

## BUG'DOY SOMONIDAN SELLYULOZA OLISH IKONIYATLARINI O'RGANISH

M21-15 guruh magistranti D.A. Tashpulatova,  
Ilmiy rahbar t.f.n., dots. M.X. Mirzaxmedova

*Maqaloda bug'doy somonidan sellyuloza olish imkoniyatlari o'rganilgan. Bug'doy somonidan olinadigan sellyulozaning sifat ko'rsatkichlariga turli omillarning (harorat, kimyoviy moddlarning konsentratsiyasi) ta'siri ko'rsatilgan. Olingan natijalar asosida jarayonlar uchun maqbul sharoitlar tanlangan. Bug'doy somonidan yuqori darajada (45-50%) sellyuloza olish mumkinligi hisobga olinsa, bug'doy somoni buning uchun etarli darajadagi xom-ashyo zahirasini yaratish imkonini berishi ta'kidlangan.*

*Researches results on receiving cellulose and wheat straw have been stated in the article. The influence of different factors (temperature, concentration of chemical substances) on the property of receiving cellulose of wheat straw have been stated in the article. It was shown, to receive cellulose from wheat straw gives the opportunity to create a base of raw material with necessary volume taking accounts wheat straw with the high degree (45-50%) of cellulose. There were chosen the favorable conditions for this process.*

Sellyuloza tabiatda juda keng tarqalgan tabiiy yuqori molekulali birikmalardan hisoblanadi. U tirik organizmlarning asosiy qismi hisoblangan oqsillarga o'xshash o'simliklarning asosiy qismini tashkil qiladi va rivojlanishida faol ishtirok etadi.

Tabiiy sellyuloza tolalari (paxta, zig'ir, kanop va boshqalar), kimyoviy tolalar (viskoza, mis ammiakli va pardasimon maxsulotlar), yogoch massasi, karton, qog'oz, turli plastmassalar, oddiy va murakkab sellyuloza efirlari asosida olingan tolalar, tutunsiz porox va shunga o'xshash mahsulotlar sellyuloza asosida hosil qilinadi va sanoatning turli tarmoqlarida keng qo'llaniladi.

Dunyo bo'yicha yetishtiriladigan sellyuloza sanoatining har yilgi hajmi yuz million tonnadan ortiqdir. Somondan selluloza olish asosan, kam o'rmonli yoki o'rmonsiz davlatlarda rivojlangan, bular: Gollandiya, Italiya, Fransiya, Angliya, Vengriya, Xitoy, Yaponiya, Hindiston va boshqalar. Janubiy Amerika davlatlarida ham somondan selluloza ishlab chiqariladi. Oxirgi yillarda bir yillik o'simliklardan sellyulloza-qog'oz sanoatida foydalanish imkoniyatlari o'rganilmoqda. Sellyuloza, qog'oz, qalin qog'oz va yarim tayyor mahsulotlarini ishlab chiqarish xom ashyo sifatida yog'och, daraxtga ishlov berishdagi chiqindilari, bir yillik o'simliklar (bug'doy va guruch somoni, g'ozapoya, kanop va b.), shuningdek har xil turdagi tolali materiallarni ishlatish mumkin [1].

Respublikamiz yer ekin maydonini salmoqli ulushi bug'doy maydonlariga tegishli hisoblanadi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra bug'doy somoni chiqindisi yiliga 300-400 ming tonnani tashkil etadi.

Sellyuloza tutgan materiallarni qayta ishlashga qaratilgan hamma jarayonlar sellyulozaning kimyoviy o'zgarishiga asoslangan.

So'ngi yillarda Toshkent To'qimachilik va yengil sanoat institutida bug'doy somonidan sellyuloza olish imkoniyatlar o'rganilib kelinmoqda. Bunda bug'doy somonidan sellyuloza olish asosan natron usuli qo'llanilib, olingan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rganilib kelinmoqda.

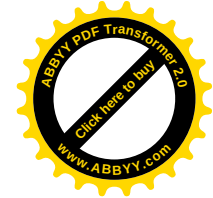
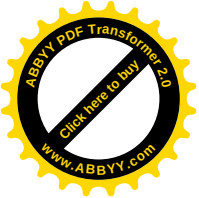
Shuningdek, mualliflar tomonidan turli usullarda olingan somon sellyulozasining fizik-mexanik xossalari o'rganilgan. Taklif etilgan somondan sellyuloza olish usuli qog'oz sanoati uchun yangi xom-ashyo yetkazib berishning samarali usuli bo'lishi mumkin [2].

Tajriba uchun olingan bug'doy somonning chiqindisining kimyoviy tarkibi o'rganilgan va olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

### Bug'doy somonning chiqindisining kimyoviy tarkibi

| Bug'doy somoni | Tarkibi % |
|----------------|-----------|
| Sellyuloza     | 44,4      |



|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Lignin                               | 16,5    |
| Pentozanlar                          | 26,7    |
| Oson gidrolizlanuvchi polisaxaridlar | 30,5    |
| Kullik miqdori                       | 6,7     |
| Pektin moddalar                      | 0,8-1,6 |
| Oqsil moddalar                       | 0,3-0,7 |

Bug'doy somonidan sellyuloza olishning texnologik ketma-ketligi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

kesish → natron usulda qaynatish → issiq suvda yuvish → sovuq suvda yuvish → oqartirish → yuvish → neytrallash → yuvish → qurutish.

Qaynatish eritmasining tarkibi va sharoiti quyida keltirilgan: jarayon harorati 140°C, davomiyligi 120 min; modul 1:10; ishqor konsentratsiyasi massaga nisbatan 14 % dan 25% gacha, SAM-1% olingan. Tajribalar asosida olingan sellyulozaning sifatiga ishqor va oqartiruvchi reagent konsentratsiyasining ta'siri o'rganildi. Quyidagi 2-jadvalda oqartirilmagan sellyuloza ko'rastgichlari ko'rsatilgan.

2-jadval

### Sellyuloza sifat ko'rsatgichlariga ishqor konsentratsiyasining ta'siri

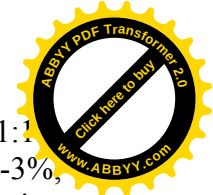
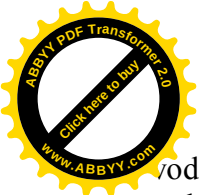
| Qaynatilgan yarim sellyuloza ko'rsatgichlari |                            |                        |                         |                   |                   |
|----------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| №                                            | NaOH (massaga nisbatan), % | Polimerlanish darajasi | α-sellyuloza miqdori, % | Oqlik darajasi, % | Kullik miqdori, % |
| 1                                            | 14                         | 810                    | 78,5                    | 43                | 3,12              |
| 2                                            | 16                         | 785                    | 79,5                    | 49                | 3,03              |
| 3                                            | 18                         | 780                    | 82,7                    | 53                | 2,95              |
| 4                                            | 20                         | 767                    | 85,4                    | 57                | 2,97              |
| 5                                            | 25                         | 753                    | 85,9                    | 63                | 3,14              |

Olib borilgan tajribalar asosida ishqor konsentratsiyasining oshishi bilan sellyulozaning polimerlanish darajasining kamayishi, α-sellyuloza miqdorining ko'payishi, oqlik darajasi birinchi namunaga nisbatan 25% yuqoriligini ko'rish mumkin.

Optimal sharoitda olingan sellyulozani och jigarrang ko'rinishda bo'ladi. Shu sababli ishqorning, sellyulozaning polimerlanish darajasi eng yuqori bo'lishini ta'minlovchi miqdorini 14% deb tanlab olindi.

Somondagi lignin miqdori (23-25%) yaproqli daraxt navlariga nisbatan bir qadar ko'p, lekin, ignabarglilardagiga nisbatan kamroq. Somon sellyulozasi yog'och sellulozasiga nisbatan oson oqartiriladi. Somondagi lignin uglerod komponentlari bilan mustahkam bog'lanmagan, shuning uchun u ko'proq reaksiya qobiliyatiga ega. Somon sellulozasi yuqori sifatli qalin qog'oz ishlab chiqarishda kompozitsiya tarkibiga qo'shiladi. 100% oqartirilmagan somon sellulozasidan juda yaxshi pergament qog'ozi tayyorlanadi. Somon sellulozasining asosiy qismi oqartirilgan holda yuqori va o'rta navdagi yozuv va bosma qog'ozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Hozirgi kunda ligninni sellyuloza tarkibidan oqartirish yo'li bilan chiqarib yuborishning bir nechta usullari mavjud. Ishning mazkur bosqichida somon sellyulozasini vodorod peroksid eritmasi bilan oqartirish jarayoni o'rganilgan va oqartirilgan sellyulozaning sifat ko'rsatgichlariga ta'siri o'rganilgan.

Dastlab oqartirish vodorod peroksidning turli konsentratsiyalari bilan tajribalar o'tkazildi. Sellyuloza xom-ashyosini qo'llanish sohasiga mos ravishda uning oqlik darajasiga ma'lum talablar qo'yiladi. Yuqori sifatli qog'oz ishlab chiqarish uchun 85% dan yuqori oqlik daraja bo'lishi zarur. Shu asosida izlanishning keyingi bosqichida somondan olinadigan sellyulozani oqartirish jarayoni o'rganildi.



Oqartirish jarayonining tarkibi va sharoiti quyidagicha tanlandi: harorati 140°C; modul 1:1; vodorod peroksid konsentratsiyasi massaga nisbatan 10%, xo'llovchi SAM-1%, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>-3%, stabilizator -1,5% qaynatish davomiyligi 120 min. Quyidagi jadvalda oqartirilgan sellyulozaning sifat ko'rsatkichlari keltirilgan.

3-jadval

**Sellyuloza sifat ko'rsatkichlariga vodorod peroksid konsentratsiyasining ta'siri**

| Oqartirilgan sellyuloza ko'rsatkichlari |                                                     |                        |                         |                   |                  |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|
| №                                       | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (massaga nisbatan), % | Polimerlanish darajasi | α-sellyuloza miqdori, % | Oqlik darajasi, % | Kullik miqdori % |
| 1                                       | 14                                                  | 783                    | 85,3                    | 61                | 3,18             |
| 2                                       | 16                                                  | 760                    | 87,4                    | 64                | 2,94             |
| 3                                       | 18                                                  | 737                    | 87,8                    | 67                | 2,73             |
| 4                                       | 20                                                  | 715                    | 88,6                    | 71                | 2,69             |
| 5                                       | 25                                                  | 709                    | 89,4                    | 74                | 2,61             |

Olib borilgan izlanishlar natijasida, oqartiruvchi reagentning konsentratsiyasi ortishi bilan sellyulozaning oqlik darajasi 61% dan 74% gacha va α-sellyuloza esa 85,3% dan 89,4 % gacha sezilarli darajada ortadi, kullik miqdori esa kamayadi va polimerlanish darajasi ham 783 dan 709 gacha kamayganin ko'rish mumkin.

Xulosa. Bug'doy somonidan natron usulida sellyuloza olindi. Olingan sellyulozaning sifat ko'rsatkichlari o'rganildi. Olib borilgan izlanishlar natijasida bug'doy somonidan sellyuloza olishda qaynatish uchun olingan ishqorning konsentratsiyasi 14%, oqartiruvchi reagent sifatida olingan vodorod peroksidning konsentratsiyasini esa 25% deb qabul qilindi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:**

1. M.Primqulov, R.Sayfuddinov, I.Nabiyeva "Bir yillik o'simliklardan sellyuloza va qog'oz olish texnologiyasi" Toshkent, 2012.
2. F.Husanov, S.Farxodova "Somon sellyulozasining fizik-mexanik xususiyatini o'rganish". To'qimachilik muammolari. №4 / 2013.