смолой и изделиями из конопляного волокна, доставлявшимися в Сицилию из Галлии, с берегов р.Роданус (ныне Роны).

В описании страны скифов, предполагаемых предков славян, около XV в. до н. э. переселившихся из Центральной Азии в Европу, греческий историк Геродот (V в. до н. э.) пишет: "В Скифии произрастает конопля, похожая на лен, только гораздо толще и выше его. Она там засеивается, но растет также и в диком состоянии; фракийцы готовят себе из нее платье до такой степени похожее на льняное, что человек недостаточно опытный не может узнать сделано ли платье из конопли или из льна". Из семян и листьев конопли в Скифии, по свидетельству историка, добывали также одурманивающее наркотическое вещество. Геродот, побывавший в Скифии, подчеркивает, что скифы сыграли большую роль в распространении культуры конопли на территории Европы и Малой Азии. Это подтверждают и более поздние исследования знатоков европейской флоры.

Основываясь на данных, почерпнутых из многих источников, можно было установить, что культура конопли распространялась в Европе двумя путями - факт, позволяющий разгадать первоисточник тех существенных различий, какие имеются теперь между культурными формами европейской конопли.

Первый путь вел от скифов, населявших земли нынешнего Казахстана, Южное Поволжье и Приазовье. От них конопля распространилась по северным берегам Каспийского и Черного морей до устья Дуная и вверх по Волге, Днепру и их притокам. Из Южной России конопля через Литву и Польшу проникла в Германию и дальше - к берегам Северного моря, в Нидерланды и по ту сторону пролива Ла-Манш, на Британские острова. Другой путь вел также из Скифии, но по другую сторону Каспийского и Черного морей через Бактрию (ныне Таджикистан), Малую Азию, Балканский и Апеннинский полуостровы - в Галлию (теперь Франция).

Пути распространения конопли шли независимо друг от друга. В верховьях Дуная, на равнинах Венгрии и Южной Германии встречались ее формы и с берегов Волги и с Малоазийского нагорья. Но эти формы уже существенно различались друг от друга, ибо позади них лежали страны с резко различными

климатическими условиями, что по-разному влияло на растение. В результате и получились такие, разительно отличающиеся один от другого типы конопли, как "среднерусская" и "итальянская".

У римлян первое указание об использовании конопли на волокно встречается около 100 лет до н. э. в одной из сатир Луцилия: "Мы увидели его, - пишет он, - связанного конопляной веревкой". В том же веке, в одноименных произведениях "О сельском хозяйстве" говорят о конопле и выдающиеся сельскохозяйственные писатели Рима-Луций Юлий Колумелла и Марк Теренций Варрон. Несколько позже краткие сведения об этом растении приводит к своей "Естественной истории" и Плиний Старший. Он описывает культуру конопли у сабинян - итальянского племени, возделывавшего ее на тучных землях по склонам Апеннин. Однако Плиний пишет о конопле только как о лекарственном растении. У него, впрочем, сказано и о том, что местами, на особо плодородных почвах, ее стебли достигали высоты дереза. Вряд ли Плиний Старший, один из крупнейших знатоков античного сельского хозяйства, обращал бы внимание на размеры стебля конопли, если бы не имел в виду ее использование на волокно.

Дальше, от второй половины первого столетия н. э. до раннего Средневековья, нить в истории развития культуры конопли на территории Европы как бы обрывается. В европейских литературно-исторических памятниках I-VI вв. сведения о конопле отсутствуют, но это отнюдь не значит, что она стала не нужна и возделывание ее прекратили. Наоборот, имеются все основания полагать, что именно в это время (сначала благодаря скифам, а впоследствии славянам южным, восточным, а также франкам) культура конопли получила свое дальнейшее и притом широкое распространение. Этому послужило возросшее значение водных путей сообщения, в частности Средиземноморского и Великого пути "из Варяг в Греки", связанное, с одной стороны, с развитием торговых отношений между Византией и другими странами, с другой, с многочисленными военными походами того времени.

В хозяйственных хрониках Карла Великого предписывалось разводить коноплю как "особо полезное растение". Большую роль играла культура конопли и изделия из конопляного волокна в экономике Древней Руси. Основным очагом культуры конопли на землях славян был тогда водный путь, по которому скандинавы и славяне "ходили" к Черному морю и Балтике. По берегам Днепра и его притоков Сожа и Десны с Сеймом - конопля издавна разводилась для самых различных надобностей, и прежде всего, конечно, для оснастки кораблей;." (на канаты, парусам конопатку).

Известно, что русский князь Олег в 911 г. предпринял поход на Царьград (Константинополь), в который снарядил громадный по тем временам флот численностью в 2000 кораблей. Поход закончился большой удачей. Совершенно очевидно, что оснастить такой флот (И. А. Мнкевич) можно было, лишь обладая широко развитым коноплеводством. Это находит косвенное подтверждение в условиях перемирия, которым закончился

другой, неудачный, поход славян на Византию, в том же веке, но несколько позже. Среди других пунктов, выставленных греками при подписании перемирия, договор, заключенный греческим императором Цимисхием с князем Святославом, обуславливал выдачу известного количества пеньки, в которой греки крайне нуждались для своего флота.

Другим крупнейшим очагом коноплеводства в Восточной Европе было в то время Среднее Поволжье. Там занимались им финско-угорские племена, древние жители этого края и позднейшие пришельцы болгары, или булгары. В период раннего Средневековья почти одновременно с расцветом коноплеводства у славян культура конопли (в основном наркотического направления) получила значительное развитие а Передней Азии и в Северной Африке на территории Арабского халифата. Сильный толчок распространению на Ближнем Востоке культуры конопли именно такого направления дало то, что Коран запрещал своим последователям потребление вина и тем самым заставлял прибегать к другим средствам возбуждения, в частности к различным наркотическим веществам, из которых наиболее доступным был гашиш.

Во времена крестовых походов европейцы имели возможность убедиться в том, насколько широко был распространен этот вид наркотика среди арабов, исповедовавших ислам. Одно из арабских племен даже носило название "гашишинов", и его воины, яростно сопротивлявшиеся рыцарям-крестоносцам, перед боем обычно употребляли сильно возбуждающее средство, приготовлявшееся из листьев конопли. Вряд ли слово "гашиш", как полагает один из историков крестовых походов, происходило от названия этого племени. Вероятнее и более правдоподобное обратное, что для обозначения наркотического вещества, приготовлявшегося из конопляных листьев, арабы применяли древнеиранское слово "гашиш", которым в Древней Персии именовалась трава.

По другим сведениям, в Сирии и Аравии в XIII в. существовала многочисленная мусульманская секта ассасинов, фанатиков-убийц, приверженцы которой с большой отвагой нападали на рыцарей крестоносцев. Своей отчаянной храбростью ассасины обязаны были, в частности, действию гашиша, который они употребляли в большом количестве.

Запад еще снаряжал на Ближний Восток последние крестовые походы, а с Востока на Запад по необъятным пространствам Азии и по землям славян, сея на своем пути смерть, разруху и порабощение, неудержимой лавиной катились монголо-татарские орды. С нашествием татар торговля великокняжеской Руси с другими странами надолго прервалась. Торговый флот подвергся уничтожению, в связи с чем и потребность в изделиях из конопляного волокна и возделывание конопли на Руси резко сократились, и центры развития коноплеводства временно переместились на Запад. Западные европейские державы продолжали усиленно развивать свои флоты. Одно время колоссально возросло морское могущество

итальянских городов-республик Венеции и Генуи. С начала крестовых походов и до конца средневековья они слыли "хозяевами морей", содержали многочисленный флот и для снабжения его парусиной и такелажем нуждались в огромном количестве пеньки. Это и послужило стимулом к широкому развитию коноплеводства в Италии.

Впоследствии, когда морское могущество постепенно перешло от Генуи и Венеции сначала к испанцам, а затем к англичанам и голландцам, коноплеводство стало усиленно развиваться и в приатлантических странах Западной Европы - во Франции, Ирландии, Шотландии, Германии и Нидерландах. Италия, лишившись прежнего превосходства на море, стала экспортировать свою конопляную пеньку в новые морские державы. Однако итальянские купцы столкнулись с сильной конкуренцией при рейнских и нидерландских купцов, которая достигла столь большого обострения, что вызвала даже вмешательство самого папы Римского. Чтобы поставить итальянскую пеньку на международном рынке вне конкуренции, папа Сикст в 1586 г. издал особую буллу (грамоту), в которой подробно излагались требования, предъявлявшиеся к качеству обработки конопляного волокна, предназначенного на вывоз за границу. Экспортировать волокно конопли, обработанное без соблюдения этих требований, запрещалось.

В середине XVI в. семена конопли были ввезены в Северную Америку. Пионерами коноплеводства в Новом Свете явились первые поселенцы из Европы-пуритане, выходцы из Шотландии, где издавна возделывался северный низкорослый тип конопли. Примерно тогда же испанские завоеватели стали сеять коноплю в Чили и других южноамериканских странах. Попав в благоприятные условия Америки с ее мягким климатом и тучными почвами, низкорослая шотландская конопля со временем превратилась в высокостебельную, существенно отличающуюся, даже от ее южно-европейских форм - итальянской и испанской. В XIV-XV вв. Северо-восточная Русь стала оправляться от удара, нанесенного ей монголо-татарским нашествием, и в конце - XV и в начале XVI в. с образованием централизованного русского государства и развитием здесь торгового флота на русских землях быстрыми темпами возрождалось и все больше ширилось коноплеводство. В начале XVII в. оно уже достигло такого развития, что не только с избытком покрывало внутренние потребности страны, но и могло отпускать немало пеньки на сторону. Русскую пеньку стали вывозить в Англию, потом в другие страны, и она вскоре стала одним из основных предметов русского экспорта.

В Западной Европе одним из наиболее значительных центров разведения конопли стала с конца XVIII в. Франция. Уже в начале XIX в. конопля в 57 департаментах страны занимала около 100 тыс. га. Посевы ее продолжали расти в этой стране и в последующий период, что в большой мере объяснялось открытием амьенским фабрикантом Браллем нового усовершенствованного способа вымачивания конопли. В течение всех 20-25 лет посевная площадь этой культуры почти удвоилась. Однако дальше, с 40-х годов прошлого столетия, в связи с большим развитием экспорта

дешевой пеньки из России и начавшейся за меной парусного флота паровым, коноплеводство как во Франции, так и в Западной Европе в целом стало быстро сокращаться. В более или менее значительных размерах оно сохранилось лишь в Италии, Венгрии и балканских странах. Россия стала основным производителем конопляного волокна не только в Европе, но и во всем мире.

Ботаническая и биологическая характеристика.

Конопля культурная, или посевная (*Cannabis sativa* L.), - травянистое однолетнее растение семейства тутовых (*Moraceae*) подсемейство коноплевых (*Cannabinae*). Некоторыми систематиками конопля как растение, сходное с крапивой, относится к семейству крапивных. В культуре встречается и другой вид - конопля индийская (*C. indica* L.), а(+)-разветвленное растение, возделываемое для получения гашиша. Близка к культурной конопле также и дикая сорнорудеральная конопля *C. ruderalis* L. Конопля - раздельнополюе двудомное растение. Мужские особи называются посконью (замашка, дерганец), женские - матеркой. Мужские растения в сравнении с женскими более тонкостебельны, менее облиственны, развиваются быстрее, и выход волокна у них более высокий. Женские растения выделяются более мощным развитием, созревают позднее и дают волокна меньше.

Стебель конопля волосистый, внизу - округлый, выше шестигранный, достигает 3-5 м высоты при толщине 3,5-5 см. В загущенных посевах стебли тоньше, в разреженных-более толстые. Стебель конопля легко древеснеет; он заполнен сердцевинной, но к концу жизни в центральной части стебля образуются полости. Ветвистость конопля также зависит от густоты посевов. Волокно содержится в коре стеблей растения в виде отдельных пучков, расположенных почти непрерывным кольцом и длина элементарных волокон обычно составляет 3,5-4 см. Наряду с первичным кольцом лубяных пучков, как правило, есть еще несколько вторичных колец. Волокно конопля отличается большой крепостью.

Корень у конопля стержневой, проникает на минеральных почвах на глубину нескольких метров, на торфяно-болотистых - на незначительную глубину. Нарастает корневая масса у конопля медленно, в начальной фазе развития корней мало. У высокорослых сортов развивается более мощная корневая система с большим количеством волосков; по объему и по весу корни женских растений превосходят корни мужских примерно и 2/2 раза (Гришко).

Листья у конопля пальчатораздельные, также усажены волосками и легко опадают. Цветки поскони собраны в небольшие кисти, у материки они расположены компактными головками в пазухах верхних листьев. В фазу цветения женские соцветия сохраняют зеленую окраску. Посконь и матерка цветут одновременно; после цветения посконь завядает и вскоре отмирает, матерка продолжает расти 3-4 недели (рис. 74).

Плод конопли односемянной, двухстворчатый орешек.

Различают три географические группы культурной конопли: северную, среднерусскую и южную.

Северная конопля. Длина стебля 50-80 см, листья мелкие. Vegetационный период составляет 60-75 дней. Эта группа конопли объединяет скороспелые формы. Возделывается на небольших площадях в Карельской АССР, Архангельской и Вологодской областях. Урожай волокна и семян низкий, хозяйственное значение невелико, приспособлена к условиям Севера.

Среднерусская конопля. Высота стебля 1,25-2 м. Продолжительность вегетационного периода 80-120 дней. По выходу матерки волокна и урожаю семян намного превосходит северную коноплю и уступает южной конопле по продуктивности волокна. Среднерусская конопля широко распространена в центральной полосе европейской части СССР, в Белоруссии, на Украине и в ряде областей Восточной и Западной Сибири.

К группе среднерусской конопли относится *южно-украинская* форма конопли, сравнительно более позднеспелая, высокорослая и с более крупными семенами. Семена среднерусской конопли светло-серые, без мозаики. Растения сильно поражаются заразией и другими болезнями и вредителями.

Южная конопля. Растение крупное, сильно облиственное, достигает высоты 3-3,5 м и более, листья широкие с восковым налетом; цветки на женских растениях расположены реже. Продолжительность периода 120-140 дней. Выход волокна высокий. Семена серого или темно-серого цвета с мозаикой. В средней полосе южную коноплю выращивают часто для получения только волокна (на зеленец), а в южной, кроме того, она дает также семена. Южная конопля меньше, чем среднерусская, поражается заразией, почти иммунна к среднерусским расам заразии и страдает только от южно-европейских ее рас. Распространена южная конопля в лесостепи и степи Украины и на Северном Кавказе. Среди южных форм конопли выделяется ряд типов - северокавказская, закавказская, западноевропейская, итальянская, моздокская, балканская; часто встречаются итальянская и кубинская конопля. Из высокорослых форм для СССР представляют хозяйственный интерес кубинская и Моздокская конопля; для последней характерны узколистность, легкая осыпаемость семян и низкий их абсолютный вес (вес 1000 семян 6-7 г).

Дикая конопля произрастает в качестве сорняка на юго-востоке европейской территории СССР, на Северном Кавказе, в Западной Сибири, а также в долинах Горного Алтая. Семена ее легко осыпаются. Для нее характерны также мозаичность и темная окраска плодов, длительный период прорастания, засухоустойчивость и морозостойкость, способность к отращиванию. Биологическим особенностям конопли лучше всего отвечают

богатые органическим веществом высокоплодородные почвы пойм рек, осушенные торфяники и другие земли пониженного рельефа. Вместе с тем наиболее высокие урожаи конопля дает в годы с умеренно теплым летом, с часто перепадающими дождями.

Конопля - теплолюбивое растение. Хотя семена ее начинают прорастать при температуре около 1-2°C, а всходы переносят кратковременные заморозки до -5°C, но холодная погода в начальный период жизни сказывается отрицательно на последующем росте и развитии конопля. Очень требовательна конопля к влаге и питательным веществам. Для создания единицы урожая она расходует воды в 1,5- 2 раза больше, чем зерновые культуры. Растения конопля при влажности почвы 70-80% от полной ее влагоемкости эффективно используют вносимые удобрения и обеспечивают лучшие урожаи семян и волокна. Наибольшее количество воды конопля расходует в фазы бутонизации и цветения. Для получения хорошего урожая соломы (волокна) нужна высокая влажность перед цветением, а для хорошего урожая семян - в период от уборки посевов до уборки матерки.

Особенности агротехники конопля.

На урожайность конопля большое влияние оказывают предшественник и севооборот. В районах среднерусского конопляного земледелия зачастую выращивают эту культуру на специальных участках-конопляниках - как бессменную культуру или в чередовании с пропашными культурами. Во всех зонах конопляного земледелия конопля обычно размещают на лучших плодородных землях, удовлетворяющих ее потребность в легко усвояемых питательных веществах и во влаге. При размещении посевов конопля на торфяниках проверяют глубину залегания грунтовых вод; на плохо осушенных торфяниках (при залегании грунтовых вод от поверхности на 40-50 см) урожай стеблей и волокна конопля снижается и качество его ухудшается. Требовательность конопля к удобрениям проявляется с первых дней вегетации. Медленное нарастание корневой системы конопля в начальные фазы развития обуславливает необходимость обильного снабжения ее в молодом возрасте легкоусвояемыми питательными веществами. Период усиленного поглощения азота и калия у конопля наступает с образованием 3-4 пар листьев и продолжается до полного цветения посевов. Фосфор расходуется более равномерно на протяжении вегетации; несколько увеличивается его поглощение во втором периоде, когда образуются семена. Таким образом, чтобы получать высокие урожаи конопля, необходимо обеспечить ее на протяжении всего периода вегетации одновременно и в достаточном количестве легкодоступными формами азота, фосфора и калия. Из органических удобрений особенно ценен для конопля навоз, дающий все необходимые элементы пищи и улучшающий физико-химические свойства почвы. Наряду с навозом применяются и другие органические удобрения - компосты, навозная жижа и птичий помет. Средняя норма внесения навоза под конопля на минеральных почвах составляет 30-40 г на 1 га, на землях же, слабо

заправленных удобрениями-60-90 г; фосфорно-калийные удобрения вносят из расчета по 60 кг каждого действующего вещества, а азотные - из расчета 90 кг на 1 га.

При возделывании конопли на освоенных торфяниках основная роль принадлежит фосфорно-калийным удобрениям. Потребность в азотных удобрениях здесь возникает лишь в первые два года ее возделывания. В дальнейшем эта потребность покрывается за счет разложения органического вещества торфа.

На кислых почвах из азотных удобрений следует вносить нитратные, а на нейтральных и щелочных - аммиачные. Из калийных удобрений ценны для конопли хлористый и особенно сернокислый калий. Сырые калийные соли (карналит и сильвинит), содержащие свободный хлор, малоэффективны и даже вредно действуют на коноплю; хорошо влияет известкование кислых почв.

Органические удобрения, а также фосфорные и калийные вносят под глубокую зяблевую вспашку; азот-под весеннюю перепашку или культивацию. Лучшие результаты получают при разноглубинной заделке удобрений. Гранулированный суперфосфат (1 ц на 1 га) применяют под предпосевную обработку почвы. Внесение гранулированного суперфосфата в рядки с семенами при посеве (1015 кг P₂O₅) обеспечивает прибавку урожая в четыре раза большую, чем при внесении их вразброс. В начале своего развития конопля поглощает фосфора мало, но роль его в этот период очень велика. Наличие легкодоступного фосфора в питательной смеси в это время как отдельно, так и в сочетании с другими элементами питания заметно усиливает первоначальный рост конопли, а мощные растения в меньшей степени страдают от повреждений вредителями и болезнями.

Однако только при совместном применении навоза и минеральных удобрений можно получить наивысший урожай конопли, что имеет особое значение при ранних сроках сева, когда растения страдают от недостатка легкодоступных питательных веществ, прежде всего азота (ранней весной при низких температурах разложение органического вещества в почве протекает слабо). Нехватка питательных веществ в почве в этом случае будет пополняться за счет минеральных удобрений.

Наилучшие результаты получают от подкормки конопли в фазе 3-4 пар листьев, в порядке дополнительного внесения удобрений, а не сокращения их количества под зяблевую вспашку или весной под культивацию. Для подкормки используют минеральные и местные удобрения (навозная жижа - 5 ц, суперфосфат - 0,5 ц, хлористый калий - 0,25 ц на 1 га). По данным Научно-исследовательского института лубяных культур, удобрения, в том числе и азотные, заметно повышают выход волокна конопли и улучшают его качество (азотные увеличивают выход его на 2,8%, фосфорные на 0,8% и калийные на 3,5% от веса соломки). Внесение навоза обеспечивает

лучший выход волокна, его крепость и номерность больше, чем минеральные удобрения. Под коноплю проводят осеннюю глубокую вспашку (25-30 см).

На подзолистых почвах к глубокой вспашке следует переходить постепенно применяя почвоуглубитель. Углубление пахотного слоя способствует повышению урожая и снижению поражения конопли болезнями. Семена последней, запаханные на глубину 25-30 см, не могут пробиться на поверхность и не дают всходов.

Весенняя обработка почвы на мягких почвах состоит из боронования и перепахивания или культивации зяби на 12-15 см с последующим боронованием. Весенняя перепахивка зяби в большинстве коноплеводческих районов повышает урожай, не следует ее проводить в засушливой полосе и при сухой весне.

Для посева берут хорошо отсортированные семена из урожая последнего года, так как с возрастом они теряют всхожесть. Лучшим сроком посева конопли считается, когда почва прогреется до 10°C; в этих условиях семена быстро всходят и растения хорошо развиваются. Способы посева и нормы высева семян конопли устанавливаются в зависимости от целей культуры, природной зоны, вида угодий, обеспеченности почвы влагой. В районах достаточного увлажнения при возделывании конопли на зеленец и при двустороннем ее использовании применяют сплошной рядовой посев с междурядьями в 15 см. В ряде районов сеют перекрестным способом обыкновенной зерновой сеялкой, в два приема: половину нужных на данную площадь семян высевают при проходе сеялки в продольном направлении и вторую половину - в поперечном. При перекрестном посеве растения размещаются более равномерно по площади, чем на обычных, рядовых. Однако при перекрестном посеве вдвое увеличиваются затраты труда и тяговой силы, поэтому этот способ не получил широкого распространения. Лучшие результаты получают при узкорядном посеве конопли с междурядьями в 7,5 см, при этом количество погонных метров рядков с растениями на 1 га увеличивается в два раза. Семена в рядке размещаются реже и создаются хорошие условия для роста и развития растений, а следовательно, урожайность конопли повышается.

Заслуживает внимания ленточный узкорядный способ посева конопли по схеме 22,5-7,5 см или 30-7,5 см с применением одной междурядной обработки. Он по сравнению с обычным рядовым способом повышает урожай стеблей на 11-12% и семян на 34-35%. В средней зоне на участках повышенного рельефа предпочтительней семенные посевы конопли ленточным способом. В этих условиях ленточный посев увеличивает урожай не только семян, но и волокна. В условиях достаточного обеспечения теплом и влагой конопля всходит на 5-6-й день после посева. В случае если до появления всходов конопли образуется почвенная корка, ее разрушают боронованием. Дальнейший

уход за коноплей состоит в рыхлении междурядий, в прополке сорняков. На хорошо обработанных и удобренных полях растения быстро развиваются, заглушают сорняки, и необходимость в прополке часто отпадает.

Лучший срок уборки поскони - период ее массового цветения, чрезмерно же ранняя уборка приводит к недобору урожая волокна и снижению его качества. По количеству растений посконь у большинства сортов составляет 41-49% от всего стеблестоя. Чтобы избежать повреждения матерки, предварительно делают дорожки (лехи), выбирая с одного-двух рядков и посконь и матерку одновременно. Терябление поскони сопровождается сортировкой стеблей по высоте и диаметру на три сорта, после чего стебли вяжутся в небольшие снопы и ставят в бабки по 5-10 снопов для просушивания. Вязка снопов поскони ведется посконью.

После просушки посконь очесывают от листьев и приступают к мочке; причем каждый сорт замачивают отдельно. Сроки уборки матерки наступают в начале осени и определяются нормальным вызреванием семян в средней части соцветия. Семена получают путем обмолота на стеблях или сначала отрезают (отсекают) соцветия, а затем их обмолачивают.

Уборку стеблей для получения одного волокна без семян проводят коноплеуборочными машинами (ЖК-2,1) - одновременно поскони и матерки в начале отцветания поскони. При двусторонней культуре конопли (на семена и волокно) коноплеуборочными машинами убирают только матерку, а посконь, созревающую на 30-40 дней раньше, выбирают вручную. Молотят на машине МКС-1,5, а первичную обработку конопли проводят при помощи МК.У-6.

Южную коноплю на зеленец убирают в один прием в начале цветения поскони.

Важное условие получения высокого урожая конопли - устранение разрыва между уборкой и обмолотом, который не должен быть более 4-5 дней. После очистки влажность кондиционных семян конопли не должна превышать 12-13%. Для этого их просушивают на солнце или в зерносушилках; в последнем случае тщательно следят за тем, чтобы высушивание семян не понижало их всхожести.

Высокие прядильные свойства пеньки зависят от надлежащей подготовки сырья к мочке и от промывки тресты конопли после мочки. Стебли конопли перед замачиванием обязательно сортируют по внешним признакам с удалением верхушек и листьев.

Мочка конопли (матерки) ведется по преимуществу в стоячей воде (в копанях) или естественных водоемах - реках, ручьях и озерах. Рекомендуются снопы скреплять между собой, чтобы воду можно было спускать. Солома, поступающая в мочила, должна быть однородной,

отсортированной; чтобы предупредить выплывание, на солому накладывают груз. Лучшие результаты дает мочка конопли (матерки и поскони) тюками, что требует меньшего количества воды, мочильных водоемов, позволяет снизить количество путанины, получаемой из-за поломки стеблей. Нагрузка больших тюков поддается механизации.

При своевременной уборке и немедленном погружении в теплую воду мочка заканчивается за 15-18 дней. По окончании мочки тресту тщательно промывают в воде, что способствует удалению из нее пектина "А" и органических кислот, значительно облегчает механическую обработку тресты и повышает выход длинного волокна хорошего качества - тонкого, чистого, однородного по окраске. Мероприятия по ускорению уборки и мочки имеют важное значение, так как при запоздании с мочкой она протекает уже при низкой температуре воды, а следовательно, очень медленно.

В технологию последующей первичной обработки конопли - сушки, мятья и трепанья - для отделения кострики в последние годы внесены большие изменения - широко стала применяться тепловая мочка, ферментативная. Коноплеобрабатывающие заводы принимают коноплю не только трестой, но и соломкой, где она подвергается улучшенной мочке и попадает на машины для прямого выделения луба.