WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

ISHLAB CHIQARISH CHIQINDILARI ASOSIDA TO‘QIMACHILIK MATERIALLARINI BO‘YASH TEXNOLOGIYALARINI O‘RGANISH

[1]Alimova D. A., [2]Yusupova N.P.

[1]Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, dostent

[2]"TURAN TEX" MCHJ, laborant

Ushbu ishda sellyuloza ishlab chiqarish korxonalari chiqindilaridan bo‘yash jarayonida foydalanish imkoniyati o‘rganilgan. Aniqlanishicha, qora ishkor chikindisi tarkibidagi pigmentlar tolali materiallarni buyash xususiyatiga ega ekan.

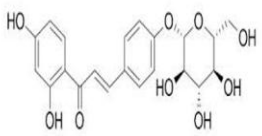
В этом исследовании изучалась возможность использования отходов заводов по производству целлюлозы в процессе крашения. Было обнаружено, что пигменты в черных щелочных отходах обладают свойством окрашивать волокнистые материалы.

This study investigated the possibility of using waste from pulp mills in the dyeing process. It has been found that pigments in black alkaline waste have the property of dyeing fibrous materials.

Sellyuloza ishlab chiqarish korxonalarining qora ishqor chiqindilarini utilizasiya qilish jarayonida kimyoviy reagentlarni regenerasiya qilish va energetik resurslarni qayta tiklash imkoniyatlari mavjud. Bu yo‘nalishda natriy karbonat eritmasini hamda qattiq ko‘mir (ko‘mirsimon qoldiq) olishga asoslangan texnologiyalar ishlab chiqilgan [1]. Qizilmiya ildizi qayta ishlangandan keyin hosil bo‘lgan chiqindi tarkibida suvda eruvchan biologik faol moddalarning bir qismi ajralib chiqqan bo‘lsa-da, flavonoidlar, polifenollar va boshqa rang hosil qiluvchi birikmalarning muayyan qismi saqlanib qoladi. Shu sababli qizilmiya chiqindi tabiiy bo‘yovchi moddalarni qayta ekstraksiya qilish uchun istiqbolli ikkilamchi xomashyo hisoblanadi. Glycyrrhiza glabra L ildiziga xos sariq rang asosan ikkita flavonon glikozidi - likuritin va izolikuritin -bilan bog‘liq.

Likuritin 4',7-digidroksiflavanon (likuritigenin) glikozidi bo‘lsa, izolikuritin 2',4,4'-trigidroksixalkon (izolikuritigenin) hosilasi hisoblanadi. Bu birikmalarning miqdoriy nisbati ekstraksiya usuli va o‘simlikning geografik kelib chiqishiga qarab o‘zgarib turadi[3].

Isoliquiritin



O‘simlik pigmenlari – bu ma'lum to‘lqin uzunligidagi nurni yutadigan yirik organik molekula. Bu molekulaning xromofor sistemasi rang xosil bo‘lishi uchun javobgar hisoblanadi. O‘simlik asosidagi tabiiy bo‘yovchilarning sinflanishi[4] va ularning turli to‘qimachilik materiallarini bo‘yash texnologiyalari Nyu-Deli (Xindiston) institutida o‘rganilgan[5]. Ushbu tadqiqot doirasida paxta tolali to‘qimachilik materiallarini bevosita bo‘yovchi moddalar bilan bo‘yash tyexnologiyasi asosida tajribalar o‘tkazildi.

Uslublar. Tadqiqot obekti sifatida 100 % paxta tolali to‘qimachilik matosi olindi. Bo‘yash jarayoni uchun natriy korbonat Na_2CO_3, GOST 83-79 bo‘yicha, natriy xlor NaSl GOST 4233-77 buyicha, PAV – Cottoclarin OK, neionogen, firma Pulcra chemicals, sirka kislota SN_3SOON GOST 61-75 bo‘yicha olindi.

Ip gazlamani bo‘yash uchun quyidagi tarkibli eritma tayyorlanadi, (% da mato massasiga nisbatan):

Bo‘yovchi modda (qoldiq ishqor) - 3

Kalsiylantirilgan soda (suvsiz soda) - 2

Bo‘yash vannasi moduli 50 ga teng.

Stakanga yuqoridagi eritma solinib, massasi 1-2 g bo‘lgan gazlama namunasi yuqori haroratda (70-85^{0}S) bo‘yaladi va 20 minut o‘tgach bo‘yash vannasiga 10 g/l osh tuzi qo‘shiladi. Tajriba yana 10 daqiqa davom ettiriladi, oldin issiq keyin sovuq suv bilan yuviladi.

Bo‘yashdan keyin matolarning rang xususiyatlarining o‘zgarishi darajasini o‘rganish X-Rite Ci 7800 laboratoriya spektrofotometrida (Koreya) standart nurlanish D65da o‘tkazildi. [6], lyuminesent namunalarning rangini o‘lchashda tavsiya etiladi, chunki uning spektrining ultrabinafsha qismining nurlanish oqimining tarqalishi normallashadi.[7]. Yangi avlod Ci7800 X-Rite spektrofotometr rang koordinatalari va yaltirash darajasini bir vaqtning o‘zida aniq o‘lchash imkonini beradi. Rang xususiyatlarini aniqlashning eng keng tarqalgan formulasi - Xalqaro YOritish Komissiyasi (CIE) tomonidan tavsiya etilgan CIELAB formulasi (French Commision international de l'éclairage - CIE), [8].

Natijalar muhokamasi. Paxta tolali to‘qimachilik materiallarini bevosita bo‘yovchi moddalar bilan bo‘yash tyexnologiyasi asosida tajribalar o‘tkazildi. Qora ishqor chiqindisi tarkibidagi flovonoidlar xisobiga to‘qimachilik materialida rang hosil bo‘ldi va natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Bo‘yalgan namunalarning rang xarakteristikalari

Tabiiy bo‘yovchi komponent	**Koloristik ko‘rsatkichlar**						
	K/S	**R**	**L**	**A**	**b**	**c**	**h**
Qora ishqor chiqindisi	0,25	42	75,15	2,15	9,06	9,31	72,2
$SuSO_4$ *$5H_2O$ + SN_3SOON bilan rang mustaxkamlash uchun ishlov berilgan							
Qora ishqor chiqindisi	0,4	50	78,79	4,3	13,39	14,07	76,67

Bevosita bo‘yovchi modda sellyuloza bilan vodorod bog‘lanish va Van-der-Vaals kuchlari bilan bog‘lanadi. Vodorod bog‘lanishlar energiyasi 21-42 kdj/molni tashkil etadi, kuchsiz bog‘lanish bo‘lganligi sababli rang mustahkamligini taminlamaydi. Tola va bo‘yovchi moddalardagi -OH, -NH_2, -NH-CO- va boshqa guruhlar ishtirokida sodir bo‘ladi.



Bevosita bo‘yovchi anionining tola yuzasidan itarilishi uning tarkibidagi sulfoguruhlar soniga bog‘liq, masalan, 4 ta sulfoguruhli bo‘yovchi modda sellyulozali tolani elektrolitsiz eritmada bo‘yamaydi. O‘z navbatida elektrolit kationi zaryadining oshishi, kation va anion o‘lchamining kattalashishi bo‘yovchi moddaning tolaga shimilishini oshiradi. Amalda arzonroq va topilishi oson bo‘lgani uchun elektrolitlardan natriy xlorid va sulfatlar ishlatiladi. Ular eritmada dissosilanadilar.

$NaCl\ Na^{+}+Cl^{-}$

Bevosita bo‘yovchi moddalar bilan bo‘yashda rang mustahkamlash usuli ushbu tadqiqot ishida dolzarbdir. Chunki bevosita buyovchi moddalar bilan och rangga bo‘yalganda rang mustahkamligi suv, sovunli suv, terga yuqori bo‘ladi. O‘rtacha va to‘q ranglar esa kerakli darajada mustahkam bo‘lmaydi. Bevosita bo‘yovchi moddalarning rang mustahkamligini pastligi, ularning tolaga molekulalararo bog‘lanish yordamida sorblanishidandir. Sorblanish issiqlik effekti past konsyentrasiya uchun 75...84 kDj/mol, yuqori konsyentrasiya uchun esa 50 kDj/mol ni tashkil etadi. Shu sababli tolaga shimilgan bo‘yovchi modda rangini mustahkamlash maqsadida mis tuzlaridan foydalanildi, va natijalar mis tuzlaridan foydalanilganda deyarli 2 barobar oshganligini ko‘rsatdi.

Ranglarning har xil xususiyatlarini qulay tizimlashtirish va ranglarning uyg‘un kombinasiyasini tanlash uchun aylana tizimi va L.a.b rang modeli ishlatildi. Geografik koordinatalar kabi - uzunlik, kenglik va balandlik - L *, a * va b * rang qiymatlari rangni aniqlash va u haqida ma'lumotlarni yetkazish imkonini beradi. L * koordinatasi yorug‘likni tavsiflaydi, a * - qizil yoki yashil rangning tarkibi, b * koordinatasi - cariq yoki ko‘k rangni ifodalaydi. Bu bo‘shliqda rangni qutbli koordinatalari C *, h * bilan ham aniqlash mumkin, bu yerda C * - ranglarning to‘yinganligi, h * - rang tusini ifodalaydi.

Adabiyotlar:

1. Koren solodki: lechebnie svoystva i protivopokazaniya. 29.12.2014.17 s.
2. Rizzato, Giovanni & Scalabrin, Elisa & Radaelli, Marta & Capodaglio, Gabriele & Piccolo, Oreste. (2016). A new exploration of licorice metabolome. Food Chemistry. 221. 10.1016/j.foodchem.2016.11.068
3. A.Grishenko., V.Kodaskaya. Igra svetov ili pigmenti v nashey jizni. Jurnal «Biologiya». №6/2010. 210 s.
4. Sekar N. Colourage, 1999, 46(July), p.57-60.
5. Gupta D. Ibid., 2000, v.47(March), p.23-26.
6. Instruksiya po polzovaniyu. Computer color matching system operation and maintenance manual. Korea industrial technology ODA. 2012. p.79
7. A.B.Shashlov,P.M.Uarova,A.V.Churkin.Osnovi svetotexniki: Uchebnik dlya vuzov. Moskva: Izd-vo MGUP, 2002. 280 s.
8. Ye.V. Gorbunova, A.N. Chertov. Tipovie rascheti po kolorimetrii istochnikov izlucheniya. Uchebnoe posobie. – SPb: Universitet ITMO, 2014. – 90 s.