акад. Атанас Попов акад. Кирил Павлов акад. Павел Попов

РАСТЕНИЕВЪДСТВО

РАСТЕНИЕВЪДСТВО

В ЧЕТИРИ ТОМА

ДЪРЖАВНО ИЗДАТЕЛСТВО ЗА СЕЛСКОСТОПАНСКА ЛИТЕРАТУРА • ЗЕМИЗДАТ • СОФИЯ • 1966

акад. Атанас Попов акад. Кирил Павлов акад. Павел Попов

РАСТЕНИЕВЪДСТВО

ТОМ ТРЕТИ

ТЕХНИЧЕСКИ КУЛТУРИ

С участието на чл. кор. д-р Ив. Ковачевски, проф. Ас. Кацаров, проф. Г. Койнов, проф. М. Лазаров, доц. Г. Матев доц. Г. Стайков, ст. науч. сътр. Й. Стоянова, ст. науч. сътр. Й. Димитров, ст. науч. сътр. Д. Димитров, ст. науч. сътр. П. Петров, науч. сътр. Хр. Баев, науч. сътр. С. Мачев

ПОД РЕДАКЦИЯТА НА АКАД. П. ПОПОВ

КОНОП

рус. — *конопля*, англ. — *hemp*, нем. — *Hanf*, фран. — *chanvre*, исп. — *cañamo*, итал. — *canapa*, пол. — *conopienka*, чех. — *konopi*, унг. — *kender*, рум. — *cinepa de fuior*, сърбохърватски — *konoplje*

НАРОДНОСТОПАНСКО ЗНАЧЕНИЕ, ИСТОРИЯ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ

Конопът е едно от най-старите културни лико-влакнодайни растения. Отглежда се заради влакното, а семената му се използуват за добиване на масло.

Индийският коноп се отглежда заради хашиша—дрога, която се получава от листата и цветовете на този коноп и след фармацевтична преработка намира приложение в медицината.

Конопеното влакно е много здраво и е издръжливо на гниене във вода. По тези свои качества то стои по-високо от всички други растителни влакна и отстъпва само на рамиевото влакно. Поради това въпреки голямото увеличение на производството на влакно от редица тропични влакнодайни растения и памука в редица случаи влакното на конопа остава незаменимо.

Дългото конопено влакно има широко приложение в текстилната промишленост. От него се изработват различни изделия: конци, канап, върви, въжета, риболовни мрежи, брезенти, торби, колани, различни груби тъкани. Благодарение на големите технически постижения в областта на предачеството и тъкачеството през последните едно-две десетилетия от конопеното влакно след облагородяване се изработват значително по-фини тъкани, като килими, покривки за легла и маси, горни летни ризи и др.

Дребът, или късото влакно, се използува за котонизиране или за прежди в смес с дълго конопено влакно, вълна, лен и памук, за пъл-

нене на дюшеци, за тапицерия, за почистване на машини и др. Дребът заедно с натрошени части от дървесината има приложение в строителството.

Семената на конопа съдържат 30 до 37% масло (Репях И. И., 1959). То принадлежи към групата на лесно съхнещите масла (йодно число 140 до 165) и намира широко приложение при получаване на безир и маслени бои. Употребява се също за производство на меки сапуни. Конопеното масло има зеленикавокафява окраска и добре рафинирано, може да се използува и за продоволствени нужди. То има масово приложение в рибно-консервната промишленост и в сладкарското производство.

От 100 кг конопено семе се получава 20—30% техническо масло и 60—70 кг кюспе. Конопеното кюспе е прекрасен концентриран фураж, съдържащ 18—29% белтъчини и 7—10% мазнини. По фуражни качества конопеното кюспе се равнява на най-добрите кюспета: 600 г кюспе има хранителна стойност, равна на 1 кг зърно.

След отопяването, очукването и швингуването на конопените стъбла се получава голямо количество дървесина (паздер или т. нар. клечки). Дървесината съставлява 70—75% от теглото на въздушно сухите обезлистени стъбла. При среден добив 800—1000 кг стъбла от декар южният високостъблен коноп може да осигурява добиването на 550—700 кг дървесина, или 2—3 пъти повече, отколкото е годишният прираст на 1 декар гора. Използува се в целулозно-хартиената промишленост за получаване на хартия, пластмаси и пр. От 1947 г. насам дървесината се използува за производство на дървесни плоскости, които успешно заместват дъсчените плоскости в мебелната промишленост и строителството: от конопените плоскости се изработват мебели, облицоват се жилища, кораби, железопътни вагони и др.

Добитата от изгаряне на конопената дървесина пепел е богата с калий (5,3%), фосфор (5,9%) и вар (26,8%) и може успешно да се използува като калиево-фосфорен тор.

При вършитба или очукване на семената от листата и съцветията се получава плява, която съдържа до 3% азот. Тя се разлага бързо в почвата и представлява добър азотен тор. От практиката в СССР е установено, че плявата, получена от 10 декара коноп, може да послужи за наторяване на 1 декар коноп.

Конопът произхожда от Централна Азия. Той е бил познат още от дълбока древност на китайците и други източни народи. В старите ботанически и медицински съчинения има указание за употребата на конопа като наркотично и анестезиращо средство още в 15 век преди н. е.

В Европа конопът е пренесен от Азия по два пътя. Най-напред проникнал и се разпространил в Казахстан, оттам в Поволжието, а покъсно през европейската част на СССР до Днепър и притоците му до устието на Дунав проникнал в Западна и Северна Европа. Конопът е пренесен в Европа и по южен път — през Мала Азия и Гърция, където бил отглеждан 2—3 века преди н. е., и към I век преди н. е. бил пренесен оттам в Римската империя. През Сицилия и Испания той се разпространил в Западна и Централна Европа.

Древните египтяни не са познавали конопа; в мумиите не са намерени дори и следи от конопено влакно. Едва през средните векове конопът е бил пренесен в Северна Африка.

В Америка конопът е бил въведен като култура през периода на 16 и 17 столетие, където той е пренесен от Испания.

Представа за развитието на конопопроизводството през последните 10—15 години дават данните на FAO за площите и добива от конопа в света (табл. 96).

Таблица 96

Площ и производство на коноп в света

Континенти и страни	Площ в хил. хектари						Производство в хил. метр. тона					
	1948—1953 г.	1959—1960 г.	1960—1961 г.	1961—1962 г.	1962—1963 г.	1963—1964 г.	1948—1953 г.	1959—1960 г.	1960—1961 г.	1961—1962 г.	1962—1963 г.	1963—1964 г.
Европа	280	180	170	160	159	145	290	145	115	130	130	120
СССР	556	355	350	—	300	—	—	116	—	—	—	—
Северна и Центр. Америка	1	—	—	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—
Южна Америка	4	3	—	—	—	—	4,3	—	—	—	—	—
Азия	240	265	245	245	245	265	100	100	105	105	105	120
Африка	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Всичко	1090	800	770	760	720	720	390	380	340	360	340	340
Европа												
Югославия	70	39	37	44	49	44	41,8	37,4	31,2	39,5	43,1	39,7
Румъния	64	37	36	31	24	24	28,1	21,3	19,5	16,5	12,7	12,2
Унгария	23	30	21	20	22	22	14,0	27,0	14,3	16,6	22,8	23,0
България	21	15	15	12	11	11	10,0	9,6	9,0	9,0	5,0	5,1
Италия	58	14	13	13	15	15	69,5	12,6	11,5	12,2	14,0	14,2
Азия												
Индия	—	203	191	195	196	214	—	77,2	73,2	72,1	76,2	86,4
Пакистан	11	17	15	16	—	—	3,7	10,2	—	—	—	—
Турция	12	16	15	14	13	11	10,1	14,8	12,0	10,7	9,0	9,5

Както се вижда от тази таблица, от 1948 до 1964 г. площта на конопа в световен мащаб рязко намалява. От 1090 хиляди хектара за периода 1948—1953 г. площта пада през 1964 г. на 720 хиляди хектара. Производството на конопено влакно през първия период е възлизало на 390 хиляди тона, а през 1964 г. на 340 хиляди тона. Намаление на площите има в основните страни-производителки — СССР, Италия,

Югославия, Румъния, Унгария. Това намаление е свързано, от една страна, с липсата на достатъчно работна ръка в индустриално развитите страни на Европа и, от друга, с нарастващото производство на голямо количество влакно от тропическите влакнодайни растения, на синтетичните и изкуствените влакна, които все повече изместват ликовите влакна.

И понастоящем, както и преди 2—3 десетилетия, Съветският съюз си остава главният производител на конопено влакно в света. От европейските страни Италия през последните 8—10 години отстъпва мястото си на Югославия, Румъния и Унгария не само по размера на площта, засявана с коноп, но и по добив на влакно.

Данните от същата таблица показват, че размерът на площите и производството на конопа в азиатските страни и особено в Индия показват относително постоянство, което може да се обясни с екстензивния характер на селското стопанство там и с наличността на много работна ръка.

В Америка конопът за влакно заема съвсем ограничени площи, а делът на произведеното влакно от световното производство е съвсем незначителен.

В България по всичко изглежда, че конопът е пренесен по двата пътя: през Дунав в Северна България и през Мала Азия и Гърция в Тракия. Масовото разпространение на подивелия коноп и известните у нас места — гръстелници — в крайдунавските села са доказателство за неговото ранно разпространение в страната. През турското робство той имал ограничено разпространение и влакното му било използувано за домашни нужди. Напредък в развитието на културата на конопа е направен след Освобождението. Отначало се е отглеждал само местния нискостъблен коноп. По-късно били внесени нови сортове от Югославия, а преди 3—4 десетилтия от Италия е бил внесен високостъбленият Болонски коноп, като конопопроизводството се поставило действително на промишлени основи.[1]

Площта, заета с коноп, и производството на стъбла и влакно от 1897 г. до 1964 г. в България са дадени в табл. 97.

В сравнение с довоенната 1939 г. площите, засявани с коноп, след 9 септември 1944 г. значително се увеличават. Най-голямо е увеличението през годините 1950—1954 г., когато ежегодно са засявани по 200 000 до 250 000 декара с коноп. След 1955 г. площите на конопа намаляват и през последните 3—4 години у нас ежегодно се засяват около 100 000—110 000 декара.

Доскоро най-големият и най-известен район, в който се произвеждаше и най-качествено конопено влакно у нас, бе Пазарджишки със селата Звъничево, Мокрище, Мало Конаре, Огняново и др. по поречието на река Марица и притоците й Луда Яна и Тополница.

[1] Първите работилници за въжета били открити в Пловдив през 1890 г. от Въжаров и в с. Куртово Конаре през 1895 г. от Александър Иванов.

Таблица 97

Площ и производство на коноп в България

Години	Площ в декари	Производство (т)		На декар (кг)	
		влакно	семена	влакно	семена
1897	19540	477,4	930,3	24,4	47,6
1907—1921	31540	994,8	1067,9	31,5	33,9
1930—1934	45660	1992,9	1430,9	41,5	31,3
		Производство на сухи стъбла (т)		Средни добиви сухи стъбла (кг/дка)	
1939	67424	28443		419,2	
1948	139400	64560		461,7	
1949	180283	50576		279,7	
1950	214662	89192		415,5	
1951	241999	105076		434,2	
1952	250053	76973		306,9	
1953	244026	89277		364,9	
1954	233654	64481		296,6	
1955	188107	48218		256,0	
1956	132634	37418		282,0	
1957	134108	51077		380,0	
1958	133954	41800		311,7	
1959	153633	73911		479,2	
1960	146000	69000		460,0	
1961	119716	69314		565,0	
1962	109652	38200		306,9	
1963	104558	39272		361,0	
1964	101801	51167		498,0	
1965	111083	—		—	

През последното десетилетие обаче Пазарджишки район бе надминат по площ и производство на коноп от редица окръзи на страната, както личи от данните в табл. 98.

Вижда се, че понастоящем конопопроизводството у нас е съсредоточено в 10 основни района и в тези райони през периода 1961—1965 г. е засявана 92—96% от общата площ на конопа. Осем от тези основни райони се намират в Северна България и са разположени по поречието на Дунав и притоците му Огоста, Искър, Вит, Осъм, Янтра, както и в долината на Камчия (Варненски окръг). Само два от районите се намират в Южна България — Пазарджишки и Бургаски окръг.

Най-много коноп се отглежда в Плевенски и Силистренски окръг, следвани от Врачански, Михайловградски, Варненски и Търновски окръг.

Добиви. По данни на статистиката средните добиви за страната са били: през 1897 г. 24,4 кг влакно и 47,6 кг семе на декар; за

Таблица 98

Основни конопопроизводни райони у нас

Окръзи	Площ в декари					Производство на сухи стъбла (т)			
	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.
Плевенски	21543	20651	18986	17490	21692	10464	5534	5513	6970
Силистренски	19466	15540	13230	17942	20446	11617	6000	6687	9150
Врачански	15892	16061	16874	16168	13919	9258	4309	5098	6715
Михайловградски	6073	6112	7624	7894	9131	2995	1691	2588	3370
Варненски	10350	8907	9087	7389	9028	7819	3625	4210	4850
Търновски	10421	7065	8646	8549	8619	8856	5600	5192	5343
Пазарджишки	8973	8742	8196	9027	7372	4970	1880	2559	5666
Видинвски	6040	6995	8099	6905	6576	2599	2122	2590	2934
Русенски	5271	4814	5077	3987	6834	3288	1600	1562	2628
Бургаски	7617	6703	5827	4500	4142	3575	3602	2142	2525

периода 1907—1911 г. средно по 31,5 кг влакно и 33,9 кг семе на декар; за периода 1930—1934 г. средно по 41,5 кг влакно и 31,3 кг семе на декар; през 1940 г. по 63,3 кг влакно и 38,3 кг семе на декар. През периода 1951—1960 г. са получени добиви средно 357,15 кг сухи стъбла от декар с максимум 479,2 кг през 1959 г. и минимум 256,0 кг през 1955 г. През 1961 г. е получен максималният добив за страната — 565,0 кг сухи стъбла от декар. От 1962 до 1965 г. отново се намаляват площите и добивите.

В главните конопопроизводни райони се получава 70—100 кг влакно средно от декар. При силни почви и подходяща агротехника отделни ТКЗС са достигнали до 180, даже до 200 кг влакно от декар.

През 1951 г. в ТКЗС в с. Мало Конаре, Пазарджишки окръг, е получено от 40 декара площ по 194 кг влакно на декар, а в ТКЗС в с. Главиница, Пазарджишки окръг, — по 900 кг сухи стъбла, или 170 кг влакно от декар.

В институт «Марица» в Пловдив при конкурсно изпитване в продължение на 3 години са получени следните резултати: от Подобрения болонски коноп е получен среден добив 1090 кг сухи стъбла и 101 кг дълго влакно от декар, докато от новия селекциониран сорт коноп Г-3 е получен среден добив 1243 кг сухи стъбла и 125 кг дълго влакно от декар.

БОТАНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Конопът принадлежи към сем. *Moraceae*. Според Жуковски П. М. [6] към рода *Canabis* се отнасят всичко три вида коноп: индийски (*Canabis indica* Zam.), културен (*Canabis sativa* L.) и плевелен (*Canabis ruderalis* Janisch.).

Според същия автор произходът на културния коноп (*Canabis sativa* L.) се определя от това, че и сега той съществува като диворастящ, при което другите два вида — *Canabis ruderalis* и *Canabis indica* — не могат да бъдат негови родоначалници. Поскоро обратното — *Canabis ruderalis* се е отделил като особена форма от дивия *Canabis sativa*.

Индийският коноп (*Canabis indica* Janisch.) се характеризира с това, че всички зелени части на растението съдържат във власинките на епидермиса хашиш — вещество с тежък упойващ мириз, действуващо като силен наркотик. В диво състояние се намира в Пакистан. Отглежда се за добиване на наркотични вещества в Индия, Иран, Турция, Сирия, Северна Африка (Жуковски П. М.) [6].

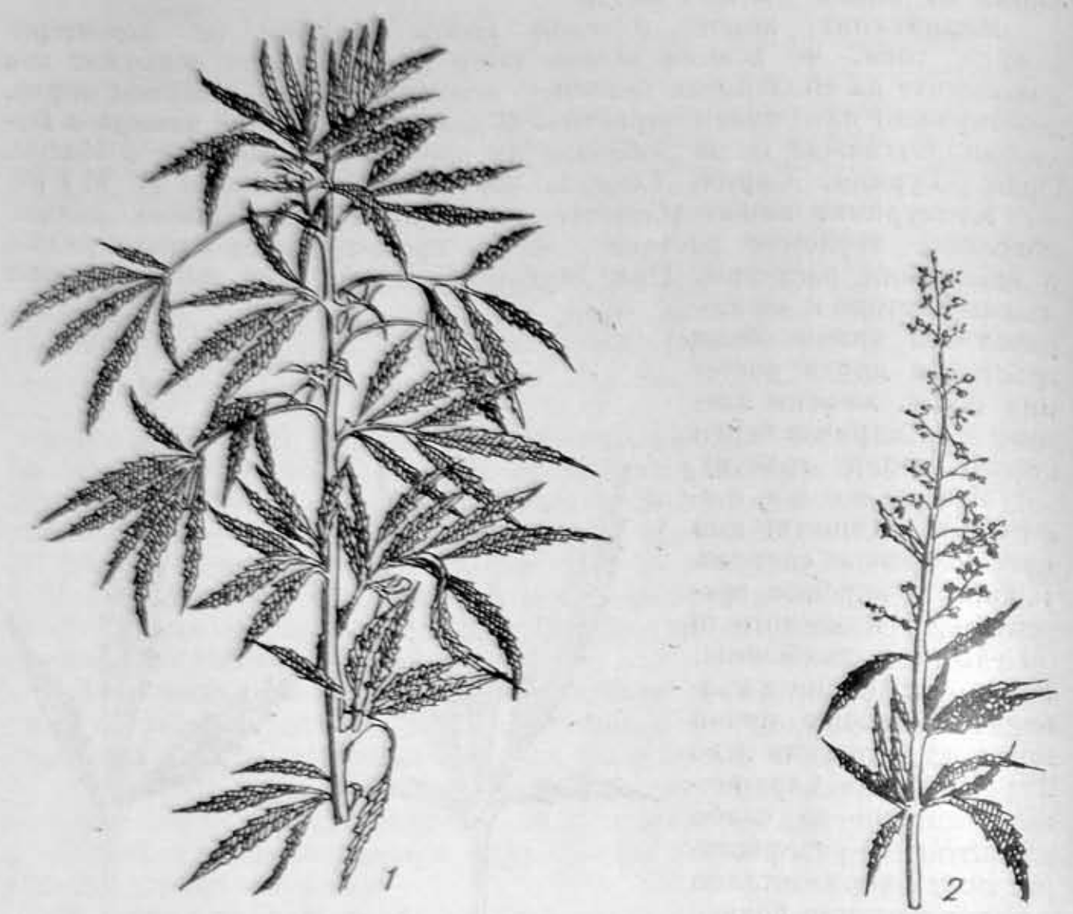
Културният коноп (*Canabis sativa* L.) е едногодишно, разделнополово, двудомно растение, но се срещат, макар и много рядко, и еднодомни растения. При двудомния коноп едни растения имат мъжки цветове и се наричат бял коноп (бели гръсти), а други растения носят женски цветове и се наричат черен коноп (черни гръсти).

Коренова система. Конопът има слаба коренова система. Главният корен е вретеновиден и достига до 30—40 см дълбочина. Единични корени в дълбоките наносни почви могат да достигнат и до 2 м дълбочина. Страничните корени са слабо развити и се разпростират почти хоризонтално в повърхностния почвен пласт. На блатно-торфени почви с близка подпочвена вода основната маса на корени се развива на дълбочина 10—20 см. В началото на вегетацията корените на конопа съставят 10—15% от теглото на развитата надземна маса. Поради това кореновата система на конопа има слаба усвояваща способност. Като се има предвид, че развитието на надземната маса протича значително по-интензивно, отколкото кореновата система, става ясно защо е голяма взискателността на конопа към наличността на достатъчни количества

Фиг. 29. Листа от коноп

лесно усвоими хранителни вещества в почвата. Болонският коноп има по-силно развита коренова система от Местния коноп.

Стъблото на конопа представлява най-голям интерес от гледището на стопанската ценност на културата. То достига на височина от 0,6 до 5 м. Височината се обуславя от типовете и сортовете,

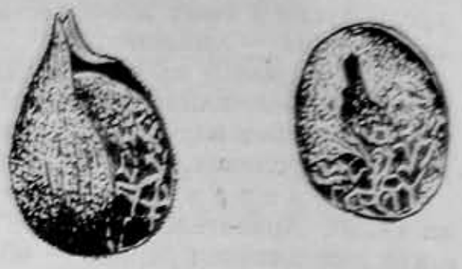


Фиг. 30. Върхове от конопени растения:
1 — женско; *2* — мъжко

които биват високостъблени и нискостъблени, и от условията на отглеждането. При неблагоприятни почвени и климатични условия конопът достига едва 1 м височина. Отглеждан на богати наносни почви и на отводнените низини край Дунав, конопът достига 4—5 м височина. В основата стъблото е закръглено, а по-нагоре е многоъгълно, като към средата е с 6 ръба, а на върха е квадратно — с 4 ръба. Има 7—15 междувъзлия и в гъст посев се разклонява само в горната си част. Дебелината на стъблото в средния му диаметър достига 0,6—1,6 см.

В редки посеви стъблото се разклонява силно, а дебелината му достига 3—4 см. В млада възраст стъблото е изпълнено със сърцевина. С напредване на вегетацията стъблото става кухо, втвърдява се и към края на вегетацията дървесината вече заема по-голямата му част.

Във външната част на стъблото са разположени ликовите снопчета, заради които се отглежда конопът. Ликовите снопчета очертават външно по стъблото характерни вдлъбвания, които са по-ярко изразени в средната и горната част на стъблото. Установено е, че по-големите вдлъбвания по конопеното стъбло са указание за по-голямо съдържание на влакно.



Фиг. 31. Плод от коноп: с обвивка и без обвивка

Листата на конопа са сложни, длановидно нарязани, с 3—13 дяла, като отделните листчета са назъбени. В зависимост от местоположението им по дължината на стъблото листата са триделни — в основата, към средата те се състоят от 5—11 дяла и към върха броят на листните дялове отново намалява (фиг. 29).

Цвят. Мъжките растения образуват рехави съцветия — метлици. Мъжкият цвят се състои от прост околоцветник с 5 жълтозелени венчелистчета, разположени висящо, с 5 големи жълти и продълговати тичинки, даващи обилен жълт прашец. Женските съцветия са разположени към върха на растението на няколко етажа и образуват гъсто облистен грозд или китка (фиг. 30). Женският цвят се състои от плодник, обвит с прицветно листче с 2 дълги перести, бели рилца.

Цъфтенето на мъжкото растение продължава 15—30 дни. Цветовете се разтварят сутрин от 6 до 8 часа и продължават да отделят прашец докъм 11—12 часа. По време на масовия цъфтеж се забелязва разтваряне на мъжки цветове и в следобедните часове — към 15—17 часа, — и то главно в облачно време или след валежи, паднали сутринта. Прашецът се разнася на разстояние 10—12 и повече км. Той има способността да оплодява женските цветове в продължение на 14 дни, като най-доброто опложданe се получава със свеж прашец или прашец, запазен до 6-ия ден. Опрашването се извършва с помощта на вятъра.

Цъфтенето на женските цветове става главно между 6 и 8 часа сутринта и рядко по-късно. Женските цветове запазват способността си да се оплождат в продължение на 25—30 дни. От оплождането до узряването на семето протичат обикновено 30—40 дни.

Плод. Плодът на конопа представлява закръглено яйцевидно едносеменно орехче, оцветено сивозелено или светло- до тъмнокафяво, със или без мозаични червеновиолетови прошарвания (фиг. 31). Резервните материали са натрупани в зародиша. Мазнините съставляват 30—34%. Теглото на 1000 семена е 18—26 г, а хектолитровото тегло е 48—56 кг.

ТИПОВЕ И СОРТОВЕ КУЛТУРЕН КОНОП

Според Аринщайн А. И. (1953) видът *Canabis sativa* L. се разделя на два подвида: културен (*Culta*) и див (*Spontanea*).

Подвидът *Culta* се разделя на географски групи: северен, средноруски и южен коноп. Към същия подвид е обособена и една четвърта група — хашишна.

Възникването на географските групи е станало главно под влияние на почвено-климатичните условия, при което стопанската дейност на човека е внасяла свои поправки към действието на естествено-историческите условия.

1. Северен коноп — разпространен е в северните области на СССР: Архангелска област, Коми и Якутска ССР. Отличава се с къс вегетационен период — 60—70 дни — и със средна височина на стъблото 50—80 см. Нискодобивен на семена и влакно, приспособен към суровите условия на Севера.

2. Средноруски коноп — разпространен в централната европейска част на СССР, Полша, Германия. Има вегетационен период 80—120 дни и се отличава с тънко стъбло, средно разклонено, високо 150—200 см. Към този тип се отнасят сортове, чиито семена имат светлосива окраска, без мозайки, с абсолютно тегло от 13 до 18 г. Характерен недостатък на тези сортове е ниският добив влакно и силната поражаемост от болести и вредители.

3. Южен високостъблен коноп (Италиански, Болонски коноп). Разпространен е широко в Италия, Южна Франция, Югославия, Унгария, Румъния, южните области от Европейската част на СССР, Турция, Испания и България. Има вегетационен период 140—160 дни. В гъст посев дава тънки, високи до 3 м и повече стъбла с малко разклонения на върха. Слабо се осеменява. Семената му са средно едри, с абсолютно тегло 20—22 г, оцветени сивокафяво, с мозаични червенокафяви прошарвания.

4. Хашишна група. Към тази географска група на културния коноп се отнасят растения с ниско стъбло и силна разклоненост, които се отглеждат заради семената и дрогата хашиш. Разпространен е в сухите и топлите райони на Азия, Иран, Северна Америка и средноазиатските републики на СССР.

Подвидът див коноп (*Spontanea*) се среща в много области на СССР, както и в други страни и поради това не се явява географска група. Тук спадат форми със силна разклоненост и тесни 3—7-делни листа, дребни тъмни семена, които много лесно се изронват.

В България сега се отглеждат само сортове от Южния италиански коноп или от Високостъбления италиански коноп, който измести бързо Местния нискостъблен коноп. Италианският (Болонски) коноп, отглеждан в България, има висококачествено влакно, което отговаря на нуждите на текстилната промишленост. В продължение на повече от 25—30 години той се отглежда в страната и показва промишлен рандеман на общо влакно 17%.

Коноп Г-3 е създаден в институт «Марица» в Пловдив чрез многократен индивидуално-фамилен отбор от Болонския коноп. Той превишава Болонския коноп, отглеждан в страната, с 13 до 28% по отношение добива на стъбла и с 27 до 36% по отношение добива на влакно.

У нас са внасяни многократно и отглеждани също и други сортове коноп, които засега са изгубили всякакво значение. Такива са сортовете Нишки, или Сръбски коноп, Унгарски коноп и френският коноп Патца, които спадат към Южния италиански коноп, но са по-ранозрели от Болонския и имат по-късо стъбло от него.

Мъжки и женски растения при конопа. Еднодомен и едновременно узряващ коноп

Ботаничните особености на конопа като двудомно растение обуславят и различия в строежа на стъблото, а оттам — и количеството и качеството на влакното.

Мъжките растения отначало не се различават от женските. Различията се проявяват в периода на бутонизацията, когато става обособяването на мъжките растения. Съществуват редица морфологични, физиологични, технологични и други специфични особености за мъжките и женските растения при конопа.

Добрунов Л. Г. (по Аринщайн А. И., 1953) е установил значителни различия по отношение на развитието на кореновата система. Така например обемът, теглото и адсорбционната повърхност на кореновата система при женските растения са по-големи от тези на мъжките растения. Това преимущество на женските растения по отношение развитието и мощността на кореновата система се проявява през периода на цъфтенето и по-нататък все повече се засилва.

Темпът на натрупване на сухо вещество е също така различен: до настъпването на фазата на цъфтенето този темп е по-висок у мъжките растения, а по време на цъфтежа и след това — у женските.

Мъжките растения имат по-тънки и нежни стъбла и са по-слабо облистени, с по-светла окраска. Стъблата на мъжките растения са по-богати на влакно (по отношение относителното съдържание на влакно в стъблото) и дават по-доброкачествено влакно от женските растения. Отопяването на стъблата от мъжките растения става за по-кратък период. К. Чанев (1942) е установил, че при Болонския коноп, отглеждан за влакно, мъжките растения са се отопили за 90—93 часа, а женските — за 97—100 часа. При същия коноп, отглеждан за зърно и влакно, стъблата на мъжките растения са се отопили за 82—85 часа, а женските — за 90 часа.

Броят на мъжките растения в посевите е почти еднакъв с този на женските, или съотношението на двата пола е приблизително 1:1, но по тегло стъблата на мъжките растения съставляват около $^1/_4$ от общия добив на стъбла. Според изследванията на Heuser при Баденския коноп това съотношение е следното:

	Женски растения	Мъжки растения
Брой на растенията	53%	47%
Тегло на сухи стъбла	79%	21%
Съдържание на влакно	16%	26%
Дял от добива на влакно	70%	30%

От горните данни се вижда, че при слабо превишаване на броя на женските растения в посева те дават $^4/_5$ от добива на стъбла и около $^2/_3$ от добива на влакно. Мъжките растения при почти равен брой са много по-нископродуктивни поради тънкото и нежно стъбло въпреки по-високия процент на влакното в стъблата.

Най-съществената физиологична разлика между мъжките и женските растения при конопа е продължителността на вегетационния период: мъжките растения завършват своя растеж след пълното прецъфтяване и узряване 5—10 дни след това, докато женските растения продължават растежа си още 30—40 дни и узряват с пълното узряване на семената.

Неедновременното узряване на мъжките и женските растения налага двукратно прибиране на конопа, за да не презрее и загрубее влакното от мъжките растения. На практика обаче такова прибиране е трудно. Затова с оглед на пълното механизиране на прибирането на конопа и премахване на разновидността в качеството на влакното все по-голямо значение придобива проблемът за създаване на еднодомни и едновременно узряващи сортове коноп. По този проблем усилено се работи в СССР, Германия, Швеция, Полша, Унгария и др.

Създаването на еднодомни и едновременно узряващи сортове коноп е едно от важните постижения на селекцията на конопа. През 1949 г. в СССР е бил създаден еднодомен коноп от средноруски тип, а през периода 1954—1958 г. са създадени и южни сортове еднодомен коноп. В СССР през 1961 г. от изпитваните в сортоучастъците 29 нови селекционирани сорта 13 са били еднодомни и 2 едновременно узряващи.

В Германската демократична република е създаден еднодомен коноп Бернбургски, в Швеция — еднодомен коноп Мона, в ГФР е получен еднодомен коноп Фибримон.

В ботанично отношение еднодомните сортове коноп се различават от двудомните по това, че и двата вида цветове — мъжки и женски — са разположени на едно и също растение. По хабитус еднодомните растения имат вид на женски растения, по които се образуват мъжки цветове. Мъжките цветове се разполагат на различни места по съцветията — мозаично разпръснати по цялото съцветие или събрани на групи на отделни разклонения от него. По-добре се забелязват мъжките цветове през време на цъфтежа, а след опадането на цветните им части по растенията остават само завързалите семена и по време на прибирането на еднодомните растения е трудно да се определи дали това са еднодомни растения или обикновени женски растения.

Едновременно узряващият коноп представлява ботанически двудомен коноп, при който мъжките и женските растения узряват едновременно. При този тип коноп има двудомни форми с мъжки растения, узряващи едновременно с женските растения, и се наричат феминизирани. Освен това има двудомни форми с женски растения, узряващи едновременно с мъжките растения. Тези форми се наричат маскулинизирани.

В СССР е установено, че сортовете еднодомен коноп не отстъпват по добив на влакно и семена на най-добрите селекционирани сортове двудомен коноп. Понастоящем в редица райони на централните и южните области от Европейската част на СССР на големи площи са преминали към отглеждане на еднодомни и в някои райони на едновременно узряващи сортове коноп.

В ГДР и ГФР преминават изцяло към отглеждане само на еднодомен коноп. Еднодомни сортове се отглеждат и на значителни площи в Швеция, Дания, Франция и Полша. В Италия обаче предпочитат отглеждането на двудомни сортове коноп.

У нас в Садовската опитна станция бяха изпитани два еднодомни сорта коноп — по един от ГФР и Швеция. Резултатите от това изпитване даваме в табл. 99.

Таблица 99

Агробиологична характеристика на еднодомни сортове коноп

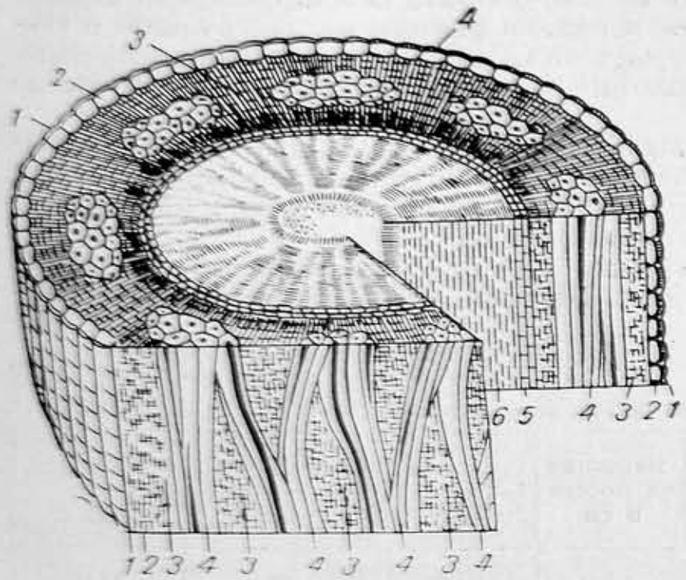
Сорт	Вегет. период в дни	Височина на посева в см	% на еднодомни растения		
			1960 г.	1961 г.	1962 г.
1. Фибримон — ГФР	85	140	99.58	67,3	15,0
2. Мона — Швеция	76	80	—	100,0	91,0
3. Г-3 — двудомен	146	260	—	—	—

Както се вижда от приведените данни, изпитаните чуждестранни сортове еднодомен коноп при нашите условия са се показали непригодни поради малката дължина на стъблата и главно поради нестабилност по отношение на главния признак — еднодомността.

Строеж на стъблото. Качество и състав на влакното

При напречен разрез на конопеното стъбло се наблюдава следният строеж. Най-отвън е разположен един пласт от клетки. Това е епидермисът, който навън е покрит с кутикула, осеяна с многобройни власинки и жлезички. Под епидермиса, а понякога и след паренхимните клетки е разположена механична тъкан — коленхим, — в която са отложени многобройни хлорофилни зърна. Коленхимът придава на растението здравина и в началните фази на развитие, до появата на влакната и вторичната дървесина, играе голяма роля за предпазване на младите растения от пречупване. След коленхима следват паренхимните клетки

на кората, в която като островчета са разположени клетките на ликовите снопчета. При конопа различаваме първични и вторични ликови влакна. Първичните са образувани в първичната кора от перицикъла. Освен тях в стъблото на конопа се образуват и вторични ликови влакна в резултат на деятелността на камбия. Най-усилено такива вторични ликови влакна се образуват през периода на формирането на генеративните органи на конопените растения. След камбия следва дървесината, която се пресича от сърцевинните лъчи, и най-отвътре се намира сърцевината (фиг. 32).



Фиг. 32. Разположение на ликовите снопчета в стъблото:

1 — кутикула; *2* — епидермис; *3* — паренхим; *4* — влакно; *5* — камбий; *6* — дървесина

Лековите клетки, от които са образувани ликовите влакна и ликовите снопчета и заради които се отглежда конопа, имат триъгълна до седемъгълна форма и са слабо продълговати. Те са дълги 5—80 мм или средно 15—25 мм. Съвкупност от няколко ликови клетки — елементарни влакна — съставляват ликовите снопчета. Елементарните влакна са свързани помежду си с пектин по такъв начин, че краищата на едни влакна прилепват до краищата на други и по този начин снопчетата продължават по цялата дължина на стъблото. Така нареченото техническо влакно се състои от няколко ликови снопчета, които са свързани помежду си с пектинови вещества и се преплитат (анастомозиращи) посредством отделни влакна.

При напречен пререз под микроскоп се вижда, че ликовите клетки имат различни по размери кухини (лумени), които могат да достигнат до $^1/_3$ от ширината на клетката. Колкото по-малки са тези кухини, толкова количеството на влакното в стъблото е по-голямо, а самото влакно е по-тежко и по-здраво. Младите ликови клетки имат тънки клетъчни стени, големи кухини и тънки междинни прегради. С настъпване на техническата зрелост на стъблото в клетките все повече се натрупва целулоза, в резултат на което стените надебеляват и кухините се стесняват, самите ликови клетки силно се притискат и изменят първоначалната си форма, като прилепват една до друга. С напредване на зрелостта

на растението започват да надебеляват и междинните прегради, които свързват отделните влакна в снопчета. В тези прегради започва да се инкрустира лигнин, който в количества над оптималните е нежелателен, защото придава на влакното острота и намалява гъвкавостта на техническото и ресаното влакно.

При отопяване на конопените стъбла бактериите атакуват пектиновите вещества, свързващи ликовите снопчета с паренхима на кората и дървесината, и по този начин ликовите влакна се отделят. При преотопяване, което не бива да се допуска, бактериите разрушават частично преградите, които свързват самите елементарни влакна в ликовите снопчета, а това води до т. нар. биологично котонизиране.

Влакното, получено след отопяването и очукването на конопените стъбла, е техническо, или сурово влакно (повесмо). При Болонския коноп то е дълго 200—300 см, при Унгарския и Югославския — 200—250 см, а при Средноруския и Местния коноп — 100—150см.

Рандеманът на общо влакно при конопа е средно 15—16%.

При изследвания в институт «Марица» в Пловдив през периода 1944—1948 г. са получени следните резултати при топене на стъблата и ръчно очукване:

Подобрен Болонски коноп — 16,7% общо влакно (от които 14,1% дълго влакно и 2,6% дреб).

Болонски коноп от Пазарджик — 15,9% общо влакно (от които 13,0% дълго влакно и 2,9% дреб).

При лабораторни изследвания е установено, че Болонският коноп, отглеждан само за влакно, дава от мъжките растения 21,32% влакно, а от женските растения — 15,76%. При същия коноп, отглеждан за влакно и семе, мъжките растения са дали 17,29%, а женските — 15,00%.

През 1953 г. при машинно очукване на швингтурбина са получени следните резултати:

Болонски коноп от Огняново — 17,0% (от които 15,2% дълго влакно и 1,8% дреб).

Коноп Г-3 — 19,2% (от които 17,3% дълго влакно и 1,9% дреб).

Според Шапошников (по Чанев К., 1949) конопеното влакно има следния химичен състав:

1. Целулоза	77,00%
2. Инкрустирани вещества	9,30%
3. Растителен восък и масти	0,56%
4. Вода	8,84%
5. Воден екстракт	3,84%
6. Пепел	0,82%

Както се вижда от приведените данни, главната съставна част на конопеното влакно е целулозата. Съдържанието на целулозата и на другите съставни части на влакното се изменя в зависимост от сорта и условията на отглеждане.

БИОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ

Растеж и развитие. Конопът се отличава с бърз растеж на височина. Докато ленът през първия месец след засяването едва достига 10 см височина, конопът 20—30 дни след поникването дава вече по 2—4 см прираст в денонощие и достига на височина 30—50 см. Особено характерен е по-бързият растеж на височина на мъжките растения в първия период. След прецъфтяването женските растения ги догонват и започват да ги угнетяват. Бързият растеж в първата фаза и богатото облистване дават възможност на конопените растения бързо да задушат развитието на плевелите, затова конопът с право се счита за култура, която очиства полето от плевели.

Конопът се отличава със значителна неравномерност по отношение темповете на натрупване на сухо вещество през отделните фази на развитие. Най-силно се увеличава сухото вещество на конопа от началото на бутонизацията до края на цъфтенето на мъжките растения. През този период например средноруският коноп натрупва $^3/_4$ от своята вегетативна надземна маса.

До фазата на бутонизацията влакното се натрупва бавно. Към това време се образува не повече от 10% влакно. Основната влакнеста маса в стъблата на конопените растения при Болонския коноп се образува след началото на бутонизацията до фазата «пълно цъфтене» на мъжките растения. След тази фаза образуването на влакно се извършва съвсем слабо и спира напълно във фазата «начало на зреене на семената» за женските растения. Тази закономерност се потвърждава и от данните на опита, изведен от К. Чанев (1958) в с. Мало Конаре, Пазарджишки окръг (табл. 100).

Таблица 100

Влияние на момента на прибиране на конопа върху добива на влакно

Фаза на прибиране на конопа	Добив общо на влакно в кг/дка
1. Пълно цъфтене на мъжките растения	133,7
2. Начало на прецъфтяване на м. р.	139,7
3. Пълно прецъфтяване на м. р.	148,8
4. 10% узрели семена	147,1
5. 50% узрели семена	133,9
6. 100% узрели семена	129,6

Според Толочко Я. М. (1953) по време на прибирането на Средно руския коноп, изчислено върху сухата маса, на стъблата се падат 60—65%, на корените 8—10%, на листата 18—20% и на семената 8—10%, или на стъблата и семената се падат общо 70—75%. При южния тип (Болонския) коноп у нас съотношението стъбла: семена е още по-широко — 10:1 до 13:1, или на стъбло се падат 67,5—70%, а на

семе — 5—8%. Това се дължи на повечето стъбла и на малкото семена, които този коноп дава.

Изисквания към климат и почва. Конопът има широк ареал на разпространение — от субтропичните страни до най-северната граница на земеделието. Нискораслите и скорозрели форми коноп отиват на север и се задоволяват с 800—900°С топлина за късия вегетационен период от 50 до 60 дни. На юг при отглеждането му за влакно той изисква 1800—2000°С при вегетационен период 120—130 дни, а при отглеждането за влакно и семе — 2200—2800°С при вегетационен период 130—160 дни.

Минималната температура, при която семената на конопа покълват, е 1°С. Бързо и дружно поникване обаче се получава при по-висока температура, около 8—10°С. Конопът е в състояние да понесе застудяване до 5—6°С под нулата в продължение на около една седмица, когато това застудяване настъпи в млада възраст на конопеното растение. Южните типове коноп в ранните фази от развитието си са по-устойчиви на застудявания, отколкото средноруските. По-късно обаче южният коноп е по-взискателен към температурния фактор. Например във фаза на цъфтене конопените растения могат да загинат и от незначителни застудявания, при това мъжките растения са по-чувствителни от женските.

Най-бързо нарастват конопените растения, когато през периода от бутонизацията до масовото цъфтене е налице среднодневна температура от 16 до 25°С.

Конопът е влаголюбиво растение. Той е взискателен към почвената влага. Най-добър растеж и развитие на конопените растения се осигурява при влажност на почвата 70—80% от пределната полска влагоемност. За изграждане на единица сухо вещество конопът изразходва 1,5 до 2 пъти повече вода, отколкото овесът, пшеницата и оризът и 3 пъти повече, отколкото просото. Разходът на вода, необходим за изграждане на единица сухо вещество, се намалява при плодородните и добре наторени участъци и се увеличава при по-слабите и недостатъчно торени почви. Южният коноп, имайки по-дълъг вегетационен период, изразходва по-икономично влагата за създаване на единица сухо вещество — средно $^1/_3$ по-малко, отколкото средноруският коноп.

Конопът е особено чувствителен към прекомерното овлажняване на почвата и особено към задържането на вода по повърхността, каквото може да се случи при отглеждането му на блатно-торфени почви и на такива с високостоящи подпочвени води. Особено в млада възраст задържането на вода на повърхността на почвата за повече от 2—3 дни може да доведе до загиването на по-голямата част от растенията.

Конопът е растение на късия ден. При намаляване продължителността на дневното осветление се ускоряват плододаването и узряването, но се намаляват височината и общото тегло на растенията. При условия на непрекъснато осветление конопът расте нормално, но до образуване на репродуктивни органи и плодоносен не стига.

Конопът може да се отглежда на различни почвени типове, но той вирее добре и дава високи добиви само на богато запасени с хранителни вещества и влага почви. Най-подходящи за него са дълбоките ливадно-канелени и алувиални почви, каквито има у нас по поречията на реките Марица, Камчия, Искър, Огоста, Тунджа и др., както и блатно-торфените почви на пресушените низини край Дунав. Конопът успява и дава добри резултати и на дълбоките умерено влажни типични и карбонатни черноземни почви с пропусклива подпочва. Той не трябва да се засява на почви с неблагоприятен механичен състав или на тежки глинести почви без достатъчно запаси от органични вещества.

АГРОТЕХНИКА

Място на сеитбообращението

Конопът може да се отглежда продължително време на едно и също място, стига почвата да е богато запасена с хранителни вещества. Практиката на несменно отглеждане на конопа беше широко застъпена у нас на малките парцели, на които се отглеждаше местен коноп за домакински нужди. При промишленото конопопроизводство обаче този начин на отглеждане трябва да се изостави. Безсменната култура води до намаляване на добивите на влакно и семена. При опити в СССР е установено, че на петата година конопът, засяван на едно и също място, намалява добивите на семе и влакно 2,5—3 пъти. При безсменна култура се увеличават бързо вредните насекоми и болестите, ограничават се възможностите за правилна обработка и торене на почвата.

Само при въвеждане на специални сеитбообращения за конопа е възможно прилагането на цялостна система от агротехнически мероприятия, при които може да се осигурят постоянни и високи добиви качествени стъбла и влакно. Конопът дава високи добиви на новоразработени целини, след изкоренени гори и отводнени места с подпочвени води на дълбочина 80—100 см.

В Пазарджишкия район конопът в първите години от неговото въвеждане се е засявал след люцерна, а понастоящем — след зимни житни, окопни и люцерна.

Преди 10—12 години както в СССР, така и у нас се препоръчваше отглеждането на конопа в тревополни сеитбообращения, след разораването на тревното поле. В същото време редица опити и широката колхозна практика по безспорен начин показали, че високи добиви от конопа се получават след окопни култури. Както показват резултатите от изследванията на Сенченко Г. И. (1962), целесъобразно е конопът да се отглежда след царевица, картофи, грах и захарно цвекло. Насищането на специалните сеитбообращения, в които се отглежда коноп, с високопродуктивни окопни култури позволява да се увеличи производството на кръмни единици и едновременно осигурява получаването на високи добиви от конопа, както това се вижда от табл. 100, а.

Продуктивност на предшествениците и влиянието им върху добива от конопа **Таблица 100, а**
по данни от П. Т. Борисенко, 1961 г.)

Предшественици	Кръмни единици в кг/дка за 1960 г.	Добив от конопа в кг/дка		
		стъбла	общо влакно	дълго влакно
Царевица за зърно	965	836	154	135
Картофи	750	788	151	135
Зимна пшеница	521	706	135	121

Отглеждан след царевица и други окопни култури, конопът рационално използува последействието от органичните торове, дадени срещу предшествениците.

Въвеждането на окопни култури при отглеждането на конопа придобива особено важно значение на блатно-торфените почви. В резултат на многократните обработки на почвата тук се подобрява водно-въздушният режим, усилва се микробиологичната дейност и натрупването на лесно усвоими хранителни вещества в големи количества, особено на нитрати. При тези условия е достатъчно да се внесат само фосфорни и калиеви торове, а при недостиг на някои микроелементи и прибавка на мед, бор, цинк.

Обработка на почвата

Конопът реагира силно на правилната и своевременна обработка на почвата. Неговата слаба коренова система, бърз растеж и голяма взискателност към въздушния, водния и хранителния режим обуславят необходимостта от дълбоко обработена почва, запасена с достатъчно влага и изобилни и лесно усвоими хранителни вещества.

Дълбоката оран е важно условие за успеха на културата. В Италия високи добиви на стъбла и качествено влакно се получават от почви, които са изорани на 30—40 см дълбочина. Опитите в Съветския съюз потвърждават италианската практика. Дълбочината на обработката обаче зависи от характера на почвата и подпочвата. Дълбока оран е възможна само при дълбоки почви. В районите на деградирания черозем в СССР или при почви с плитък хумусен хоризонт продълбочаването под този хоризонт довело до намаляване на добивите даже и при изобилно торене с оборски тор. Продълбочаването на такива почви трябва да се извършва при предшествуващата окопна култура при изобилно торене с оборски тор и вар. Почти всички наши конопопроизводни райони притежават дълбоки почви и есенната оран може да се извършва на по-голяма дълбочина. Конопът подхожда много като култура, която

може да дойде в сеитбообращението след периодичното удълбочаване на дълбоката оран.

Предсеитбената обработка започва с ранно пролетно брануване, следвано наскоро от култивиране на дълбочина 6—8 см. Добре е да се извърши второ култивиране на същата дълбочина, съчетано с брануване, като и двете мероприятия се проведат един-два дни преди сеитбата. На безструктурните, силно уплътнени и заплевелени почви, както и при наторяване с оборски тор през пролетта, се извършва плитка оран на дълбочина не повече от 12—15 см. Тази оран обаче трябва да се избягва. Ако се наложи по организационни причини, необходимо е оранта да се извърши при подходяща почвена навлажненост, за да се предотврати образуването на буци. От опити в Пазарджишки район е установено, че пролетната оран води към намаляване добива на стъбла с 15—20%.

Торене

По своите изисквания към хранителни вещества и отзивчивост на торене конопът заема едно от първите места и дава високи добиви стъбла и влакно на плодородни участъци и при редовно и изобилно торене.

По изследвания на съветски автори средноруският тип коноп при добив 500 кг суха маса на декар извлича от почвата 12—13 кг азот, 3,5 кг фосфор и 6,5 кг калий. Южният тип коноп извлича при 1600 кг суха маса около 30 кг азот, 13 кг фосфор и 40 кг калий на декар. Конопът се нуждае и от значително количество вар.

Както се вижда, общото количество хранителни вещества, което е необходимо за конопа, е голямо. От друга страна, ходът на постъпването на хранителните вещества през време на вегетацията е неравномерен. Най-интензивно се поглъщат азотът и калият през периода от бутонизацията до пълния цъфтеж на мъжките растения, което време за средноруския коноп трае около 30—40 дни и съвпада с най-голямото натрупване на суха маса в растението. Поглъщането на фосфора протича равномерно до узряването на семената.

За южния коноп периодът на активно поглъщане на хранителните вещества е значително по-дълъг, благодарение на което той използува по-продуктивно хранителните вещества от почвата и торовете.

Горшков П. А. [5] посочва водещата роля на азота от комплекса NPK не само за формирането на добива на стъбла, но и за натрупването на влакното, при което достатъчното снабдяване на растенията с азот увеличава количеството на елементарните влакна и ликовите снопчета. Голямото значение на азота за образуването на влакното подчертават и изследванията, проведени в института «Марица» в Пловдив (1941). От тези изследвания е установено, че в комбинация с фосфор и калий азотът увеличава дължината на стъблата, междувъзлията се удължават, увеличава се добивът и се подобрява качеството на влакното. При това калият подобрява значително здравината на влакното. Но тъй като

типичните наносни почви, на които се отглежда конопът, са богати с калий, препоръчва се на тези почви конопът да се тори най-вече с азотни и фосфорни торове и със съвсем малки количества калиеви торове.

Конопът е силно отзивчив на торене с оборски тор, който се внася през есента —2000—4000 кг на декар — и се заравя с есенната дълбока оран.

По изследвания в СССР нормите за минералните торове се препоръчват в следните количества: 6 кг азот, 4,5—6 кг фосфор (P_2O_5) и 6 кг калий (K_2O).

От тригодишни опити в института в Пловдив са получени резултатите, посочени в табл. 101.

Таблица 101

Влияние на торенето на конопа върху добива стъбла и семена

Варианти	Добив в кг на декар	
	стъбла	семена
Неторено	596,7	42,58
Торено с NP (6 кг N и 6 кг P_2O_5)	839,2	55,08
Торено с NK (3 кг K_2O)	790,8	51,78
Торено с PK	731,2	51,50
Торено с NPK	875,1	55,80

Вижда се, че за нашите почви (освен блатно-торфените) норма от 3 кг калий на декар е достатъчна. За типичните наносни и черноземни почви институтът в Пловдив препоръчва конопът да се тори с 20—25 кг амониева селитра или 40 кг варово-амониева селитра, 25—30 кг суперфосфат и 7—8 кг калиева сол на декар. Конопът, отглеждан на блатно-торфени почви, почти не се нуждае от азотни торове, но е необходимо да се тори с 30—50 кг суперфосфат и с 10—20 кг калиеви торове на декар.

Положително влияние при блатно-торфените почви оказват и някои микроелементи, като мед, бор, цинк и др. В СССР внасянето на 30—50 кг пиритни отпадъци при такива почви е повишило добива и е подобрило здравината на влакното. Такива отпадъци може да бъдат използувани и от нашата медодобивна промишленост.

Минералните торове се внасят по следния начин:

1. Фосфорните торове се внасят на два пъти, като $^2/_3$ от суперфосфата се дава през есента с дълбоката оран и $^1/_3$ през пролетта под формата на гранулиран суперфосфат присеитбено. По такъв начин се осигурява наличността на фосфорни торове по целия орен пласт.

2. Калиевите торове се внасят през есента и се заравят с дълбоката оран.

3. По въпроса за внасянето на азотните торове по-рано се е препоръчвало то да става на части, като $^2/_3$ се внасят преди сеитбата и $^1/_3$ за

подхранване 1—2 пъти през вегетацията. Цв. Стайков, П. Радомиров и др. [3] препоръчват внасянето на азотния тор да става наведнъж, като заравянето му става с предсеитбеното култивиране. В подкрепа на тази препоръка са и резултатите от опит през 1954—1955 г. в институт «Марица» в Пловдив (табл. 102).

Таблица 102

Влияние на различни азотни торове върху добива и здравината на влакното

Варианти	Добив в кг/дка		Здравина на влакното в кг/м	Ботанична дължина на стъблата см
	стъбла	общо влакно		
Амониева селитра на 1 път	854	153,3	44,5	233
„ „ 2 пъти	819	147,6	44,6	225
„ „ 3 пъти	886	143,1	42,3	238
Карбамид на 1 път	864	141,8	47,3	233
„ 2 пъти	834	139,1	44,7	230
„ 3 пъти	881	143,6	40,5	240
Амониев сулфат на 1 път	774	132,9	49,8	201

Както се вижда от тези резултати, при торене на конопа на ливадно-канелената почва с 12 кг чист азот на декар подхранването не се оказва по-ефективно от предсеитбеното внасяне на цялото количество азотен тор.

Освен това амониевата селитра и карбамидът при този опит спомагат за практически еднакво увеличение на добива от конопени стъбла и влакно. При торене с амониев сулфат обаче се получават с около 100 кг по-малко стъбла на декар в сравнение с другите два азотни тора, но се наблюдава тенденция за увеличаване здравината на влакното.

При поливни условия е целесъобразно да се остави $^1/_4$ от азота и калия за подхранване при развитие на трети или четвърти чифт листа.

Посевен материал и сеитба

Съгласно БДС 717—51 семената на конопа за засяване при III класа трябва да имат кълняемост 75%, при II класа — 85% и при I класа — 90%. Кълняемостта на семето се загубва лесно — на третата година тя спада на 60%.

Необходимо е семената за посев при изкупуването да имат до 14% влага, да са сортирани и чисти от синя китка и кускута.

Конопът се засява рано през пролетта. Ранните посеви имат големи предимства пред късните: те имат на разположение достатъчно влага за осигуряване на бърз растеж, по-рано узряват и се получава по-висок добив на влакното. Стъблата от ранните посеви се отопяват през най-благоприятните месеци от лятото — август и септември. Ранното

засяване е възможно, обаче при условие, че е извършена есенна оран и торене. При пролетна оран и торене не само че се забавя сеитбата, но при ниските температури биологичната активност на почвата е по-слаба и постъпването на хранителни вещества се затруднява.

От десетгодишния опит на института «Марица» в Пловдив се вижда, че за условията на Южна България най-добри резултати се получават при сеитба в началото на март, при която е получен добив влакно с 34% повече в сравнение със сеитбата в началото на април. В Северна България засяването трябва да се извърши най-късно през третото десетдневие на март до първото десетдневие на април. Сеитбата да бъде завършена в кратък срок от 3—4 дни.

Конопът се засява редово. Кръстосаната сеитба е показала известни предимства в опитите, проведени в института в Пловдив. При 612 кг стъбла и 45,67 кг семе на декар, получени при редовна сеитба, кръстосаната сеитба е дала 773,7 кг стъбла и 54,47 кг семе на декар, или средно с 26% повече стъбла и 19% повече семе на декар. Кръстосаната сеитба има два сериозни недостатъка: двойно се увеличава времето за извършване на сеитбата, а и разходите в теглителната сила и труда се увеличават също двойно. Този начин на сеитба е получил известно разпространение в СССР, но у нас не се прилага.

При друг опит в института в Пловдив с междуредови разстояния са получени резултатите на табл. 103.

Таблица 103

Влияние на начина на сеитбата върху добива при конопа

Варианти	Посевна норма в кг/дка	Добив в кг/дка	
		стъбла	семена
Междуредие 12,5 см	12	776,7	60,83
„ 25 см	6	820,7	61,60
„ 50 см	3	827,3	65,23
Ленточен посев с 3 реда	3	826,3	69,11
„ 5 „	5	757,3	59,93
„ 7 „	7	918,1	74,67

Забележка. При ленточните посеви междуредията вътре в лентата са 12,5 см, а междуленточните разстояния са 60 см.

По-високият добив стъбла, получен при ленточните посеви и широките междуредия, е резултат на по-дебелите стъбла, които обаче дават по-малък процент влакно с понижени технологични качества. Ето защо при отглеждането на конопа за влакно трябва да се предпочита редовата сеитба на междуредие 10—12 см, а ленточните и широкоредовите посеви се прилагат за семепроизводство.

Може да се посочат като подходящи следните междуредия и посевни норми при конопа:

а) отглеждан за влакно — 12 кг семе на декар и 10—12 см междуредово разстояние;

б) при направление за влакно и семе — 6,8 кг семе на декар и 12 см междуредово разстояние, или ленточно от по 10—20 реда и 12 см междуредие в лентата и пътечки 60—70 см между лентите.

Дълбочината на заравянето на семената е 3—4 см. При опасност от засушаване на повърхностния почвен слой дълбочината може да се увеличи до 5—6 см.

Валирането на засятата с коноп площ веднага след сеитбата винаги се отразява благоприятно върху дружността на поникването и получаването на изравнени посеви. Валиране не се препоръчва само в случай, когато непосредствено след сеитбата паднат валежи.

Грижи през време на вегетацията

Грижите за конопа обхващат унищожаване на кората на почвата, плевене, подхранване и напояване. В семепроизводните широкоредови и ленточни посеви се извършва окопаване на междуредията и пътечките между лентите, а при ценни конопени сортове се извършва и допълнително опрашване.

Ако преди поникването на посева се образува кора, той се бранува напреко на посоката на засяване. При широкоредовите посеви и при нужда може да се извърши и сляпо окопаване. При добри условия конопът пониква за 6—8 дни. Той се развива бързо и лесно задушава плевелите. В първата фаза след поникването се налага при появяване на плевели, като паламида, дива ряпа, поветица и др., да се извърши плевене. Междуредията в широкоредовите семепроизводни посеви се окопават според нуждата 1—2—3 пъти. Първото окопаване се извършва на дълбочина 5—6 см, а следващите на дълбочина 8—10 см.

Напояване

Конопът спада към влаголюбивите растения. По време на своето развитие конопените растения изразходват големи количества вода, което се обуславя от голямото натрупване на органична маса. За да се осигури нормално развитие на конопените растения през периода от поникването до масовия цъфтеж, почвената влага не бива да пада под 70—75% от ППВ.

През периода на цъфтежа почвената влажност трябва да се повиши до 80% от ППВ, за да може процесите на оплождането и образуването на семена да протекат при оптимални условия и добивите на влакното и семена да се повишават.

В конопопроизводните райони големи изисквания на конопа от вода не винаги могат да се задоволят от падналите валежи. Особено през годините със силно пролетно засушаване и при условие, че не се

извършват поливки, растенията изостават в своето развитие, а получените добиви влакно и семена са ниски.

За изясняване на въпросите, свързани с поливния режим при конопа, са проведени изследвания в института «Марица» в Пловдив, в Опитното поле по напояване в с. Сливо поле, Русенско, в Опитното поле по напояване в с. Милковица.

Резултатите от опитите в института «Марица» в Пловдив показват, че напояваните конопени растения рязко повишават добивите както на семена, така и на сухи стъбла и влакно. Увеличението на добива (табл. 104) в резултат на извършените две поливки от семената достига

Таблица 104

Влияние на напояването върху добива от конопа (НИИ „Марица" в Пловдив)

Варианти на поливане	Брой поливки	Поливна норма в м³/дка	Напоителна норма в м³/дка	Добив в кг/дка		Относителен добив	
				семена	сухи стъбла	семена	сухи стъбла
Ненапоявано	—	—	—	25,0	450	100	100
Напоявано	2	80	160	45,0	719	180	159
Напоявано	4	70	280	55,5	744	222	165

до 80%, а при 4 поливки — до 100—120% в сравнение с ненапоявания коноп. Добивът от сухи стъбла се повишава при 2 поливки с 60% и при 4 поливки с 65% в сравнение с ненапояваните растения.

Такова повишаване на добива се получава и при опита, изведен в същия институт през 1948 г. Така например, докато ненапояваният коноп осигурява добив на стъбла 675 кг/дка, при конопа, напояван два пъти, добивът се повишава на 856 кг/дка сухи стъбла, а при напоявания четири пъти — на 926 кг. Увеличението на добива на стъбла тук е 37% при две поливки и 48% при 4 поливки, дадени през периода на нарастването и началото на цъфтежа на женските растения.

Проведените изследвания в института в Пловдив върху леко песъчливо-глинести почви, бедни на органични вещества, показват, че с две до четири поливки, извършени през периода на нарастване на растенията, може да се получи ефективно повишаване на добивите. При по-голямо засушаване поливките, дадени през периода на цъфтежа на женските растения, повишават добива на семена. Посоченият брой поливки се дават през периода от началото на май, до средата на юли. При интензивно засушаване може да се даде и една поливка през първото десетдневие на август. Изследванията в същия институт показват, че подходящ междуполивен период при конопа е 15—20 дни при поливна норма 80—120 м³ вода на декар. Първата поливка трябва да се извърши, когато растенията достигнат 20—30 см височина, което обикновено настъпва през периода 10—20 май. При интензивно засушаване през пролетта първите поливки може да се извършат още в началото на май.

По този начин се осигуряват необходимите условия за правилно развитие на конопените растения и за получаване на качествено влакно.

През 1952 г. в Опитното поле по напояване в с. Милковица са проведени опити за установяване на ефекта от различния брой и момент на поливките. Резултатите са посочени в табл. 105.

Таблица 105

Брой поливки, големина на поливните и напоителните норми в м³/дка и добив от конопа в кг/дка

Варианти на поливане	Начин на напояване	Брой поливки	Поливна норма в м³/дка	Напоителна норма в м³/дка	Дата на извършване на поливките	Добив на стъбла в кг/дка	Добив на стъбла в %
Ненапоявано	—	—	—	—	—	400	100
Напоявано по време на бутонизация и цъфтеж	по ивици	2	170	340	14. VI, 8. VII	734	183
	по бразди	2	110	220	14. VI. 8. VII	766	191
Напояване по време на бутонизация и цъфтеж	по ивици	3	160	480	9. VI, 7, 15. VII	970	242
	по бразди	3	110	330	9. VI. 7, 15. VII	949	237
Напояване при бутонизация	по ивици	4	170	680	28. V, 1. 10 и 19. VII	1098	274
	по бразди	4	110	440	„ „ „	1005	251

Данните от опита в този напоителен участък показват, че конопът реагира добре на увеличения брой поливки. Най-високи добиви са получени при 4 поливки, при които добивът е повишен със 151—174%. Тези резултати показват също, че конопените растения реагират най-добре на напояване през периода на нарастване и бутонизация. Подходящ брой поливки са от 3 до 4 при поливна норма 100—160 м³/дка.

Техника на напояване. Като култура със слята повърхност, конопът се напоява по ивици (лехи). Ивиците за напояване се ориентират по най-подходящия наклон и дължината на участъка. Те се ограничават с тирове, високи 10—15 см, които се прокарват преди сеитбата или едновременно със засяването, като за целта се монтират тирообразуватели пред редосеялката. Прокарването на тировете след засяване не е правилно поради това, че част от семената се изравят, остават на повърхността и не могат да поникнат. Тировете остават високи и при условие, че се провежда механизирано прибиране, се създават големи затруднения.

При условие, че тировете се прокарват с плуг или друго оръдие, те предварително се изтеглят на разстояние 4—6—8 м в зависимост от изравнеността на участъка. При добре изравнени участъци ширината е по-голяма и обратно — при неизравнени и с обратен наклон площи ширината на ивиците е по-малка. При механизираното прокарване на

тировете и оформянето на ивиците тяхната ширина е кратна на тирообразувателя и редосеялката.

При извършване на поливките трябва да се напоява с по-голяма поливна струя. Подходяща струя е от 3—4—5 л/сек. за линеен метър. Увеличаването на поливната струя осигурява по-бързото проничане на водата из посева и подаването на оптимални поливни норми (80—100—150 куб. м на декар). В зависимост от характера на почвения тип и наклона на участъците се полива с малки или с по-големи струи. Необходимо е да се обърне внимание на предпазване на почвата от ерозия. За целта водата за напояване не бива да се движи с голяма скорост, за да не предизвика изравяне и изнасяне на почва и оголване корените на растенията. Водата за напояване трябва да се движи със скорост около 6—10 м в минута, 2—3 см.

Изпитаните други начини на поливане (бразди — засети и незасети, не довеждат до повишаване на добивите и до големи икономии на поливна вода, поради което не намират приложение при поливането на конопа.

Подходящ начин на засяване на конопа при поливни условия е обикновената редова сеитба. Изследванията на Ц. Груев в района на Русенската напоителна система показват, че разликата в добива на стъбла, на общо и дълго влакно, както и в чистия доход между кръстосаната сеитба (6+6 кг семе на декар) и обикновената редова сеитба (12 кг семе на декар) е малка, поради което при поливни условия авторът препоръчва обикновената редова сеитба.

Според изследванията на същия автор повишаването на посевната норма от 12 на 14 кг на декар семе е икономически изгодно мероприятие. Повишаването на посевната норма до 14 кг/дка семе оказва положително влияние върху количеството и качеството на стъблата и влакното и подпомага конопените растения в борбата с плевелната растителност. Повишаването на посевната норма до 14 кг/дка при поливни условия осигурява повече растения на единица площ, стъблата са по-тънки и с по-качествено влакно.

ОСОБЕНОСТИ В АГРОТЕХНИКАТА НА СЕМЕПРОИЗВОДНИТЕ ПОСЕВИ

Конопът като двудомно растение с типично чуждо опрашване се нуждае от специални грижи при отглеждането му за производство на семе. Това се налага и от обстоятелството, че по-голямата част от посевите, средно 60—70%, се отглеждат за добиване на влакно и нуждите от семе са винаги големи.

За семепроизводството на конопа се отделят най-плодородните, добре обработени и наторени участъци. За посев се употребяват добре почистени и сортирани семена от първа класа и само при липса на семена от първа класа се допуска засяване на семена от втора класа.

Схемата на семепроизводството е следната: Производството на елитно семе става под ръководството и контрола на научноизследова-

телския институт, а първата и втората репродукция се извършват в семепроизводни ДЗС и ТКЗС. Сортообмяната се извършва с втора репродукция (размножение) веднъж на четири години, поради това ТКЗС в конопопроизводните райони трябва да си осигуряват достатъчно семенен материал от собствени семенни участъци.

Поддържането и подобряването на сортовете се извършва по метода на индивидуално-фамилния отбор с биометрично и технологично изследване на отбраните елитни растения и едногодишна преценка на потомствата им. Тази работа се извършва под ръководството и контрола на научноизследователското учреждение.

В отделно семепроизводно стопанство се отглежда само един сорт и при това само една репродукция. Семепроизводните посеви на това стопанство трябва да бъдат изолирани от други конопени посеви най-малко на 3—4 км, а при голям конопен масив (5000—10 000 дка) — дори на 10—15 км.

Върху семепроизводните посеви се прилага висока агротехника. Особеностите в агротехниката тук са насочени за получаване на високи добиви и доброкачествено семе. За тази цел голямо значение има начинът на засяването. Доскоро се препоръчваше посевите за семе да се засяват широкоредово на 50—60 см разстояние ред от ред или пък в ленти от два или три реда. Едновременно с това се препоръчваше разреждане, при което на линеен метър се оставяха по 8—10 от най-добре развитите растения. Ако конопът за семепроизводство се засява всяка година широкоредово, съществува опасност от нежелано изменяне на генотипните особености на конопеното растение по посока на получаване на повече семена и на малко и нискокачествено влакно. От друга страна, конопът не бива да се разрежда, тъй като за провеждането на това мероприятие се изразходват много надници.

За премахване недостатъците на широкоредовите посеви и премахване разреждането на конопените растения сега се препоръчва триредовата лента с 2 кг посевна норма на декар. Междуредията вътре в лентата са 12 см, а между лентите — 60 см. Предимствата на този начин на засяване на конопа за семепроизводство се виждат от резултатите от двегодишния опит, проведен през периода 1960—1961 г. в Садовската опитна станция (табл. 106).

В различните звена на семепроизводството на конопа може да се препоръчат следните начини на засяване:

а) суперелитен посев — широкоредово, при междуредие 60 см и 1—1,5 кг посевна норма на декар;

б) елит и първа репродукция — ленточно с 3 реда в лентата и 2 кг посевна норма на декар. Междуредие вътре в лентата 12 см, а между лентите 60 см;

в) втора репродукция и семенни участъци — редово на 12 см междуредие и 6 кг посевна норма на декар.

Широкоредовите и ленточните семепроизводни посеви се окопават няколко пъти с тракторни култиватори или конски окопвачки, а ако се наложи, се извършва и плевене в редовете. Около семепроизводния

Таблица 106

Влияние на начина на сеитба и на посевната норма върху добива на семена при елитен посев коноп (средно от 2 г. — 1960—1961)

Варианти	Посевна норма в кг дка	Добив на семена		Размножителен коефициент	Дължина на съцветието в см
		в кг дка	в %		
Междуредие 12 см	4	52,42	102	1 : 13	20
„ 12 см	6	51,27	100	1 : 8,5	20
„ 12 см	10	44,02	86	1 : 4,4	17
„ 60 см	1	49,27	96	1 : 49	48
„ 60 см	1,5	47,58	93	1 : 31	45
Лента от 2 реда	2	48,25	94	1 : 24	44
„ 2 „	3	47,40	93	1 : 15	35
„ 3 реда	2	62,00	112	1 : 28	34

посев на разстояние 2—3 км се почистват всички растения — див, поникнал или саморасъл коноп, преди да са цъфнали,— за да се отстрани отрицателното им влияние върху сортовия посев.

През време на вегетацията обикновено се извършват две подхранвания — първото след поникването на конопа, а второто — 25—30 дни по-късно, след бутонизацията.

Напояването на конопа, отглеждан за семе, се отразява благоприятно върху оплождането и развитието на семената. То се извършва по бразди при широкоредовите и ленточните посеви или по ивици при посевите със слята повърхност.

При отглеждане на ценни елитни посеви се прилага и допълнително изкуствено опрашване.

Неприятели и болести

Царевичен пробивач (*Pyrausta nubilalis*). За конопа той има много по-голямо значение, отколкото за царевицата, тъй като поврежда влакното и предизвиква твърде често пречупване на конопените стъбла. Освен това в някои райони този вредител дори предпочита конопа като гостоприемник.

Борба. 1. Напрашването на посевите с 12% хексахлоран или ДДТ 20% (особено в гранулирана форма) по 4 кг/дка, или пръскане с ДДТ и тиофосфорни препарати засяга гъсениците, които се развиват известно време в пазвите на листата, преди да се вгризят в стъблата. Още по-добри резултати дава аерозолното третиране на посевите с ДДТ или тиофосфорни препарати. 2 Агротехнически средства — както при царевицата.

Конопена бълха (*Psylliodes attenuata*). Зимува като възрастно насекомо в почвата, напролет излиза и известно време се храни от коприва, репей и др., а по-късно минава по конопа и хмела, на чиито листа изгризва множество кръгли дупки. Повредите от бълхата са особено големи при сухо време. Ларвите живеят в почвата, като се хранят от корените на конопените растения. Новоизлезлите бръмбари повреждат и шушулките на хмела.

Борба. 1. Прашене с ДДТ или хексахлоран 2 кг/дка или пръскане с ДДТ и тиофосфорни препарати. 2. Ранна сеитба и отглеждане при висока агротехника. 3. Подмятане на стърнището и дълбока оран с плуг с предплужник през есента.

От болестите по конопа може да се споменат листните петна, причинявани от гъбите *Septoria cannabina* и *Phyllosticta cannabina* . Развиват се при чести валежи, но, общо взето, не нанасят много силни вреди. Понякога конопът се напада и от склеротиниоза (вж. при слънчогледа).

Опасен вредител на конопа е и синята китка (*Orobanche ramosa*), обаче отглежданият в България Болонски коноп е устойчив на нея. Други неприятели са: попово прасе, сиви и телени червеи (вж. при царевицата), черен цвеклов хоботник и гамозначна нощенка (вж. при цвеклото), листни въшки и др.

Прибиране и сушене на конопените стъбла

Като следствие на двудомността на конопа се явява неедновременното узряване на мъжките и женските растения, което налага диференцирано прибиране на стъблата им.

Физиологичната зрелост при мъжките растения настъпва наскоро след пълното им прецъфтяване. Тя се характеризира с пожълтяване и опадане на листата на голяма височина. В този момент женските растения са още съвсем зелени, а семената им са в началната фаза на своята зрелост.

Физиологичната зрелост при женските растения настъпва с узряването на повечето семена в съцветието и се характеризира с пожълтяване на долните листа, зелената окраска постепенно се изгубва, стъблото се втвърдява. Те са готови за прибиране 4—5 седмици по-късно от мъжките растения.

След прецъфтяването си мъжките растения изсъхват и се заглушават от женските. Попаднали в снопчетата от женски растения, те влошават качеството на влакното.

От друга страна, ако се закъснее с прибирането на мъжките растения, добивът на влакно се намалява.

В широката практика отделното прибиране на мъжките, а покъсно на женските растения е невъзможно. Прибирането се извършва еднократно. С оглед на това особено значение придобива точното определяне на момента на прибирането, свързано с определени фенофази от развитието на конопеното растение.

Изследванията на К. Чанев [19] хвърлят светлина по въпроса за определяне момента на прибирането на конопа в техническа и ботанична зрелост. В последните опити техническата и ботаничната зрелост на конопения посев са диференцирани на 3 периода, като всеки период е свързан с точно определена фенофаза от развитието на конопеното растение. Проследени са анатомичните изменения, които настъпват в строежа на ликовата тъкан, както и количеството и качеството на техническото и ресаното влакно при отделните варианти на прибиране. В опита са застъпени 6 варианта на прибиране, а именно: I — пълен цъфтеж на мъжките растения, II — начало на прецъфтяване на мъжките растения, III — пълно прецъфтяване на мъжките растения, IV — начало (5—10%) на узряване на семената, V — прибиране при 50% узрели семена и VI — прибиране веднага след 100% узрели семена (табл. 117).

Таблица 107

Влияние на момента на прибиране на конопа върху добива и рандемана на влакното (по К. Чанев, 1956 г.)

Варианти	Добив на стъбла от декар		Добив на влакно от декар		Рандеман на техническото влакно			Съотношение на дългото влакно към дребо
	в кг	в %	в кг	в %	общо	дълго	дреб	
I	898	95,3	133,7	89,9	14,9	8,65	6,24	58 : 42
II	919	98,3	139,7	93,9	15,2	10,03	5,17	66 : 34
III	936	100,0	148,8	100,0	15,9	13,07	2,83	82 : 18
IV	908	97,0	147,1	98,9	16,2	13,34	2,85	83 : 17
V	875	93,5	133,9	90,0	15,3	12,42	2,86	81 : 19
VI	859	91,8	129,6	87,1	15,1	12,07	3,02	80 : 20

При отглеждане на конопа за влакно (т. нар. технически посеви) прибирането на мъжките и женските растения става едновременно — в момента на пълното прецъфтяване на мъжките растения и в началото на зреене на семената при женските растения (III и IV вариант). Прибраните в тези две фази конопени посеви осигуряват получаването на по-висок добив и по-качествени стъбла, от които след отопяването се получава по-висок рандеман на общо и дълго техническо влакно, с високи физико-механични свойства.

Добре е конопените посеви, отглеждани за влакно и семе, да се прибират във фенофазата 50% узрели семена, когато се получават достатъчно семена и сравнително висок добив доброкачествено влакно. Ако се изчака физиологичната зрелост на женските растения, количеството на влакното намалява, а качеството му се влошава. Само в системата на семепроизводството на конопа (елит I и II размножение)

посевите се прибират във физиологична зрелост на женските растения. Никога обаче да не се изчаква узряването и на последните семена от семенните китки на женските растения, защото част от семената се оронват и се намаляват добивите на семе.

При малките площи на елитните посеви или на участъци, неприходни за механизирано прибиране, жътвата на конопа се извършва ръчно със сърп. Трябва да се жъне ниско, на 5—6 см от повърхността на почвата. Двама работници могат да ожънат за един ден средно 1 декар коноп.

На големи площи прибирането се извършва с конопожътварки, които позволяват това да се извърши в къси срокове и значително да се облекчи трудът на конопопроизводителите. В СССР все по-широко се прилага прибирането на конопа, отглеждан за влакно и семе, със специални конопокомбайни.

След жътвата стъблата се оставят да изсъхнат на ръкойки, като след 2—3 дни се навързват и се обръщат, за да се избелят ръкойките и откъм долната страна. За да се избегне повреждането на стъблата от валежи, добре е след изтърсването на снопчетата от листата и съцветията същите да се нареждат във вид на буквата Х. След доизсушаването на стъблата за около 3—4 дни на пирамиди те се извозват до преработвателните заведения и се предават за отопяване.

Съобразно с изискванията на БДС 878—52 конопените стъбла трябва да са превързани на две места с тънки конопени стъбла в снопчета с диаметър 15—20 см. Стъблата в снопчетата трябва да се сортират по дължина и дебелина, за което се предвиждат следните качества:

екстра качество с дължина на стъблото над	150 см
първо „ „ „	100—150 см
второ „ „ „	50—100 см
дебелина на стъблата до 7 мм	

Посевите, оставени за влакно и семе, се жънат внимателно с оглед да не се изсипват семената. Добре е жътвата да започва рано сутринта, от 5 до 9,30—10 часа. Ожънатите стъбла се навързват веднага след жътвата, нареждат се във вид на буквата Х и се оставят на полето 3—4 дни, за да доузреят неузрелите семена и да изсъхнат неопадалите върхни листа.

След изсъхването стъблата се изтърсват от семената, като се очуква върхната част на стъблата. При малки площи отделянето на семената може да стане и чрез отрязване горната част на стъблата с метлиците, които и без това не дават влакно. Отрязаните метлици се очукват или пък се изчесват на специални гребени.

Обезсеменяването при големи семепроизводни площи става на обикновени вършачки чрез отдалечаване на контрабарабана и прекарване само на върховете на стъблата при 500 оборота в минута. Найдобре обезсеменяването на стъблата става със специални конопени вършачки, каквито широко се използуват в СССР.

Семето се превява и прекарва на сортировач, а стъблата се извозват на фабриката за отопяване.

Първична преработка на конопа

Конопеното влакно се намира в растенията не в готов вид като памука, а се получава от стъблата след така наречената първична преработка. Тази преработка обхваща няколко процеса, които имат за цел да отделят техническото влакно от дървесината на стъблата. Отделянето на влакното става по три начина: биологичен, механичен и химичен. Най-разпространен начин на отделяне на влакното от стъблата е биологичният. Механичният и химичният начин у нас не са намерили приложение.

Процесът на механичното отделяне на влакното от стъблата или декортикацията се състои в очукване на неотопените конопени стъбла на специални машини — чукачки, — снабдени със система от назъбени и гладки валяци или само от назъбени, движещи се в срещуположна посока. Прекараните през валяците сухи конопени стъбла след това минават на швингтурбина, на която се отделя дългото и късото влакно (дребът) от натрошената дървесина. Полученото декортикирано влакно за разлика от това, получено при биологично отделяне, съдържа голямо количество пектинови съединения, поради което изработените от него тъкани при благоприятни условия на влага и топлина са изложени на пектинова ферментация. Ето защо от декортикираното конопено влакно се изработват груби изделия — сноповръзвачна манила и амбалажни материали. Декортикираното влакно се използува широко за котонизиране. То се котонизира по-пълно и по-лесно от отопяваното влакно.

Химичното отделяне на влакното има повече лабораторно приложение. То се прилага върху декортикираното влакно за освобождаването му от свързващите го пектинови вещества и получаване на котонин.

Биологичното отделяне на влакното обхваща три етапа: топене, сушене и чукане (мънене) на конопените стъбла.

Отопяването се извършва в реките или в специални топилни басейни — топила — при естествена температура на водата или при повишена температура чрез предварително загряване. Инсталациите за загряване на водата обаче оскъпяват производството на конопено влакно, без да подобряват неговите качества.

Росенето се прилага много ограничено, и то главно в северните области за къси конопени стъбла, и влакното, получено по този способ, е нискокачествено.

Съществуват два вида отопяване: аеробно и анаеробно. При аеробното отопяване на конопените стъбла значително се изменят условията за протичане на топилния процес, като се подобряват технологичните качества на влакното и условията за работа на персонала, обслужващ отопяването. При този начин на отопяване водата се подава посредством специална инсталация и почти се премахва лошата миризма, която е налице при отопяване в топила. Въпреки предимствата на аеробното отопяване този начин не е намерил приложение у нас главно поради

скъпите инсталации и все още се намира в процес на изпитване и усъвършенстване.

Най-широко се прилага анаеробното отопяване в реките или в нарочно построени бетонени басейни — топила.

У нас отопяването направо във водите на Марица, Тунджа, Струма и др. става през летните месеци юли, август и септември. При бавно течащите води на тези реки водата през летните месеци се затопля до 28—30°С, при която температура отопяването протича бързо — за около 2 и половина — 3 денонощия. При хубаво време топилният процес завършва напълно дори и при отопяване през септември и отчасти и през октомври. Установено е, че отопяването на конопените стъбла по-бързо и по-добре от това направо в Марица през лятото се извършва в бетонените топила, а влакното има по-добри технологични качества.

Освен в естествени води отопяването на конопените стъбла в промишлените райони у нас става в специални бетонени топила на конопочукачните фабрики, в които се отвежда вода от реките гравитачно или чрез повдигане с помпи.

Топилата в повечето райони у нас, където се отглежда коноп, са направени от железобетон. В Пазарджишкия район водата се довежда до басейните по канали гравитачно. В с. Мало Конаре, Пазарджишки окръг, едни от топилата имат размери 6×12 м с 0,7 м дълбочина, а другите — 8×15 м с 0,8 м дълбочина. Топилните басейни във Вардим имат размери 6,5×30 м и 1,1 м използуваема дълбочина. Тук водата се довежда до топилата посредством електропомпи. Всички басейни имат приспособления за втичане и оттичане на водата. За притискане на заредените за отопяване стъбла се използуват дървени или железни греди, които се поставят на всеки 50—70 см. От опити и от практиката на конопочукачните фабрики е установено, че най-удобни топила за зареждане и изпразване и при които се получава най-равномерно отопяване, са тези с размери 5—6 м ширина, 15—20 м дължина и 0,7 м използуваема дълбочина.

Непосредствено преди топенето им конопените стъбла се сортират по дължина и дебелина, като във всяка партида се включват снопи от един и същ сорт, отглеждани при една и съща агротехника и сушени при едни и същи условия. Грижливото сортиране преди отопяването увеличава рандемана на дългото влакно с 10—15% и спомага за едновременното протичане на топилния процес. Сортирането се извършва при стандартните размери съгласно БДС 872—52.

Друго важно условие при отопяването е правилното подреждане на стъблата. Снопчетата в бетоновите топила се подреждат, като се поставят с връхната част надолу, и то под ъгъл 45°. Такова нареждане на стъблата се налага от обстоятелството, че връхната част на конопеното растение се отопява по-бързо от основната част и така се постига равномерно отопяване на стъблата.

От опити, изведени от К. Чанев [18], е установено, че в бетонени топила и вода от Марица и други речни води с подобен химичен състав и температура конопените стъбла с ботанична дължина 150—180—200 см трябва да се топят при плътност на зареждане 50—60 кг на 1 куб. м от вместимостта на басейна. Стъблата, отопени при такава плътност, дават влакно с по-високо качество и от тях се изработват по-здрави прежди, а в сравнение с по-плътното зареждане (80—85 кг на 1 м³) се получава почти двойно ускоряване на процеса на отопяването. Освен това се избягва всяко напукване на трегерите на топилата и бързо износване на дървените и изкривяване на железните греди, с които се притискат стъблата.

След зареждането и затискането на стъблата топилата се наливат с вода. За начален хидромодул е прието съотношението 1:15 до 1:20, т. е. на всеки 1 кг стъбла се налива 15—20 л вода. За да се постигне по-бързо отопяване в бетоновите топила при използуване на течащи води, трябва да се извършва ежедневно опресняване на топилната вода, и то през деня, когато температурата на водата в канала е достигнала температурата на водата в топилния басейн, което става обикновено към 9—10 часа. В този случай оттичането на водата трябва да е постоянно, със скорост до 0,8 л в секунда. Към 20—22 часа оттичането на водата се преустановява.

Продължителността на отопяването на конопените стъбла се колебае много в зависимост от външните условия. В това отношение решаващо значение има температурата на водата. Така например при температура 20°С отопяването продължава 7—8 денонощия, а при 15—20°С почти двойно — 15—20 денонощия. При 5—6°С процесът на отопяването почти се прекратява, а температура над 40°С е вредна за микробиологичната дейност на бактериите, причинители на пектиновата ферментация, и такава температура се смята за пределна.

Най-благоприятна температура, при която става бързо отопяване на стъблата, е 26—30°. При такава температура топилният процес завършва за 2—3 денонощия.

Върху продължителността на отопяването влияе също и времето на прибиране на конопа. По-зелените стъбла се отопяват по-бавно, отколкото по-зрелите. При много уплътнено нареждане на стъблата отопяването се забавя поради развитието на микроорганизми, които спомагат за образуването на киселини, потискащи дейността на полезните бактерии. Продължителността на отопяването се влияе и от качеството на водата. Вода, която съдържа калциеви соли, е вредна, тъй като придава излишна грубост и чупливост на влакното.

Най-подходящи са меките води, които при миене със сапун дават обилна и светла пяна.

Отопяването на конопените стъбла в бетонови топила с вода от р. Дунав през юли и август трае 3—5 денонощия, през септември — 4—6 денонощия, а през октомври — 5—8 денонощия.

Краят на отопяването се определя по различни начини. Най-точно може да се определи pH-метър по степента на киселинността, която се развива в топилната течност. Обаче у нас най-често се прилага начинът на пробен сноп. Вземат се снопчета, съдържащи 2—3 кг стъбла, взети от различни места, и се проверява дали е започнало отделянето

на ликото от дървесината. Щом като ликото започне да се отделя на ленти, епидермисът опадва при потриване на стъблата с пръсти, а дървесината издава звънлив звук и се чупи лесно, отопяването е към своя край. Към края на отопяването водата в топилата се избистря, което е също важен признак за установяване края на топилния процес.

Сушене и очукване. Отопените снопчета се изнасят от топилата и реките и се оставят известно време да се изцедят. След това се откарват с платформи за сушене. Отопените стъбла се изсушават на слънце, като се простират чрез разперване на снопчето в основата. Площадките за сушене на стъблата трябва да бъдат чисти, затова се избират добре затревени места — ливади или пасища — без прашни пътища близо до тях. Тези площадки се изчисляват по площ съобразно с капацитета на топилните басейни на фабриките. Изсушаването трае 6—15 дни.

Очукването, или мъненето, на изсушените конопени стъбла има за задача по механичен път да отдели влакното от дървесината. Това отделяне се извършва качествено само при условие, че се работи с добре изсушени стъбла. Щом като това се налага, доизсушаването на стъблата се извършва в построените в някои фабрики сушилни с топъл въздух.

Лагеруването на отопените и изсушени по естествен начин конопени стъбла за 15—20 дни се отразява благоприятно за увеличаване рандемана и повишаване качеството на дългото техническо влакно.

У нас очукването на стъблата и отделянето на влакното се извършва в конопочукачните фабрики с машини. Едни от машините — чукачките, начупват дървесината и спомагат за по-лесното отделяне на влакното, а други (швингтурбини) го очистват от дървесината (клечките). След като премине през швингтурбината, влакното излиза като повесмо, или т. нар. дълго техническо влакно. Късото влакно (дребът) се отделя.

Очукването се извършва бързо и лесно в сухо и топло време.

В СССР са създадени чукачно-очистващи машини. Те имат предимства пред чукачките и швингтурбините — двата процеса чукане и почистване на повесмата се извършват на една машина; тя отделя влакното и при влажност 16—18%, при която не може да се отделя влакното на швингтурбина; обработва стъбла, по-дълги от 2 м, и дава по-качествено и здраво влакно. Машината е проста по устройство, установена е на ходова част и се обслужва леко.