

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОДНОДОМНИХ І ДВОДОМНИХ КОНОПЕЛЬ

В статті представлено порівняльний аналіз однодомних і дводомних конопель, охарактеризовано технологічні особливості різних сортів однодомних конопель та статевих типів дводомних конопель, а також доведено наявність суттєвих відмінностей однодомних і дводомних конопель за фізико-механічними показниками. Виявлено головні закономірності зміни якісних показників волокна однодомних і дводомних конопель.

Ключові слова: технологічні ознаки, вихід волокна, лінійна щільність, однодомні та дводомні коноплі.

N.P. LYALINA

Kherson National Technical University, Kherson, Ukraine

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL FEATURES OF MONOECIOUS AND DIOICA HEMP

The main purpose is to conduct a comparative analysis of the technological features of monoecious and dioica hemp.

Today wide application are monoecious hemp varieties. But their composition and morphological features not allow you to apply technologies that are used for harvesting and primary processing of dioica hemp. Therefore, an important task is to study the features of monoecious hemp, which will in the future needed to select modes and parameters of its.

The article presents a comparative analysis of monoecious and dioica hemp, described the technological characteristics of different varieties monoecious hemp and hemp dioica sex types, and found that there are significant differences between monoecious and dioica hemp on physical - mechanical characteristics. The main regularities of changes in quality indicators monoecious fiber and hemp dioica.

Keywords: technological features, the amount of fiber, linear density, monoecious hemp and dioica.

Вступ

На даний час широкого розповсюдження набувають однодомні сорти конопель. Однак їх склад і морфологічні властивості не дозволяють використовувати технології, які застосовують для збирання та первинної обробки дводомних конопель. Популяція дводомних конопель складається з двох статевих типів – матірки та плосконі, які відрізняються між собою комплексом біологічних і господарсько-цінних ознак, у тому числі тривалістю вегетації [1]. Саме ці відмінності змушують підбирати окремі технологічні операції для кожного виду дводомних конопель. Тому важливим завданням є визначення технологічних особливостей, які дозволять в майбутньому вибирати режими та параметри обробки однодомних конопель.

Постановка проблеми

Наукові дослідження, які протягом багатьох років здійснюються провідними вченими Інституту луб'яних культур НААНУ (Вировець В.Г., Мигаль М.Д., Жуплатова Л.М.), спрямовані на вивчення особливостей морфологічної будови стебла й накопичення волокна в ньому, визначення особливостей волокнистого шару та окремих його складових, закономірностей зміни анатомічних ознак залежно від природних та агротехнічних факторів. Проведено порівняльне вивчення низько волокнистих зразків конопель із сучасними високо волокнистими сортами за кількісно-якісними ознаками первинного і вторинного волокна. Однак, незважаючи на детальний аналіз різних сортів конопель, чітко не визначено ті особливі технологічні характеристики, які б могли стати основою прогнозування й розробки параметрів налагодження обладнання та режимів обробки однодомних конопель. Тому основним завданням дослідження є порівняльний аналіз технологічних особливостей однодомних і дводомних конопель.

Аналіз останніх результатів

Для конопель характерна наявність розмаїття рослин за первинними та вторинними ознаками статі. Статеві відмінності дводомних і однодомних конопель враховуються в біологічних дослідженнях.

За ознакою статі рослини конопель діляться на дві статеві форми – дводомну й однодомну, а за співвідношенням чоловічих і жіночих квіток у суцвітті розділяються на статеві типи – матірка і плоскінь.

Матірка і плоскінь відрізняються між собою за комплексом біологічних і господарсько-цінних ознак, у тому періоді вегетації. Плоскінь досягає на 30-40 днів раніше і цим змушує застосовувати дворазове збирання стеблостою: спочатку вручну вибирати плоскінь, а потім механізовано скошувати матірку. Це спонукало вчених до створення сортів однодомних конопель, рослини яких дозрівають одночасно.

Найважливішою особливістю конопель є те, що вони дають два види продукції – волокно та насіння. Особливо проблематичним залишається питання поліпшення якісних показників волокна. Якщо в підвищенні продуктивності рослин конопель за волокном досягнуто значних успіхів, то фізико-механічні показники мало змінилися. За окремими якісними ознаками волокна показники дещо поліпшилися, а за іншими – погіршилися. Застосування деяких селекційних методів підвищення якості волокна поки що не дало відчутних позитивних результатів [2].

Вивчення морфологічних особливостей стебел конопель має важливе значення, оскільки в них формується волокно. Продуктивність окремих рослин конопель має кореляційний зв'язок переважно з морфологічними ознаками – довжиною й товщиною рослин.

Розмір стебла – основний морфологічний показник, що визначає продуктивність рослин за волокном. Величина стебла визначається комплексом складових, але найважливішими показниками є довжина та діаметр стебла.

Біометричні вимірювання показали, що належність рослин до того або іншого селекційного сорту зовнішньо виявляється відмінностями за довжиною та діаметром стебел (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сортів однодомних і дводомних конопель за довжиною та діаметром стебел

Сорт конопель		Довжина стебла, см		Діаметр стебла, мм
		загальна	технічна	
дводомні	Єрмаківські місцеві (матірка)	158,6	128,6	8,0
	Єрмаківські місцеві (плоскінь)	184,0	117,8	5,9
	Глухівські 10 (матірка)	194,0	136,7	9,1
	Глухівські 10 (плоскінь)	223,1	137,6	8,3
однодомні	Золотоніські 11	247,3	201,5	7,4
	ЮСО-31	214,1	158,4	6,2

Дані таблиці 1 свідчать про наявні відмінності за морфологічними ознаками не тільки між однодомними та дводомними коноплями, але й між рослинами дводомних конопель – матіркою та плоскіню: плоскінь вища за матірку, а стебла сортів однодомних конопель набагато вищі, ніж плоскінь (особливо південні коноплі). Ці відмінності за біометричними показниками дають можливість стверджувати, що й технологічні показники, такі як вихід волокна, міцність та гнучкість, теж будуть відрізнятися.

Попередні дослідження, які здійснювалися в лабораторіях Херсонського національного технічного університету спільно з Інститутом луб'яних культур (м. Глухів), свідчать про відмінність за технологічними ознаками не тільки між рослинами дводомних та однодомних конопель, а й між різними сортами однодомних конопель (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика дводомних і однодомних конопель за технологічними показниками

Показники	Дводомні				Однодомні	
	Єрмаківські місцеві		Глухівські 10		Золотоніські 11	ЮСО-31
	плоскінь	матірка	плоскінь	матірка		
Вихід волокна, %	18,9	17,9	21,7	20,2	40,0	42,0
Розривне навантаження, кгс	26,4	28,6	29,4	31,8	22,0	26,8
Гнучкість, мм	18,1	17,6	20,8	19,4	23,2	32,5
Лінійна щільність, текс	20,1	22,4	23,6	25,3	39,1	41,3

Результати досліджень показують, що між зразками однодомних і дводомних конопель спостерігаються значні відмінності за фізико-механічними показниками волокна. Так, дводомні коноплі мають менший вихід волокна та більшу міцність порівняно з однодомними коноплями, проте лінійна щільність однодомних конопель значно перевищує цей показник у дводомних конопель, що значно погіршує якість волокна однодомних конопель.

Таким чином, селекційно виведені однодомні сорти конопель мають підвищений вміст волокна в стеблі, проте це не сприяє поліпшенню якісних показників волокнопродукції, зокрема розривного навантаження та лінійної щільності.

Морфологічні й технологічні ознаки конопель поєднані між собою. Так, розмір стебла, а особливо його діаметр, є найважливішою морфологічною ознакою, що змінює якісні показники волокна.

Дослідження, проведені Дюковим Р.Ф., свідчать про суттєву залежність розривного навантаження волокна конопель від діаметра стебел: зі збільшенням товщини стебла знижується міцність волокна, а зі збільшенням довжини та діаметра стебла зростає показник розривного навантаження волокна [3].

У цілому технологічні показники волокна конопель зі збільшенням розміру стебла погіршуються: у стебел більшого розміру знижуються показники розривного навантаження та гнучкості, а лінійна щільність підвищується, що знижує якість волокна.

Відомо, що волокно конопель формується у стеблах в процесі росту й розвитку рослин упродовж всього періоду вегетації. Тому виникає необхідність вивчення мінливості якісних показників волокна залежно від фази збирання стеблостою. Для конопель це є дуже важливим, оскільки збирання стеблостою у виробництві проводиться на зеленці і двобічне використання. За результатами дослідження Лесика Б.В., вихід довгого волокна найвищий у фазах початку відцвітання та масового відцвітання плосконі. Коноплі,

зібрані у більш ранні строки, дають меншу кількість довгого волокна. Показник розривного навантаження змінюється так само. Тому оптимальними строками збирання дводомних конопель на зеленець є фази відцвітання та масового відцвітання плосконі. За даними Демкина А.П. для однодомних конопель оптимальними строками збирання стеблостою на зеленець є фаза початку стиглості окремих насінин у суцвітті [4,5]. При збиранні конопель на двобічне використання необхідно враховувати не лише стан розвитку волокна у стеблостої, але й врожай насіння. Тому оптимальним строком збирання конопель на насіння є фаза стиглості 75% насіння в суцвітті у більшості рослин, що відповідає прийнятним строкам збирання на волокно.

Висновки

Таким чином, на основі попередніх досліджень та аналізу літературних джерел виявлено головні закономірності зміни якісних показників волокна однодомних і дводомних конопель. Технологічні ознаки волокна конопель змінюються в залежності від багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів: розміру стебла, місця формування волокна уздовж стебла, сорту, статевого типу, добрив, строку збирання врожаю та способів виділення волокна із стебла. Селекційно виведені однодомні сорти конопель відрізняються за морфологічними ознаками від дводомних конопель. Аналіз анатомічної та морфологічної будови стебел конопель, фізико-механічних характеристик і хімічного складу волокна свідчить, що між сировиною, одержаною з безнаркотичних однодомних та дводомних конопель, спостерігаються значні відмінності. Встановлено, що в процесі селекції із сучасними сортами конопель відбулися зміни, а саме: зниження вмісту наркотичних речовин (каннабіноїдів), підвищення виходу довгого волокна, зростання продуктивності стебел і довгого волокна. Технологічні показники, такі як вихід волокна, його міцність та лінійна щільність, теж зазнали суттєвих змін: однодомні коноплі мають більш високі показники довжини, діаметра стебел та виходу волокна, проте їх якість погіршилася.

На основі теоретичних досліджень зроблено припущення про неможливість застосування технологій обробки стебел дводомних конопель для сучасних сортів безнаркотичних однодомних конопель. Тому необхідно розробити такі режими та параметри обробки однодомних конопель, які б враховували їх технологічні особливості.

Література

1. Мигаль М.Д. Біологія луб'яних волокон конопель / М. Д. Мигаль. – Суми: ТОВ «ТД «Папірус», 2011. – 390 с.
2. Вировець В.Г. Деякі аспекти селекції на підвищення якості волокна конопель / В.Г. Вировець, І.І. Щербань, М.П. Мигун та ін. // Селекція і насінництво. – 1993. – Вип. 74. – С. 8-11.
3. Дюков Р.Ф. О качестве конопля в зависимости от условий ее выращивания / Р.Ф. Дюков // Сельское хозяйство. – 1956. – №3. – С. 39-41.
4. Лесик Б.В. Приемы повышения качества лубяного волокна (конопля, кенаф, джут) / Б.В. Лесик. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 231 с.
5. Демкин А.П. Сроки уборки конопля / А.П. Демкин // Конопля. – М.: Колос, 1978. – С. 207-217.

References

1. Migal M.D. *Biologia lubianikh volokon konopel* / Mikola Dmitrovich Migal. – Sumy: TOV «TD «Papyrus», 2011. – 390 p.
2. Virovecz V.G. *Deiaki aspekti selekcii na pidvishchennia yakosti volokna konopel* / V.G. Virovecz, I.I. Shcherban, M.P. Migun ta in. // *Selekcija I nasinnicstvo*. – Kiev.: Urozhai, 1993. – Vol. 74. – pp. 8-11.
3. Dyukov R.F. *O kachestve konopli v zavisimosti ot uslovii eyo vy`rashhivaniia* / R.F. Dyukov // *Sel'skoe xoziajstvo*. – 1956. – No.3. – pp. 39-41.
4. Lesik B.V. *Priyomy` povu`sheniia kachestva lubianogo volokna (konoplia, kenaf, dzhut)* / B.V. Lesik. – Mscow: Selkhozgiz, - 1958. – 231 p.
5. Demkin A.P. *Sroki uborki konopli* / A.P. Demkin // *Konoplia*. – Moscow: Kolos, - 1978. – p. 207-217.

Рецензія/Peer review : 17.5.2015 р.

Надрукована/Printed :15.5.2015 р.

Рецензент: , д.т.н., професор Чурсіна Л.А.