



MEVA VA SABZAVOTLARDAGI MINERALLARNING MIQDORINI ELEKTROFIZIK USULDA ANIQLASH

Raxmatullayeva Gulira'no Valijon qizi

Nizomiy nomidagi TDPU 2-kurs magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6022767>

Hozirgi kunda texnikaning jadal rivojlanishi yoqilg'i energiyasiga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. Ammo energiya zaxiralari tugab borayotganligi sababli, ushbu energiya o'rnini bosadigan boshqa energiya turlarini izlab topishga zarurat tug'iladi. Ana shu muammo ustida jahon olimlari ish olib bormoqdalar. Nanotexnologiyaning rivojlanishi kelgusida kam tok talab qiladigan har xil elektron asboblarni yaratishga olib keladi. Hozirda kam energiya talab qiladigan texnik asboblarni yaratish fan oldidagi eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik maxsulotlarida potentsiallar farqi hosil qilinganda ularda oz miqdorda bo'lsada elektr tokining yuzaga kelishi asosida, kelgusida ular tarkibidagi minerallarning miqdorini ana shu elektr toki yordamida aniqlaydigan kichik ixchamli qurilmalarni yaratish imkoniyati tug'iladi.

Biz ana shu maqsadda sabzavot maxsulotlarida, aynan kartoshkada, potentsiallar farqi hosil bo'lgandagi elektr tokining nimalarga bog'liqligini o'rganishdan boshladik.

Bu borada Isroillik olimlar kartoshkadan energiya manbai sifatida foydalanish borasida o'zlarining ilmiy ishlarini olib borganlar. Ular bir necha kvadrat mis plastinka va rux plastinka olib, ularni mis-rux, rux-mis tartibda qatlam qatlam joylab, har bir qatlam orasiga suvga shimirtirilgan qog'oz joylab, unga voltmetr

ulab unda EYUK hosil bo'lishini ko'rsatganlar.

Agar yuzasi katta bo'lgan elektrodlar olib, ushbu sistemani biror bir idishga joylab, xuddi shunday sistemalarni ketma-ket ulasak, biror bir qo'l telefonini zaryadlay oladigan batareyani tuzish mumkin bo'ladi.

Isrusalim Universiteti qishloq xo'jalik fakulteti professori Xaim Rabinovich va aspirant Aleks Golberglar boshqa noan'anaviy usuldan borishdi. Ular kartoshkadan batareya sifatida foydalanishni taklif qilishdi. Bunda ular artilgan kartoshkani mis va rux plastinkalar orasiga mahkam siqilgan holatda joylashtirganlar. Plastinkalarni voltmetrga ulab unda EYUK hosil bo'lishini payqaganlar. Yuqoridagi tajribalarning birinchisida erigan tuz ikkinchisida kartoshka tarkibidagi suyuqlik elektrolit vazifasini bajargan.

Bu hodisa yangilik emas albatta, sabzavot va mevalarda tok mavjudligi oldindan ma'lum. Bizning maqsadimiz sabzavot aynan kartoshkada tok mavjud bo'lishini bilgan holda, tokning elektrodlar orasidagi masofa, elektrodning uzunligi, kartoshkaning massasi, kartoshka tarkibidagi tuzlar miqdori hamda kartoshkaning turli xil kimyoviy o'g'itlar bilan oziqlangan-oziqlanmaganiga, ya'ni uning sifatiga qanday darajada bog'liqligini o'rganishdan iboratdir.

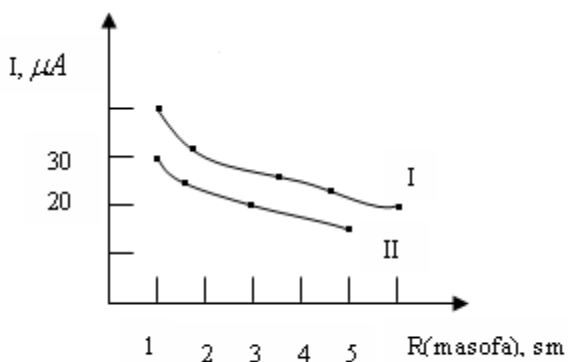


Ushbu maqsadda quydagi ishlar olib borildi:

1. Dastavval biz turli xil meva va sabzavotlarda elektr tokining qanday miqdorda uchrashini bilish uchun tajribalar o'tkazdik. Bunda biz mikroampermetrdan foydalandik. Mikroampermetrning musbat tomondagi simga mis, manfiy tomondagi simga rux sim uladik. Agar biz ikkala qutbga ham bir xil metal ulasak unda tok kuchi miqdori nolga teng bo'ldi. Buning sababi turli xil metallarda potentsiallar farqi turlichaligidir. So'ng biz kartoshka, piyoz, limon va olmada tokning o'rtacha qanday miqdorda uchrashini bilib oldik (1-jadval).

1-jadval

| Meva va sabzavot nomi | Kartoshka | Piyoz | Limon | Olima |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-------|
| Tok kuchi, μA | 25 | 23 | 24 | 30 |

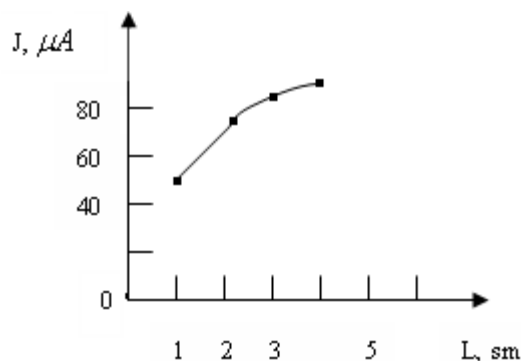


1-rasm

Bunda biz shuning guvohi bo'dikki tok kuchining miqdori avvaliga yuqori bo'lib keyin asta-sekin pasayib bordi. Ya'ni elektrodni tiqqanimizda mikroampermetr strelkasi yuqoriroq nuqtani ko'rsatib, vaqt o'tishi bilan strelka ko'rsatishi pastga tomon siljidi. Birinchi tajribalardan shunday xulosaga keldikki, meva va sabzavotlarda kam miqdorda bo'lsa ham tok kuchini hosil qilish mumkin va u

elektrod vazifasini o'taydigan metalning turiga ham bog'liq ekan. Shuningdek vaqt o'tishi bilan elektrolit vazifasini o'tayotgan meva va sabzavotlar tarkibidagi suyuqlikdagi tok kuchi kamayib borar ekan.

2. Keyingi tajribalarimizda biz meva va sabzavotlardagi tok kuchi miqdorining elektrodlar orasidagi masofaga bog'liqligini o'rgandik. Bu tajribalarni biz kartoshka va olmada o'tkazib ko'rdik. Bunda biz elektrodlar orasidagi masofani o'zgartirib borgan holda tok kuchi o'zgarishini kuzatdik (1-rasm). Biz bir necha tajribalar o'tkazib quydagi



2-rasm

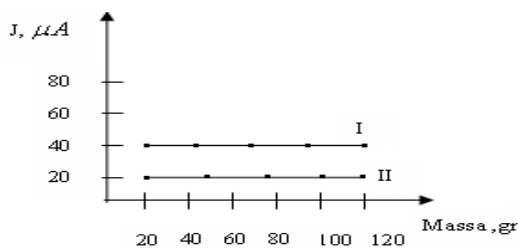
o'rtacha grafikka ega bo'ldik. Grafikdan ham ko'rinib turibdiki tok kuchi elektrodlar orasidagi masofaga teskari proporsional ekan. Bunda 1-grafik nordon olma uchun, 2-grafik kartoshka uchun. Bu tajribalardan biz shunday xulosaga keldikki, meva va sabzavotlardagi tok kuchi elektrodlar orasidagi masofaga teskari bog'liq, ya'ni masofa ortib borgani sari tok kuchi kamayib borar ekan.

3. Keyingi tajribalarimizda biz meva va sabzavotlardagi tok kuchining elektrodning uzunligiga bog'liqligini tekshirdik. Bu tajribada kartoshkadan foydalandik. Bunda biz elektrod uzunligini oshirib borgan holda meva va sabzavotlardagi tok kuchi o'zgarishini kuzatdik (2-rasm). Grafikdan ham ko'rinib turibdiki, meva va sabzavotlardagi tok



kuchining miqdori elektrodning uzunligiga deyarli tog'ri proporsional ekan. Biz bu tajribalardan shunday xulosaga keldikki, meva va sabzavotlardagi tok kuchining miqdori elektrodning uzunligiga bog'liq bo'lib, elektrodning uzunligi oshib brogan sari tok kuchining miqdori oshib borar ekan.

4. Keyingi tajribalarimizda biz meva va sabzavotlardagi tok kuchining ularning massasiga bog'liqligini tekshirib ko'rdik. Bu tajribani biz kartoshka va olmada o'tkazdik. Tajribada kartoshka va olmaning massasini kamaytirib borgan holda ulardagi tok kuchining o'zgarishini tekshirdik va quyidagi 3-rasmga ega bo'ldik. Grafiklarning birinchisi kartoshkaga ikkinchisi olмага tegishli. Grafiklardan ko'rinib turibdiki, meva va sabzavotlardagi tok kuchi ularning massasiga deyarli bog'liq emas ekan. Biz bu tajribalardan shunday xulosaga kelishimiz mumkinki, meva va sabzavotlardagi elektr toki ularning massasiga bog'liq emas, ya'ni 20g massali kartoshkadagi tok kuchi bilan 120g massali kartoshkadagi tok kuchlari



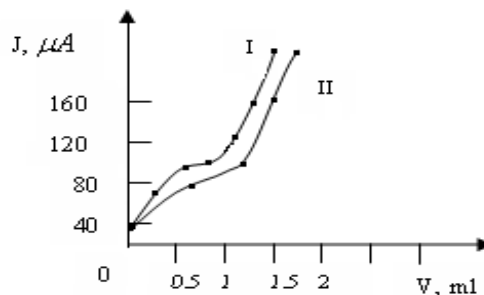
3-rasm

teng miqdorda.

5. Keyingi tajribalarimizda biz meva va sabzavotlar tarlibidagi tok kuchining undagi turli xil mineral tuzlarga bog'liqligini tekshirib ko'rdik. Bunda biz kartoshka tarkibiga NaCl (osh tuzi) ning suvdagi eritmasini jo'natdik. Ma'lumki, kartoshka hajmida bo'shliq bo'lmaganligi sababli eritmani shpris ordali jo'natganimizda kartoshka uni shimmedi.

Shuning uchun kartoshka hajmida g'ovak hosil qilib, unga eritmani soldik va kartoshka uni shimishi uchun uni ikki kun qo'ydik. Ikki kundan so'ng undagi tok kuchini tekshirib yana eritma solib ikki kun kutdik. Eritma hajmini oshirib borib tajribani bir necha marotaba takrorladik va quyidagi 4-rasmdagi natijaga erishdik. Birinchi grafik kartoshka uchun, ikkinchi grafik olma uchun. Grafikdan ko'rinib turibdiki, kartoshka va olma tarkibidagi tuzli eritma miqdori ortgan sari ulardagi tok kuchining miqdori ortib bormoqda. Bu tajribalardan xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, meva va sabzavotlardagi tok kuchi ular tarkibidagi turli xil tok o'tkazuvchi tuzli eritmalar hajmiga bog'liq bo'lib, eritmalar miqdori katta bo'lsa tok kuchi ham katta bo'lar ekan.

6. Keyingi tajribamizda biz turli xil kimyoviy o'g'itlar bilan oziqlangan va oziqlanmagan kartoshkalardagi tok kuchlari orasidagi farqni o'rgandik. Bunda elktrodlar uzunligi va ular orasidagi



4-rasm

masofani ham hisobga oldik va quyidagi 2-jadvaldagi natijalarga erishdik. Bunda har ikki juftlikda elektrodlar orasidagi masofa va ularning uzunligi bir xil.

2-jadval





| No | O'g'it bilan oziqlanmagan kartoshka, μA | O'g'it bilan oziqlangan kartoshka, μA |
|----|--|--|
| 1 | 28 | 31 |
| 2 | 27 | 30 |
| 3 | 20 | 25 |
| 4 | 25 | 29 |
| 5 | 25 | 30 |

Biz bu tajribadan shunday xulosaga kelishimiz mumkinki, o'g'it bilan oziqlangan va oziqlanmagan kartoshkalardagi tok kuchlarining miqdori bir oz farq qiladi . Sababi ular tarkibidagi

mineral moddalar miqdorida bir oz bo'lsada farq bor.

Yuqorida olingan natijalar asosida shunday xulosaga keldikki kelajakda meva va sabzavotlardagi biotokga asoslanib ushbu mahsulotlar tarkibidagi minerallar miqdorini aniqlab beruvchi ixcham qurilma yaratish mumkin va har birimiz oddiy uy sharoitida iste'mol qilayotgan mahsulotlarimiz tarkibini bimalol aniqlash imkoniga ega bo'lamiz. Bizning yuqoridagi tajribalarimiz bu borada olib borilgan ilk uslubiy qadamlardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jdanov L.S., Jdanov G.L. Fizika, M.:Nauka,1984
2. Frish S.E.,Timoreva A.V., Umumiy fizika kursi, Toshkent.: O'qituvchi,1965
3. <http://svetosmotr.ru>.

