MAHALLIY O'SIMLIKLAR TARKIBIDAN UGLEVODLARNI AJRATIB OLISH LABORATORIYA QURILMASINING TEXNOLOGIK TAVSIFI

Kamolova Muxlisa Xudoyberdiyevna
BuxDTU tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada loviya va no'xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish laboratoriya qurilmasining texnologik tavsifi keltirilgan. Qurilmaning asosiy vazifasi loviya va no'xat donlaridan uglevodlarni (saxaroza va gulkoza) ajratib olish jarayonini amalga oshirishdir. Jarayon mexanik va kimyoviy usullar orqali o'tadi. Ajratish jarayonida fermentatsiya, kimyoviy reaksiya va mexanik usullar qo'llanilib, ajratilgan uglevodlar yuqori sifatli xom ashyo sifatida ozuqaviy, farmatsevtik va energetika sohalarida foydalanish imkoniyatini yaratadi. Tadqiqot jarayonning qo'llanilishi, boshqarish usullari, samaradorligi va ilg'or texnologik takliflar hamda laboratoriya tajriba o'tkazish tartibi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Uglevodlarni ajratib olish, loviya va no'xat,saxaroza, gulkoza, biotexnologiya,energetika, sifat nazorati, texnologik jarayon, ekologik samaradorlik, innovatsion texnologiyalar

Аннотация. В статье представлено технологическое описание лабораторной установки для извлечения углеводов из фасоли и гороха. Основная задача устройства — осуществление процесса извлечения углеводов (сахарозы и крахмала) из фасоли и гороха. Процесс осуществляется механическими и химическими методами. Процесс разделения использует ферментацию, химические реакции и механические методы, что позволяет использовать отделенные углеводы в качестве высококачественного сырья в пищевой, фармацевтической и энергетической промышленности. Показаны применение процесса исследования, методы управления, эффективность и перспективные технологические предложения, а также порядок проведения лабораторных экспериментов.

Ключевые слова: Извлечение углеводов, фасоль и горох, сахароза, цветочные почки, биотехнология, энергия, контроль качества, технологический процесс, экологическая эффективность, инновационные технологии.

Annotation. The article presents a technological description of a laboratory setup for extracting carbohydrates from beans and peas. The main task of the device is to carry out the process of extracting carbohydrates (sucrose and starch) from beans and peas. The process is carried out by mechanical and chemical methods. The separation process uses fermentation, chemical reactions and mechanical methods, which allows the separated carbohydrates to be used as high-quality raw materials in the food, pharmaceutical and energy industries. The application of the research

ISSN 3030-3907

process, management methods, efficiency and promising technological proposals, as well as the procedure for conducting laboratory experiments are shown.

Key words: Carbohydrate extraction, beans and peas, sucrose, flower buds, biotechnology, energy, quality control, technological process, environmental efficiency, innovative technologies.

Mahalliy o‘simliklar tarkibida uglevodlar mavjud bo'lib, ularni ajratib olish sanoat va ilmiy tadqiqotlarda muhim o‘rin tutadi. Loviya va no’xat kabi leguminalar tarkibidagi uglevodlarni ajratish, ularni qishloq xo‘jaligi va sanoat tarmoqlarida samarali foydalanishga imkon beradi. Bu maqolada loviya va no’xat tarkibidan uglevodlarni ajratish uchun mo'ljallangan laboratoriya qurilmasining texnologik jarayoni va uning ishlash printsipi taqdim etiladi.

Loviya va no‘xat tarkibida asosan kraxmal va boshqa shakardek uglevodlar mavjud. Ushbu qurilma, biologik faol moddalardan, xususan, uglevodlarni ajratib olish uchun turli kimyoviy va mexanik usullardan foydalanadi. Jarayon mexanik va kimyoviy reaksiya yordamida sodir bo‘ladi, bunda loviya va no’xatning uglevodlari to‘liq ajratiladi. Bu jarayon, xom ashyo sifatida yoki oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan uglevodlarni olish imkonini beradi.

No‘xat tarkibida ko‘plab biologik faol moddalar mavjud bo‘lib, ularning orasida uglevodlar ham mavjud. Uglevodlarni ajratib olish qurilmasi, asosan, loviya va no’xat donlaridan uglevodlarni izolyatsiya qilish va ularni boshqa mahsulotlardan ajratib olishga qaratilgan texnologik jarayonni amalga oshiradi. Ushbu qurilma uglevodlarni ajratish uchun turli kimyoviy va mexanik usullarni qo‘llaydi, bu esa loviya va no’xat tarkibidagi xom ashyo va uglevodlarning sifatini oshiradi va ularni sanoat miqyosida ishlov berishga imkon beradi.

Uglevodlarni ajratib olish qurilmasining mohiyati, loviya va no’xatning tarkibidagi yuqori ozuqa moddalari, xususan, kraxmal va boshqa shakardek uglevodlarni to‘liq ajratishdan iborat. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun qizdirish, fermentatsiya, kimyoviy reaksiya yoki mexanik ajratish usullari qo‘llanilishi mumkin. Asosiy maqsad, loviya va no’xatdagi uglevodlarni xomashyo sifatida yoki oziq-ovqat sanoati uchun xom ashyo sifatida ajratib olishdir.

Loviya va no‘xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olinish qurilmasining qo‘llanilishi:

Loviya va no’xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish qurilmasi asosan quyidagi sohalarda qo‘llaniladi:

- ✓ *Oziq-ovqat sanoati:* Loviya va no’xat tarkibidagi uglevodlar, kraxmal yoki boshqa shakardek mahsulotlar oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi, masalan, qandni, sirop yoki boshqa ozuqa mahsulotlarini ishlab chiqarishda.

ISSN 3030-3907

✓ *Biologik ozuqa ishlab chiqarish:* Uglevodlar, ayniqsa, kraxmal, hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatiladi.

✓ *Farmatsevtika sanoati:* Loviya va no’xat tarkibidagi uglevodlar ba'zi dori-darmonlar uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi.

✓ *Energetika sohasida:* Loviya va no’xat tarkibidagi uglevodlar bioyoqilg‘i ishlab chiqarishda ham foydalaniladi.

Loviya va no’xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olinish qurilmasini boshqarish:

Boshqarish jarayoni, odatda, texnologik jarayonlar va usullarni boshqarishni o‘z ichiga oladi. Bunda asosan quyidagilar amalga oshiriladi:

✓ *Temperatura va bosimni nazorat qilish:* Ajratish jarayonida optimum temperatura va bosimni ta'minlash kerak, bu uglevodlarni ajratish samaradorligini oshiradi.

✓ *Fermentlar va kimyoviy moddalarni qo‘llash:* Ba'zan uglevodlarni ajratish uchun fermentlar yoki kimyoviy moddalar ishlatiladi, bu jarayonni tezlashtiradi.

✓ *Texnologik parametrlarni sozlash:* Ajratish jarayoni turli omillarga, jumladan, vaqt, mexanik harakatlar, suyuqliklar va boshqa parametrlar orqali boshqariladi.

✓ *Sifat nazorati:* Uglevodlarni ajratib olishning sifatini doimiy ravishda nazorat qilish muhim, chunki yakuniy mahsulotning sifati ajratish jarayonining samaradorligiga bog‘liq.

Takliflar:

- **Texnologik usullarni takomillashtirish:** Loviya va noxat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish jarayonini optimallashtirish uchun yangi, innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish zarur. Misol uchun, fermentatsion jarayonlar yoki yuqori samarali kimyoviy usullarni qo‘llash.
- **Resurslarni tejash:** Ajratish jarayonlarida energiya va suvni tejash uchun samarali tizimlarni ishlab chiqish.
- **Tadqiqot va rivojlantirish:** Loviya va noxat tarkibidagi uglevodlar va boshqa moddalar haqida ko‘proq ilmiy tadqiqotlar o‘tkazish, ularning ishlatilishi va ajratilishi bo‘yicha yangi metodlarni ishlab chiqish.
- **Ijtimoiy va iqtisodiy ta'sirlarni tahlil qilish:** Loviya va noxat tarkibidan uglevodlarni ajratib olishning iqtisodiy va ijtimoiy ta'sirlarini baholash, bu jarayonning qishloq xo‘jaligi va sanoatga bo‘lgan ta'sirini ko‘rib chiqish zarur.

Loviya va no’xat va no’xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olinish jarayoni quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

ISSN 3030-3907

- *Loviya va no‘xat namunasini tayyorlash:*
  - Loviya va no’xat olingan miqdoridan bir necha grammni tayyorlang.
  - Loviya va no‘xatni ezib, kukun holiga keltirish uchun maydalang.
- *Loviya va no’xat kukunini suvda eritish:*
  - Loviya va no’xat kukunini distillangan suvda eriting. Bu yerda saxaroza va gulkoza qismi eritma holatiga o'tadi.
  - Aralashmani yaxshilab aralashtiring, shunda barcha shakar moddalarining suyuqlikda erishi ta'minlanadi.
- *Filtrlash jarayoni:*
  - Eritmani filtrli qog'oz yordamida filtrlang. Bu qadamda saxaroza va gulkoza qoldiqlari eritmadan ajralib chiqadi.
  - Filtrlangan suyuqlikni alohida idishga olib qo'ying.
- *Saxaroza va gulkozani ajratish:*
  - *Gulkoza ajratish:* Filtrlangan eritmaga etanol (etanol) qo'shiladi. Gulkoza etanolda erimaydi, shuning uchun u suyuqlikdan ajralib turadi. Bu eritma orqali gulkoza ajratilib olinadi.
  - *Saxaroza ajratish:* Saxaroza esa etanol yordamida kristallanish jarayoniga o'tadi. Shu orqali saxaroza kristallari ajralib chiqadi.
- *Filtrlash va quritish:*
  - Gulkoza va saxaroza alohida ajratilgandan so'ng, har birining suyuqlikdagi qoldiqlarini ajratish uchun yana filtrlanadi.
  - Filtrlangan materiallarni quritish jarayoniga o'tkazing: saxaroza kristallari va gulkoza eritmasi alohida quritilishi kerak.

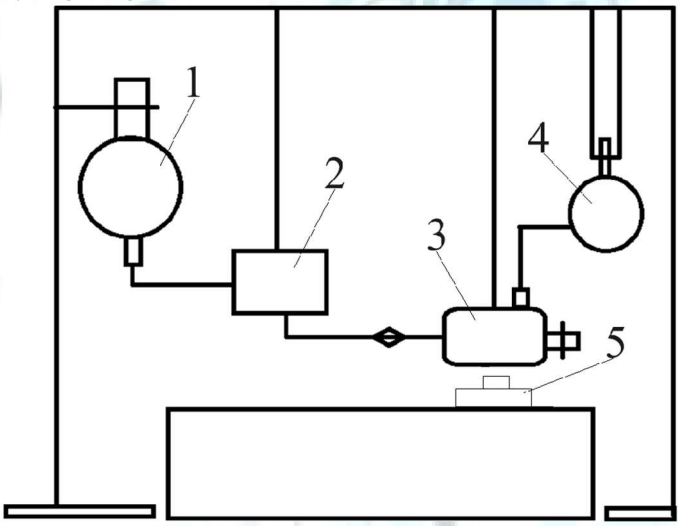
Tahlil qilish: Gulkoza va saxaroza ajratilganidan so‘ng, ularni mikroskop yordamida tahlil qilish, har birining morfologik va kimyoviy xususiyatlarini aniqlashga yordam beradi. Mikroskopik tahlil orqali har bir moddani struktura, kristallanish darajasi va molekulyar tuzilish nuqtai nazaridan o‘rganish mumkin. Shuningdek, ushbu tahlil orqali gulkoza va saxarozaning suyuqlikdagi konsentratsiyasi va kontaminatsiya darajasi aniqlanadi. Gulkoza va saxarozaning har xil xususiyatlari, masalan, kristallanish tezligi va eritilish xususiyatlari, jarayonni optimallashtirishda foydalidir. Shu bilan birga, mikroskopik tahlil yordamida ajratish jarayonining samaradorligini oshirish uchun zarur bo‘lgan o‘zgartirishlar kiritilishi mumkin.

Natija: Saxaroza va gulkoza alohida holatda olinadi, bu ularning har biri uchun toza va yuqori sifatli xom ashyo sifatida foydalanish imkonini yaratadi. Gulkoza, odatda, etanol yordamida suyuqlikda qoladi, chunki etanol gulkozani eritmaydi, shuningdek, saxaroza kristallanish jarayoni orqali ajratiladi, bu esa uning yuqori darajada sof va toza shaklini olish imkonini beradi. • Gulkozaning

ISSN 3030-3907

etanol yordamida ajratilishi jarayonida, gulkoza va etanolning solubilligi farqlari sababli, gulkoza etanolda qolib, etanoldan ajratilgan saxaroza kristallanish jarayoniga kiradi. Bu jarayonni aniq boshqarish, erishilgan mahsulotning sifatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo‘ladi, chunki har bir ajratilgan moddaning sof va yuqori sifatli bo‘lishi zarur.

Shuningdek, bu ajratish jarayonining natijalari ekologik nuqtai nazardan ham ahamiyatli, chunki ajratishning samaradorligi va tabiiy resurslardan optimal foydalanish sanoatning barqaror rivojlanishiga yordam beradi. Ajratish jarayonining tozaligi va sifat nazorati jarayonni yanada samarali qilishga imkon beradi, bu esa foydali xom ashyo ishlab chiqarishning miqdori va sifatini oshiradi. Natijada, yuqori sifatli saxaroza va gulkoza ozuqaviy, farmatsevtik va bioenergetika sohalarida qo‘llanishi mumkin bo‘lib, sanoat va ilmiy tadqiqotlar uchun muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.



1-rasm: Mahalliy o’simliklar tarkibidan uglevodlarni ajratib olish laboratoriya qurilmasi

Xulosa Loviya va noxat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish qurilmasi ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi va loviya va no‘xat xom ashyosini to‘liq foydalanish imkonini beradi. Ushbu qurilma orqali ajratilgan uglevodlar turli sohalarda, xususan oziq-ovqat, farmatsevtika va energetika sanoatida qo‘llanilishi mumkin. Ajratish jarayonini samarali boshqarish uchun texnologik parametrlar va boshqaruv tizimi muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, loviya va no‘xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish qurilmasi nafaqat ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlash va sanoatni rivojlantirishga katta hissa qo‘shadi. Kelajakda ushbu texnologiyalarni takomillashtirish va yangi innovatsiyalarni joriy etish orqali ajratish jarayonining samaradorligini yanada oshirish mumkin bo‘ladi.

ISSN 3030-3907

Shunday qilib, loviya va no‘xat tarkibidan uglevodlarni ajratib olish qurilmasi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlash va sanoatni rivojlantirishga ham katta hissa qo‘shadi. Ushbu texnologiyalarni kelajakda takomillashtirish, yangi innovatsion metodlarni joriy etish va jarayonni yanada samarali boshqarish orqali ajratish samaradorligini yanada oshirish mumkin bo‘ladi. Shuningdek, yangi ilmiy yondashuvlar, nano-texnologiyalar va biotexnologik usullarni qo‘llash jarayonning ekologik va iqtisodiy samaradorligini yanada oshirishi mumkin. Bu o‘z navbatida, qayta tiklanadigan resurslarni samarali ishlatish va resurslar samaradorligini ta'minlashga yordam beradi, shuningdek, sanoatni modernizatsiya qilishda yangi imkoniyatlar yaratadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Akhmadov, I. R., & Sattarov, F. M. (2020). *Oziq-ovqat sanoatida noxatning uglevodlar tarkibini ajratish texnologiyalari*. Toshkent: O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi Noshirligi.
2. Kovaleva, A. V., & Petrov, S. V. (2019). *Bioteknologiya va fermentatsiya jarayonlari*. Moskva: Ximiya va texnologiya nashriyoti.
3. Yuldashev, U. Z., & Mirzaev, T. T. (2021). *Mahalliy o‘simliklardan ozuqa va bioenergiya ishlab chiqarish texnologiyalari*. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasining O‘simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti.
4. Miller, R. A., & Lin, D. Y. (2018). *The Role of Starch in the Extraction and Production of Biofuels*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 66(5), 1124-1131. https://doi.org/10.1021/acs.jafc.7b06156.
5. Cherepanova, Y. P., & Ivanov, P. K. (2017). *Fermentativnye i khimicheskie protsessy v ekstraktsii uglevodov*. Moskva: Vysшая shkola.
6. Kalimov, M. T., & Bahromov, K. S. (2016). *Ekstraktsiya texnologiyalari va ularning qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi*. Toshkent: O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi nashriyoti.
7. Khudoyberdiyevna, K. M., & Furkat ogli, S. M. (2022). Main Requirements of the O'zDSt ISO\IEC Standard 17021: 2009. Texas Journal of Engineering and Technology, 8, 4-9.
8. Khudoyberdiyevna, K. M., & Furkat ogli, S. M. (2022). Main Requirements of the O'zDSt ISO\IEC Standard 17021: 2009. Texas Journal of Engineering and Technology, 8, 4-9.
9. Xudoyberdiyevna, K. M. (2023). Management System Requirements for Certification Bodies. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(5), 620-624.

ISSN 3030-3907