

За вмістом сирої клейковини та її якістю кращими виявились посіви проведені 30 вересня. У сорту Золотоколоса по обох попередниках незалежно від строку сівби вміст клейковини був на рівні 28%.

Сорти Колос Миронівщини, Волошкова, Фаворитка, Монотип забезпечили вміст клейковини на рівні 22,1-24,3 %, що відповідає вимогам II і III класів зерна із якістю (ДСТУ 3768:2010). Група якості клейковини перша і друга.

Висновки. Найкращу польову схожість, як за попередниками, так і по строках сівби виявив

сорт Колос Миронівщини (79,0-83,0%), поступове зниження польової схожості від 10 по 30 вересня було обумовлено сумою активних температур за осінній період. Всі сорти добре перезимували (84,1-95,1%). Найвища продуктивна куцистість сформувалась у сортів: Колос Миронівщини, Волошкова та Фаворитка, що вплинуло на величину врожайності (64,2; 62,7; 58,4 ц/га). Серед попередників кращим був горох, а строків висіву у більшості сортів переважно 20 вересня. За показниками якості зерна кращим був сорт Золотоколоса, яка належить до групи сильних пшениць.

Список використаної літератури:

1. Федорова Н. А. Зимостійкість і врожайність озимої пшениці / Н. А. Федорова. – К. : Урожай, 1972. – 239 с.
2. Лихочвор В. В. Урожайність сортів озимої пшениці Миронівська 61; Циганка залежно від норми висіву на різних фонах удобрення / В. В. Лихочвор // Вісник СНАУ. – 2003. - №7. - С. 151 - 155.
3. Чубко О. П. Продуктивність озимої пшениці залежно від технології вирощування в Лісостепу України. Автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата с.-г. наук./ О. П. Чубко – К., 2006. – 19 с.

Приведены результаты исследований оценки продуктивности и качества зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника и сроков посева в условиях ТОВ АФ «Козацкая» Конотопского района.

За годы исследований высокую урожайность сформировали сорта Колос Миронивщины, Волошкова и Фаворитка по предшественнику горох при посеве 20 сентября.

Ключевые слова: сорт, предшественник, срок сева, полевая всхожесть, продуктивность, урожайность, качество зерна.

Results of researches of yield capacity estimation and grain quality of winter wheat varieties depending on the predecessor and seeding terms in the conditions of association with limited responsibility "Kozatsky" of the Konotop area are presented.

For years of researches high cropping capacity has been formed by Kolos Mironovshchyny, Voloshkova and Favoritka varieties after peas predecessor and sowing term - September 20.

Key words: variety, predecessor, sowing term, field germination, efficiency, cropping capacity, quality of grain.

Дата надходження в редакцію: 10.10.2012 р.

Рецензент: Н.С. Кожушко

УДК 677.11.021.151

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКНА КЕНАФА И КОНОПЛИ СПОСОБОМ ВАРКИ В РАСТВОРЕ ГИДРОФОСФАТА АММОНИЯ

И.Г. Воробьева, к.т.н., доцент

С.Б. Большанина, к.т.н., доцент

Сумской государственной университет

Проведенные исследования показали, что волокна кенафа и конопля с лучшими свойствами можно получить при варке луба в растворе гидрофосфата аммония с концентрацией 13-15 г/л при продолжительности процесса 45-60 минут, температуре 950 С. При увеличении продолжительности варки свыше 60 минут не происходит улучшение качественных показателей волокна. Увеличение концентрации реагента свыше 15 г/л не влияет на качество получаемого волокна. Изучение химического состава волокна конопля показало, что в нем полностью сохраняются гемицеллюлозы и лигнин, увеличивается содержание целлюлозы.

Ключевые слова: луб, кенаф, конопля, гидрофосфат аммония, гибкость, разрывное усилие, пектиновые вещества, гемицеллюлозы, лигнин.

Постановка проблемы. Исследование кинаетики экстракции пектиновых веществ луба кенафа и конопля позволило определить продолжительность процесса варки,

концентрацию гидрофосфата аммония и температуру варочного раствора, при которых степень и скорость их извлечения наибольшая [1, 2].

Целью исследований, представленных в данной работе, было изучение влияния этих параметров на качество получаемого волокна.

Методика исследования. При проведении исследований использовали зеленый луб кенафа, полученный в промышленных условиях со средней степенью заостренности 20 % и луб конопли сорта Днепровская Однодомная-6, полученный из стеблей различного диаметра. Подготовка стеблей конопли велась по ГОСТ-27345-87. Луб выделяли вручную из предварительно проплющенных стеблей. При этом степень его заостренности не превышала 1 %. Свойства волокна кенафа оценивались по ГОСТ-11191, конопли по ГОСТ 10379-76. Химический состав волокна анализировали согласно принятым методикам [4].

В первой серии опытов исследовалось влияние продолжительности процесса варки и концентрации гидрофосфата аммония на свойства получаемого волокна. С этой целью луб кенафа и конопли путем отлежки доводили до

технологической влажности 18 %, после чего готовились навески массой 300 г каждая с длиной луба в горсти 80 см. Концентрация гидрофосфата аммония принималась соответственно равной: 5, 8,10,13,15,20 г/л, продолжительность варки – 30, 45, 60, 90 минут, температура 95-980 С, водный модуль 1 : 20. В ванну загружали 1200 г сырья (четыре навески по 300 г). При каждой концентрации химического реагента, образец массой 300 г удалялся из варочной емкости соответственно через 30,45,60 и 90 минут. Далее луб подвергали охлаждению путем промывки холодной водой с последующей механической обработкой в мокром виде, при этом механическая обработка проводилась вручную путем скобления в воде (протаскивание через кромку). Полученное волокно подвергалось сушке в естественных условиях, отлежке в сырьевом тамбуре с последующим мягчением.

Результаты исследований. Физико-механические свойства получаемого волокна в зависимости от концентрации реагента и продолжительности варки приведены в таблице 1. Относительная погрешность опытов не превышала 5 %.

Таблица 1

Изменение физико-химических показателей волокна кенафа от концентрации гидрофосфата аммония и продолжительности варки

Концентрация реагента, г/л	Наименование показателей	Продолжительность варки, мин			
		30	45	60	90
5	Выход волокна, %	35,1	36,3	34,5	32,3
	Разрывное усилие, Н	127,0	136,0	154,0	138,0
	Гибкость, мм	21,3	21,5	21,9	21,3
10	Выход волокна, %	32,3	30,1	31,5	32,3
	Разрывное усилие, Н	142,0	153,0	161,0	156,0
	Гибкость, мм	21,3	20,5	20,8	20,3
13	Выход волокна, %	33,4	30,3	32,8	31,9
	Разрывное усилие, Н	155,0	160,0	189,0	173,0
	Гибкость, мм	22,5	21,8	20,7	21,3
15	Выход волокна, %	32,9	33,2	32,7	30,5
	Разрывное усилие, Н	157,0	175,0	214,0	159,0
	Гибкость, мм	20,4	21,5	22,8	23,5
20	Выход волокна, %	30,8	31,2	32,5	31,4
	Разрывное усилие, Н	154,0	148,0	143,0	133,0
	Гибкость, мм	23,5	21,8	20,8	21,3

Как видно из представленных данных, выход длинного волокна во всех вариантах находится в пределах 30-32 %. Некоторое его увеличение при концентрации гидрофосфата аммония 5 г/л объясняется, по-видимому, меньшей степенью извлечения пектиновых веществ и нецеллюлозных примесей. Разница средних значений гибкости при 5 %-ном уровне значимости не является существенной и поэтому гибкость волокна не может являться определяющим показателем качества волокна. Разрывное усилие волокна кенафа с увеличением концентрации реагента увеличивается, достигая наибольших значений при его концентрации 13-15 г/л и

продолжительности варки 45-60 минут. Разница всех средних значений разрывного усилия волокна при 5 %-ном уровне значимости является существенной.

При концентрации реагента 20 г/л разрывное усилие волокна несколько уменьшается, что объясняется, по-видимому, уменьшением степени извлечения пектиновых веществ. Аналогичная картина наблюдается при варке льняного сырья [3, 4]. Следует отметить, что увеличение продолжительности варки до 90 минут нецелесообразно, так как приводит к уменьшению разрывного усилия получаемого волокна.

Таким образом, проведенные исследования

физико-химических свойств волокна кенафа показали, что волокно с лучшими свойствами можно получить при варке луба в растворе гидрофосфата аммония с концентрацией 13-15 г/л. Продолжительность варки должна составлять 45-60 мин.

Аналогичные опыты были проведены и для луба конопли. Физико-химические показатели волокна конопли в зависимости от концентрации гидрофосфата аммония и продолжительности варки приведены в таблице 2. Как видно из данных, выход длинного волокна конопли и его

гибкость находятся, примерно, на одном уровне. А наибольшее разрывное усилие соответствует волокну конопли, полученному варкой луба в растворе гидрофосфата аммония с концентрацией 13-15 г/л и при продолжительности варки 45-60 минут. При увеличении времени процесса варки до 90 минут, разрывное усилие несколько уменьшается. Разница всех средних значений разрывного усилия волокна при 5%-ном уровне значимости является существенной.

Таблица 2

Изменение физико-химических показателей волокна конопли от концентрации гидрофосфата аммония и продолжительности варки

Концентрация реагента, г/л	Наименование показателей	Продолжительность варки, мин			
		30	45	60	90
5	Выход волокна, %	47,0	47,5	46,7	48,6
	Разрывное усилие, Н	147,2	155,8	158,8	130,3
	Гибкость, мм	13,7	13,5	13,3	13,8
10	Выход волокна, %	43,1	43,0	43,2	43,4
	Разрывное усилие, Н	161,0	174,3	174,0	171,9
	Гибкость, мм	13,9	14,5	13,2	13,8
13	Выход волокна, %	41,6	41,6	41,3	41,6
	Разрывное усилие, Н	187,3	195,0	195,7	187,4
	Гибкость, мм	14,1	14,2	13,5	13,7
15	Выход волокна, %	42,1	41,6	41,4	41,5
	Разрывное усилие, Н	182,7	184,7	183,0	176,3
	Гибкость, мм	14,2	13,2	13,3	13,8
20	Выход волокна, %	42,3	42,5	40,2	41,1
	Разрывное усилие, Н	163,9	152,7	156,2	150,5
	Гибкость, мм	15,3	14,6	14,3	14,2

Как было доказано работами [4, 5], для сохранения природного качества волокна в процессе его приготовления необходимо удалить только пектиновые вещества, не затрагивая при этом другие химические компоненты. Использование гидрофосфата аммония при получении льносоломы физико-химическим способом показало, что в процессе варки льна соломы удаляются только пектиновые вещества. В связи с этим был изучен химический состав волокна конопли, полученный различными режимами варок.

Результаты анализа химического состава волокна конопли представлены в таблице 3. Так, в процессе фосфатной варки из луба удаляются только пектиновые вещества, причем менее всего их содержится в волокне, полученном варкой в растворе гидрофосфата аммония с концентрацией 13-15 г/л. Увеличение

продолжительности варки свыше 60 минут не приводит к увеличению степени извлечения пектиновых веществ. С увеличением концентрации гидрофосфата аммония в растворе свыше 15 г/л содержание указанных веществ в волокне несколько возрастает. Полученные данные подтверждают результаты кинетических исследований, согласно которым увеличение концентрации гидрофосфата аммония более 15 г/л приводят к уменьшению скорости растворения пектиновых веществ. При этом наблюдается ухудшение механических характеристик волокна (табл. 2).

Гемицеллюлозы полностью сохраняются в волокне. Общее содержание лигнина остается на том же уровне. В процессе фосфатной варки содержание целлюлозы увеличивается, что обусловлено облагораживанием волокна и удалением нецеллюлозных компонентов.

**Результаты анализа химического состава волокна конопли
в зависимости от продолжительности варки**

Режим варки	Содержание пектиновых веществ, %	Содержание гемицеллюлоз, %	Содержание целлюлозы, %	Содержание лигнина, %
Исходный луб	8,34	7,49	56,35	2,08
Концентрация гидрофосфата аммония 5 г/л				
30 мин	1,42	7,53	69,86	2,07
45 мин	1,41	7,49	71,88	2,04
60 мин	1,48	7,19	73,91	2,08
90 мин	1,48	7,13	72,90	2,07
Концентрация гидрофосфата аммония 10 г/л				
30 мин	1,39	7,42	76,93	2,01
45 мин	1,34	7,34	77,95	2,00
60 мин	1,23	7,51	76,95	2,08
90 мин	1,24	7,49	76,91	2,11
Концентрация гидрофосфата аммония 13 г/л				
30 мин	1,05	7,70	76,10	1,99
45 мин	1,03	7,89	76,93	2,03
60 мин	1,08	8,25	77,98	2,03
90 мин	1,07	7,75	77,78	2,05
Концентрация гидрофосфата аммония 15 г/л				
30 мин	1,11	7,23	75,94	2,09
45 мин	1,07	7,25	73,91	2,05
60 мин	1,09	7,24	74,90	2,01
90 мин	1,04	7,78	73,51	2,04
Концентрация гидрофосфата аммония 20 г/л				
30 мин	1,37	7,50	72,92	2,06
45 мин	1,32	7,58	72,62	2,05
60 мин	1,37	7,56	72,31	2,05
90 мин	1,37	7,54	71,95	2,08

Выводы. На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что, пеньковое волокно с лучшими качествами можно получить при варке луба конопли и кенафа в растворе гидрофосфата аммония с концентрацией 13-15 г/л при продолжительности процесса 45-60 минут.

Список использованной литературы

1. Воробьева И. Г. Исследование влияния температурного режима на кинетику растворения пектиновых веществ луба кенафа и конопли в растворе гидрофосфата аммония / И. Г. Воробьева, С. Б. Большанина // Вестник Сумского национального аграрного университета, серия «Агрономия и биология». - Вып. 4 (21).- 2011 – С.87 - 89.
2. Воробьева И. Г. Исследование влияния концентрации гидрофосфата аммония и продолжительности варки на процесс растворения пектиновых веществ луба кенафа и конопли / И. Г. Воробьева, С. Б. Большанина / Вестник Сумского аграрного университета, серия «Агрономия и биология». - Вып. 11 (22). - 2011. – С. 96 - 101.
3. Иванов А. Н. Физико-химические основы приготовления льнотресты: дисс...на соискание ученой степени доктора технических наук / А. Н. Иванов - Кострома, 1989. - 535 с.
4. Гурусова А. А. Влияние химического состава и структуры льняных волокон на их качество и основные принципы построения технологии получения тресты с применением химических реагентов: дисс....канд.техн..наук / А. А. Гурусова. - Кострома, 1989. - 226 с.

Проведені дослідження показали, що волокна кенафу та конопель з кращими властивостями можна отримати при варінні лубу в розчині гідрофосфату амонію з концентрацією 13-15 г/л при тривалості процесу 45-60 хвилин, температурі 95⁰ С. При збільшенні тривалості варіння понад 60 хвилин не відбувається поліпшення якісних показників волокна. Збільшення концентрації реагенту понад 15 г/л не впливає на якість одержуваного волокна. Вивчення хімічного складу волокна конопель показало, що в ньому повністю зберігаються гемицелюлоза і лігнін, збільшується вміст целюлози.

Ключові слова: луб, кенаф, коноплі, гідрофосфат амонію, гнучкість, розривне зусилля, пектинові речовини, гемицелюлози, лігнін.

Studies have shown that kenaf and hemp fiber with better properties could be obtained by boiling in solution of diammonium phosphate (concentration 13-15 g / l) during 45-60 minutes, at temperature - 95 °C. Increasing of boiling period more than 60 minutes doesn't improve fiber quality parameters. Increasing of concentration of chemical substances above 15 g / l has no affect on the fiber quality. The study of chemical composition of hemp fibers has shown no changes in hemicelluloses and lignin content and increasing of content cellulose.

Key words: fiber, kenaf, hemp, diammonium phosphate, flexibility, tensile strength, pectin, hemicelluloses, lignin.

Дата надходження в редакцію: 10.09.2012 р.

Рецензент: О.Г. Жатов

УДК 664.8.032 : 634.23

ДИНАМІКА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В ПЛОДАХ ВИШНІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ЗА ЇХ ОБРОБКИ РЕЧОВИНАМИ АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ

О.В. Василюшина, к.с.-г.н., Уманський національний університет садівництва

В результаті проведених досліджень встановлено, що в залежності від способу зберігання рівень аскорбінової кислоти в плодах зменшується майже в 1,5 рази, одночасно рутину - збільшується. Відзначається стабілізуюча роль аскорбінової кислоти при зміні рутину.

Ключові слова: біологічно активні речовини, зберігання плодів вишні, рутин, аскорбінова кислота, синергізм.

Постановка проблеми. Цінність плодів вишні для людини визначається вмістом в них біологічно активних речовин, зокрема вітамінів. Найбільше серед них припадає на вітамін С (аскорбінова кислота) 10...50 мг/100 г і вітамін Р (рутин) 90...300 мг/100 г [1, 2, 3]. За вмістом Р-активних речовин вишня не поступається аронії чорноплідній, горобині, яблукам, смородині [4].

Вміст аскорбінової кислоти в плодах вишні залежить від метеорологічних умов періоду вегетації і є особливістю сорту.

За спостереженнями Н.К. Чернозубенко та ін. [5], прохолодна з великою кількістю опадів погода – один із позитивних факторів для накопичення аскорбінової кислоти в плодах вишні і сягає 10–50 мг/100 г. Вміст аскорбінової кислоти в плодах вишні також залежить від зони вирощування та особливостей сорту. Сорти вишні, вирощені на півдні України характеризуються в 2 рази меншим вмістом аскорбінової кислоти (2–15 мг/100 г), ніж в Санкт-Петербурзі (15–30 мг/100 г) [6, 7]. Значення аскорбінової кислоти для організму людини досить вагомим та багатогранним. Дуже важливими є виражені захисні властивості щодо впливу на організм токсичних речовин хімічної природи, радіонуклідів, участь у процесах антиокислювального захисту [8]. При окисненні, аскорбінова кислота перетворюється в дегідроаскорбінову та піддається руйнуванню під впливом ультрафіолетового опромінення, присутності заліза і міді як каталізаторів, та за термічної обробки продукції. Протягом зберігання плодів її вміст поступово знижується. У малолезких плодах вишні втрати її більш значні [9, 10].

У невеликих кількостях у плодах вишні містяться вітаміни у мг/100 г: тіамін (В₁) – 0,03–0,05, рибофлавін (В₂) – 0,04–0,06, фолієва кислота (В₉) – 0,12–0,4, ретинол (А) – 0,5–1,4. Зокрема вміст каротину в вишні коливається від 0,30 до 0,38 мг/100г, з якого 75–85% припадає на α-каротин і 25–15% на β-каротин [11, 12].

Вишня містить значну кількість поліфенольних сполук – катехинів, антоціанів, флавононів, флавонолів, які мають Р-вітамінну активність. За одними даними їх вміст коливається, залежно від зони та погодних умов року вирощування, від 500 до 650 мг/100 г [10], за іншими, залежно від ступеня стиглості – 492–2500 мг/100 г, причому, більша їх кількість знаходиться в темнозбарвлених плодах [4, 13].

В плодах вишні поліфенольні речовини представлено у вигляді глікозидів. Зокрема, рутином, що є глікозидом кверцетину (кверцетин-3-рутинозид), вуглеводна частина якого складається із глюкози і рамнози.

Рутин широко використовується в медицині як капіляростроїтельний засіб, при лікуванні судинних захворювань, гіпертонії [14]. Він є інгібітором ростових процесів. Так, хлоропласт з введенням у нього флавонолів (рутин, кверцетин) повільніше виділяє кисень, при цьому послаблюючи процес фотосинтезу. Отже, сповільненню росту сприяє накопичення інгібіторів, зокрема флавонолів, в тому числі і рутину [15].

В процесах біологічного окислення відмічається синергізм дії рутину і аскорбінової кислоти. Вони взаємно підвищують біологічну стабільність один одного. Вплив аскорбінової кислоти на стабільність рутину в плодах