

АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**МАРКАЗИ РУШДИ ИННОВАТСИОНИИ ИЛМ ВА
ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВ**

**Қурбоналӣ Партоев,
Шамсидин Маматович Ясинов,
Наврӯз Хайруллоевич Сайдалиев.**

**АҲАМИЯТИ ТОПИНАМБУР ДАР ТАЪМИНИ
ОЗҮҚАВОРИ ВА СҮЗИШВОРИ ДАР
ТОҶИКИСТОН**

Душанбе - 2016

**БА 25-СОЛАГИИ ИСТИКЛОЛИЯТИ ДАВЛАТИИ
ЧУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН БАХШИДА МЕШАВАД**

УДК 633/635+635.21+631

ББК 41/42+42.15+41.3

П – 29;

Қ. Партоев, Ш.М. Ясинов, Н.Х. Сайдалиев

Ахамияти топинамбур дар таъмини озӯкаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон. Душанбе, 2016, 167 с. Дар китоб 51 расм, 27 нақша ва 25 ҷадвал оварда шудааст.

Дар китоби мазкур оиди растании нодирӯ серҳосил, ки нақши он дар таъмини озӯкаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон ниҳоят калон хоҳад гашт - топинамбур (ноки заминӣ- *Helianthus tuberosus* L.) маълумотҳои зарурӣ пешкаш гардидаанд. Муаллифони китоб кушиш ба харҷ додаанд, ки доир ба таърихи пайдоиши ин зироат, тавсифи морфологӣ он, омилҳои асосии сабзиши топинамбур, талаботи ин зироат ба нуриҳои маъданӣ ва органикӣ, инчунин роҳҳои ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур, коркард ва истифодабарии маҳсулотҳо аз топинамбур, ҳамчун маводҳои озӯкаворӣ, сӯзишворӣ, хӯроки чорво, табобатӣ ва тозаии экологӣ тавсияҳои илмиро ба деҳқонон ва дӯстдорони ин растании ғоиданок пешкаш намоянд. Китоб бо орзӯҳои неки муаллифон барои ходимони илмӣ, биологҳо, селексионерон, тухмпарварон, унвонҷӯён (аспирантҳо), донишҷӯён, мутахассисони бахши кишоварзӣ ва деҳқонон пешкаш мегардад.

Муҳаррир: Аҳмедов Ҳаким Мунавварович - доктори илмҳои кимиё, академик, ҷонишини директори Маркази рушди инноватсионии илм ва технолгияҳои нави АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Муқарризон: Аҳмедов Турсунбой Аҳмедович – доктори илмҳои кишоварзӣ, академики АИКТ, муовини Президенти АИКТ,

Салимов Амонулло Файзуллоевич – доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, ректори Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур,

Сардоров Маҳмадёр.Наимович. - доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, узви вобастаи АИКТ, мушовири илмии ректори Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур.

Китоб дар асоси қарори Шӯрои олимони Маркази рушди инноватсионии илм ва технолгияҳои нави АИ ҶТ аз 30 марти соли 2016 № 2 ҷоп мегардад.

ISBN 978-99975-895-6-9.

© Қ. Партоев, Ш. М. Ясинов, Н.Х. Сайдалиев

ПОСВЯЩАЕТСЯ 25-ЛЕТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

УДК 633/635+635.21+631

ББК 41/42+42.15+41.3

П – 29;

К. Партоев, Ш.М. Ясинов, Н.Х. Сайдалиев

Значение топинамбура в обеспечении продовольствием и топливом в Таджикистане. Душанбе, 2016с. 167с. В книге приведены 51 рисунков, 27 графиков и 25 таблиц.

В книге приведена необходимая информация о роли топинамбура (земляная груша- *Helianthus tuberosus* L.) в будущем в обеспечении продовольственной и топливной безопасности Таджикистана. Авторами книги описаны и даются важные научные и практические рекомендации фермерам и любителям этого растения, об истории её появления, морфологических характеристиках, основных факторах развития топинамбура, потребности этого растения к минеральным и органическим удобрениям, а также путях получения высокого урожая топинамбура, переработки и использования продукции из топинамбура, как экологически чистого ресурса для получения продовольствия, топлива, корма для животных и лекарств для лечения людей. Книга с наилучшими пожеланиями авторов представляется научным сотрудникам, биологам, селекционерам, семеноводам, аспирантам, студентам, специалистам сельского хозяйства и фермерам.

Редактор: Ахмедов Хаким Мунавварович – доктор химических наук, академик, заместитель директора Центра инновационного развития науки и новых технологий АН Республики Таджикистан.

Рецензенты: Ахмедов Турсунбой Абдуллоевич – доктор сельскохозяйственных наук, академик Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН), заместитель президента ТАСХН,

Салимов Амонулло Файзуллоевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура,

Сардоров Махмадёр Наимович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент ТАСХН, научный советник ректора Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура.

Книга печатается по решению Ученого совета Центра инновационного развития науки и новых технологий АН РТ от 30 марта 2016 г., №2.

ISBN 978-99975-895-6-9.

© К. Партоев, Ш.М. Ясинов, Н. Х. Сайдалиев

**DEVOTED TO THE 25-ANNIVERSARY STATE
INDEPENDENCE OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

УДК 633/635+635.21+631

ББК 41/42+42.15+41.3

П – 29;

K. Partoev, Sh.M. Yasinov, N. Kh., Saidaliev.

Value topinambour in maintenance with the foodstuffs and fuel in Tajikistan. Dushanbe, 2016, 167p. In the book brining 51 photos, 27 figures and 25 tables.

In the book are resulted the necessary information on a role topinambour (earth pear - *Helianthus tuberosus* l.) in the future in energy and foodsecurity of Tajikistan. By authors of the book are described and make important scientific and practical recommendations to farmers and fans about stories of occurrence of this plant, its morphological characteristics, development major factors for grooving of topinambour, requirement of this plant to mineral and organic fertilizers, and also ways of reception of a high yield of topinambour, processings and uses of production of topinambour, as an ecological pure resource for reception of energy, the foodstuffs, a forage for animals and for healthy of people. The book with best regards of authors is represented to research assistants, biologists, breeders, seed growers, post-graduate students, students, experts of agriculture and farmers.

Editor: Akhmedov Khakim Munavvarovich – Doctor of chiminal sciences, academic, deputy of director of the Center innovation development of research and new technology AS of the Republic of Tajikistan.

Reviewers: Akhmedov Tursunboy Abdulloevich - doctor of agriculture science Academy of AST, deputy president of Agricultural academy science of Tajikistan,

Salimov Amonullo Faizulloevich – doctor of agraral science, profess, rector of Tajik agrarian university by name of Sh. Shotemur,

Sardorov Mahmader Naimovich- member-correspondent of Agricultural academy science of Tajikistan (AAST), doctor of agriculture sciences, professor, scientific adviser of the rector of the Tadjik agrarian university of Sh.Shotemur.

The book is printed under the decision of the Academic council of the Center innovation development of science and new technologies of AS of RT from March, 30th, 2016, №2.

ISBN 978-99975-895-6-9.

©K. Partoev, Sh. M. Yasinov, N.Kh. Saidaliev

Мундариҷа

1. Сарсухан.....	6
2. Боби I. Таърихи пайдоиши растани топинамбур...	16
3. Боби II. Тавсифи морфологии топинамбур.....	20
4. Боби III. Истеҳсол ва истифодаи гуногунҷабҳаи топинамбур.....	22
5. Боби IV. Тавсияҳо оид ба парвариши топинамбур.	27
6. Боби V. Омӯзиши топинамбур дар Тоҷикистон.....	36
7. Боби VI. Навъи нави топинамбур «Сарват».....	65
8. Боби VII. Навдапайванд ва дурагакунии топинамбуру офтобпараст.....	70
9. Боби VIII. Оиди нигохдории лӯндаҳои топинамбур	85
10. Боби IX. Аз реша ва стolonҳо парвариш намудани топинамбур.....	90
11. Боби X. Вазни лӯндаҳои тухмӣ ва ҳосилнокии топинамбур.....	94
12. Боби XI. Таркиби кимиёвии лӯндаҳои топинамбур.	102
13. Боби XII. Ғизоҳо аз топинамбур.....	103
14. Боби XIII. Топинамбур ҳамчун хӯроки чорво.....	109
15. Боби XIV. Топинамбур манбаи биоэнергетикӣ.....	127
16. Боби XV. Омӯзиши топинамбур дар бахшҳои мухталиф.....	138
17. Хулоса.....	140
18. Миннатдорӣ.....	147
19. Адабиёт.....	148
20. Замимаҳо.....	156

САРСУХАН

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Асосгузори сулҳу ваҳдат, Пешвои миллат, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимни суҳанронии хеш дар маҷлиси тантанавии баҳшида ба 60-солагии таъсисёбии Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон 18 ноябри соли 2011 чунин ибрози ақида намуданд: «Дар шароити имрӯза баландшавии нархи сӯзишворӣ дар бисёр кишварҳо мушкилоти зиёдеро ба вуҷуд овардааст. Олимон яке аз роҳҳои таъмин намудани аҳолиро бо сӯзишвории арзон ва хушсифат дар истеҳсоли биоэтанол мебинанд. Дар кишвари мо заминҳои лалмиву бекорхобида хеле зиёданд. Агар дар онҳо топинамбур, -яъне «ноки заминӣ» кошта, аз он биоэтанол истеҳсол кунем, як қисми эҳтиёҷотро бо сӯзишвории худӣ таъмин хоҳем намуд. Дар заминаи баъзе аз корхонаҳои саноатии кишвар бо андаке навсозӣ метавон истеҳсоли биоэтанолро ба роҳ монд. Ин амалан ҳам хело ғоидаовар мебошад. Бояд Академияи илмҳо яққоя бо Вазорати энергетика ва саноат, мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатӣ дар бобати дарёфти манбаъҳои алтернативии нерӯ ва истифодаи амалии онҳо дар истеҳсолот ва рӯзгори мардум тавсияҳои аз лиҳози илмиву амалӣ асоснокро пешниҳод намоянд ва барои татбиқи онҳо тадбирҳои мушаххас андешанд» [1].

Доир ба аҳамияти энергетикӣ, озӯқаворӣ ва иқтисодии зироати серҳосили топинамбур ҳоло дар аксари мамлакатҳои ҷаҳони муосир таваҷҷӯҳи хоса зоҳир карда мешавад. Аз ин ҷост, ки ин растанӣ ҳоло дар дунё дар майдони бештар аз 2,5 млн. га кишт гашта, ҳосили умумии лӯндаҳои он бештар аз 70 млн. тоннаро ташкил медиҳад.

Дар таркиби лӯндаҳои топинамбур аз 20 то 30% моддаҳои хушк мавҷуд аст, ки дар онҳо аз 15,3 то 22,7% карбогидратҳо мавҷуд буда, моддаҳои ҳалшаванда 75-80%-ро ташкил медиҳанд. Дар як сентнер лӯндаи

топинамбур аз 25 то 30 воҳиди хӯроқӣ ва 1,5 кг протеини ҳазмшаванда мавҷуд аст, ки ин нисбат ба картошка 1,2-1,6 маротиба ва нисбат ба лаблабу 1,7-2,5 маротиба зиёд аст. Массай баргу пояи сабзи топинамбур маводи бехтарин барои тайёр намудани орди алаф истифода бурда мешавад, ки ғизонокии 1 кг он 0.9 воҳиди хӯроқӣ дорад [2].

Миқдори умумии элементҳои хокистарӣ дар лӯндаҳои топинамбур ба миқдори онҳо дар лӯндаҳои картошка наздикӣ дорад [3].

Дар лӯндаҳои топинамбур миқдори зиёди кремний ва оҳан мавҷуд аст [4]. Инчунин дар лӯндаҳои он миқдори чунин элементҳои химиявӣ мавҷуд аст (мг/100 г): калий – 21.5; натрий - 21; магний -1.12; рӯҳ – 2.53; кремний – 4.2; алюминий – 1.0 [5], витаминҳо ва кислотҳо [6]. Дар ҳамаи навъҳои топинамбур миқдори зиёди витамини В₇ (биотин) мавҷуд мебошад [7].

Миқдори витаминҳо В₁ В₂ ва С дар лӯндаҳои топинамбур нисбати картошка, сабзӣ ва лаблабуи ошӣ хело зиёд мебошад [8,9].

Миқдори умумии фруктозанҳо, ё ин ки инулин ва дигар ангиштобаҳо, ки дар натиҷаи гидролиз ба фруктоза табдил меёбанд, дар лӯндаҳои топинамбур 65-80% - ро аз вазни моддаҳои хушк ташкил менамоянд [4,10-11], ки онҳо ба гузаштани процесҳои технологӣ таъсир мерасонанд [10,11]. Дар пусти лӯндаҳои топинамбур инчунин миқдори зиёди селлюлоза ва пектин мавҷуд аст (80-82%), вале миқдори гемицеллюлоза нисбатан кам аст [4,9, 11, 12, 13,14].

Дар лӯндаҳои топинамбур миқдори моддаҳои азотӣ аз 4.3 то 11.0% -ро ташкил дода, миқдори нитрогени сафедагӣ 57-59% ва ғайрисафедагӣ 41-43%-ро ташкил менамоянд [4].

Дар таркиби лӯндаҳои топинамбур фруктозанҳо (полисахаридҳо) моддаҳои пектинӣ, селлюлоза, гемиселлюлоза, рағғанҳо, сафеда ва дигар моддаҳои

минералӣ мавҷуд аст, ки дар чадвали 1 миқдори миёнаи ин моддаҳои кимиёвӣ оварда шудаанд.

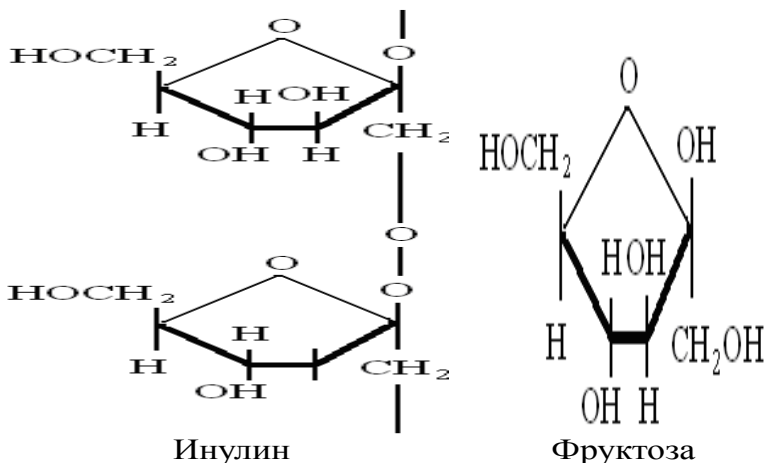
Чадвали 1

Тағирёбии таркиби кимиёвии лӯндаҳои топинамбур (аз вазни моддаҳои хушк,%) [11]

1	Миқдори моддаҳои хушк	15.5-29.2
2	Фруктозанҳои дар об ҳалшаванда	13.1- 42.6
3	Фруктозанҳои дар спирт ҳалшаванда	22.1- 60.1
4	Миқдори умумии моддаҳои пектинӣ	2.15- 6.20
5	Гемитселлюлоза	0.82-2.60
6	Селлюлоза	2.50-6.50
7	Равған	0.4-0.6
8	Сафеда	9.1-15.5
9	Хокистар	5.0-10.0

Миқдори асосии моддаҳои хушки беҳмеваи топинамбурро карбогидратҳо ташкил медиҳанд, ки қисми бештари онҳо фруктозанҳо мебошанд. Дар байни фруктозанҳо муҳимтаринаш инулин мебошад, ки он асосан дар лӯндаҳои топинамбур ҳосил мегардад. Ин полисахарид инчунин дар баъзе растаниҳо, аз қабили гули кавқаб (георгин), куксагиз, коку, росан (девясил), коснӣ (цикорӣ), бобуна (ромашка) низ мавҷуд аст. Таҳминан дар солҳои 90 –уми асри XVII кӯшиши олимони ба омӯзиши инулин ва фруктозанҳои топинамбур, аз ҷумла аз ҷудоқунӣ, тақсим намудани онҳо, муайян намудани структура ва хусусиятҳои бандҳои асосӣ дар занҷираи молекулаҳои фруктозанҳои гуногун равона шуда буданд. Дар натиҷаи тадқиқотҳо маълум гардид, ки лӯндаҳо ва пояи топинамбур як қатор-В-Д-фруктофуранозидҳо доранд, ки қатори гомологиро ташкил медиҳанд. Ҳар як аъзои ин қатори гомологӣ бо формулаи Г-Ф- [Ф]_n ифода мегардад, ки дар он Г-А гуруҳи сахароза, [Ф] бошад, боқимондаи фруктофураноза мебошад. Глюкоза-қисми таркибии молекулаи фруктозан-қисми охири занҷирае мебошад, ки он бо

гурӯхи сахарозаи барқарорнашаванда тамои мешавад [15].



Нақшаи 1. Формулаҳои химиявии инулин ва фруктоза.

Боқимондаи Д-фруктоза дар занҷира бо бандҳои β -(2-1) пайваст мебошад.

Қатори гомологии фруктозанҳо аз сахароза сар мешавад. Сипас сесахарид (кестоза) ва тетрасахарид [15] меояд ва ҳамин тавр, ҳар як олигофруктозид аз аъзои пешоянд ба як боқимондаи фруктоза фарқ мекунад.

Мувофиқи номенклатураи олигосахаридҳо онҳо мутаносибан (фруктозил) сахароза, (фруктозил)₂ сахароза, (фруктозил)₃ сахароза ва ҳоказо номида мешаванд.

Гомологи олиии ин қатор инулин мебошад, ки дар ин молекула n-35 аст. Дедондер соли 1952 бо усули хроматография дар руи қоғаз аз топинамбур 15 фруктозани аз ҳамдигар бо дараҷаи полимеризатсияи фруктоза фарқ намояндаро чун намуна буд [15].

Мувофиқи тадқиқоти олимони аз миқдори умумии моддаҳои хушк дар лӯндаи топинамбур инулин аз 13 то 20%-ро ташкил медиҳад. Умуман дар лӯндаи хушк топинамбур олимони тақрибан 50% полифруктозанҳои ба инулин монандро муайян кардаанд [16].

Баргу поя ва лӯндаҳои топинамбур метавонанд, ки ба сифати хӯроки чорво, инчунин маводи зарурӣ дар кулинария, саноати хӯрока, дар баҳши фармасевтӣ ва биоэнергетика истифода гарданд [8].

Истифодаи гуногунҷабҳаи биомассаи топинамбур дар чадвали 2 оварда шудааст.

Чадвали 2

Самтҳои истеҳсоли, намуди маҳсулот ва бахшҳои истифодабарии биомассаи топинамбур [8]

Самтҳои истеҳсоли	Намуди маҳсулот	Бахшҳои истифодабарӣ
Кишоварзӣ	Хӯрокаи чорво ва иловагиҳои хӯроки. Маводҳои бойторӣ	Чорводорӣ. Бойторӣ.
Саноати хӯрокворӣ ва кулинарӣ	Нону булочка, макаронӣ, маводи кондитерӣ, ширӣ ва гуштӣ, салатҳо, шаробаҳо, чова нушокиҳои кофегӣ. Квас, джем, мурабо, конфетҳо, хамиртуруш.	Хӯрокаҳои чамбиятӣ, Кулинарияи хонагӣ, диетотерапия, хӯрокаи парҳезӣ ва диетикӣ
Саноати тиббӣ	Имунопрепаратҳои антивирусӣ, капсулҳо, таблеткаҳо, ордакҳо, хамиртуришиҳо, био-корректорҳо, маводҳои бактериавӣ. Инулин: таблеткаҳо, капсулҳо	Тибби халқӣ ва анъанавӣ доир ба пешгири ва табобати касалиҳои гуногун. Маводҳои доруворӣ ва табобатӣ. Табобати санаторӣ-курортӣ
Саноати косметикӣ	Маводҳои косметикӣ	Косметикаи табобатӣ ва профилактикӣ
Биоэнергетика	Спирти этилӣ (биоэтанол)	Сӯзишворӣ барои муҳаррикони дарунсӯз

Дар 10-15 соли охир дар як қатор давлатҳо, аз ҷумла ИМА, Бразилия, Корея, Канада, Франция, Италия, Россия, Узбекистон, Тоҷикистон ва ғайра ба топинамбур ҳамчун яке аз намудҳои захираи биоэнергетикӣ барои аз он ҳосил намудани спирти этили арзон (этанол) тавачҷӯҳи махсус дода мешавад (ба бензин ҳамроҳ кардани этанол сифати онро баланд бардошта, ба ҳолати экологӣ таъсири кам мерасонад) [8,9].

Истеҳсоли биогаз аз биомассаи топинамбур низ аз ҷиҳати иқтисодӣ мақсаднок буда, сӯзиши он, тавре, ки таҷрибаҳои зиёд дар хориҷа нишон доданд ба муҳити зист таъсири манфӣ камтар мерасонад.

Бояд қайд намуд, ки самаранокии коркарди ангиштобаҳо дар истеҳсоли спирт аз топинамбур 80-95%-ро ташкил медиҳад. Ҳисобҳо нишон медиҳанд, ки дар сурати ҳосилнокии миёна аз як га топинамбур нисбат ба кишти ғалладонагиҳо ва картошка ба миқдори 1.5-3 маротиба бештар биоэтанол ба даст оварда шуда, арзиши аслии маҳсулот чандин маротиба кам мебошад [9,17]. Аз ин сабаб истеҳсолкунандагон дар натиҷаи истеҳсоли спирти этилӣ аз топинамбур метавонанд майдони киштро кам истифода намуда, нисбат ба ғалладонагиҳо 6-10 маротба бештар фоидаи иқтисодӣ ба даст оранд.

Истеҳсоли спирт аз топинамбур дар як қатор давлатҳои Ғарб дар айни замон ба таври васеъ ба роҳ монда шудааст. Аз ҷумла, дар Канада корхонаи истеҳсоли спирти этилӣ аз лӯнда ва танаи топинамбур бо иқтидори 100 млн. литр дар як сол сохта шудааст; чунин корхона бо иқтидори 190 млн. литр дар як сол дар ИМА 10 сол пештар сохта шуда буд. Спирти этилие, ки аз топинамбур ҳосил карда шудааст, нисбат ба истеҳсоли он аз ҳаргуна ашёи хоми кишоварзӣ (гандум, чуворимакка, чав, картошка, лаблабуи қанд ва ғайра) спирти арзон мебошад. Яке аз таъйиноти асосии ин навъи спирт истифодаи он ба сифати иловаҳо ба бензин мебошад, ки адади октании бензинро зиёд карда, ихроҷи газҳои зарарнокро ба ҳаво коҳиш дода, ҳолати экологиро нисбат ба истифодаи дигар намуди сӯзишворихоӣ маъданӣ тоза нигоҳ медорад [9,14].

Биогазе, ки аз биомассаи топинамбур ҳосил карда шудааст, хеле хуб сӯхта, газҳои захрнок ҷудо намекунад. Аз ҷама муҳимаш он аст, ки биогазро ҳам аз биомассаи тару тозаи топинамбур ва ҳам аз силоси он ҳосил кардан мумкин аст [3,6,13].

Таҳлилҳои химиявӣ нишон медиҳанд, ки миқдори моддаҳои пектинӣ дар беҳмеваи топинамбур ба ҳисоби

миёна 1,39-1,85%-ро дар массаи хом ва 9-11%-ро дар массаи моддаи хушк ташкил медиҳанд, дар меваҳои себи хушк моддаҳои пектинӣ ба ҳисоби миёна ҳамагӣ 0,5-1,49%-ро ташкил медиҳанд. Ҳамин тариқ, заминаҳои воқеӣ барои истеҳсоли саноатии аз лӯндаҳои топинамбур ҳосил кардани маҳсулоти пектинӣ мавҷуд буда, онҳо пеш аз ҳама таъйиноти профилактикӣ барои истеъмоли одамон тавсия дода мешаванд. Дар таркиби лӯндаҳои топинамбур аз 20 то 30% моддаҳои хушк мавҷуд аст, ки дар онҳо аз 15,3 то 22,7% карбогидратҳо мавҷуд буда, моддаи ҳалшавандаи онҳо 75-80%-ро ташкил медиҳад. Топинамбур аз ҳисоби дар таркиби баргу поя ва лӯндаи он мавҷуд будани моддаҳои ғизоии арзишнок баҳодихӣ карда мешавад. Дар 1 сентнер баргу пояи топинамбур 22,5 воҳиди хӯрока ва 1,9 кг протеини ҳазмшаванда мавҷуд аст, ки ин нисбат ба чуворимакка 1,5-1,6 маротиба ва аз ҳисоби ҳосили воҳиди хӯрока бошад 1,3 маротиба зиёд аст. Баргу пояи он барои силосхобонӣ хело қуллай буда, дар таркиби худ миқдори зиёди моддаҳои хушк ва қанди ҳалшаванда доранд (то 14%) ва он барои тайёр кардани силос ва бедаи баландсифат истифода бурда мешавад. Дар солҳои охир хосиятҳои нави баргу пояи топинамбур - ҳосил кардани ҳамираҳои хӯроқӣ дар гидролизати онҳо ошкор карда шудааст, ки ин барои истеҳсоли сафеда имконияти хуб дод. Ҳисоб карда шудааст, ки ҳатто ҳангоми 50-60 т/га ба даст овардани ҳосили баргу поя ва 20-25 т/га лӯнда, аз 1 га 19-20 т сафедаи ҳамирӣ ба даст овардан мумкин аст, ки ин аз миқдори сафедае, ки аз 1 га ҷав бо ҳосилнокии 2,5 т/га ё беҳмеваи картошка бо ҳосилнокии 15 т/га медиҳад, хеле зиёд аст. Аз он спирт, биогаз, каучук ҳосил намуда, пасмондаи онро ба сифати хӯроки чорво ва нурии органикӣ истифода бурдан мумкин аст. Аз баргҳои он чойи табобатӣ, маводҳо барои ваннаҳои топинамбурӣ, шираҳои табобатии доир ба пешгирии бемориҳои гуногун тайёр карда мешавад. Аз пояҳои топинамбур нӯшокии фруктозӣ, спирт, селлюлоза, барои сӯзишворӣ ва ғайра ҳосил кардан мумкин аст. Аз лӯндаҳои

топинамбур бошад фруктоза дар намуди моеъ ва кристаллӣ, спирт, инулин, маҳсулоти зиёди витаминдор ҳосил кардан мумкин аст, ки онҳоро одамон ҳам дар намуди хом ва ҳам дар намуди ҷӯшонидашуда, пухташуда ва консервашуда истеъмол карда метавонанд. Лӯндаҳои топинамбурро инчунин мисли баргу пояҳо ба сифати хӯроки чорво ва паррандагон низ истифода бурдан мумкин аст [18-20].

Масалан, аз лӯндаҳои топинамбур дар 1 га замин вобаста ба ҳосилнокӣ ва навъ аз 4 то 12 тонна қанди фруктозӣ, аз 3 то 7 тонна спирти этилӣ, аз баргу поя бошад, аз 2 то 7 тонна қанд ва 3-4 тонна спирти этилӣ ба даст овардан мумкин аст.

Гарчанде, ҳоло технологияҳои гуногуни коркарди маҳсулоти топинамбур ба роҳ монда шуда бошад ҳам, вале афзоиши бемайлони истеҳсол ва фуруши маҳсулот дар бозорҳои дохила ва беруна ба роҳ монда нашудааст, ки сабабҳои асосиашон ин инҳо ҳисоб мегарданд:

- набудани базаи устувори истеҳсоли ашё ва ҳаҷми ками маҳсулоти истеҳсолгашта аз топинамбур;
- набудани технологияҳои коркард ва санчидашудаи маҳсулоти топинамбур дар шароити истеҳсоли маҳалӣ ва регионалӣ;
- набудани технологияҳои параваришу коркарди маҳсулот ва воситаҳои техникӣ чамъоварӣ намудани ҳосили баргу поя ва лӯндаҳои топинамбур;
- омӯзиши номукаммали топинамбур, норасогии дониш ва маълумотҳо оид ба истифодабарӣ, усулҳои парвариши саноатӣ ва коркарди маҳсулот;
- консерватизм дар байни мутахассисони соҳаҳои кишоварзӣ, хӯроқӣ, фармасевтӣ ва комплекси сӯзишворию энергетикӣ ҷумҳурӣ оид ба имкониятҳои гуногунҷабҳа истифодабарии топинамбур.

Вале ба ин нигоҳ накарда, топинамбур ҳамчун зироати истифодабариаш гуногунҷабҳа дар оянда метавонад барои тақвият бахшидан ба иқтисодӣ ва хоҷагӣҳои деҳқонӣ ва кишварамон кӯмаки калон

расонида, дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишвории Тоҷикистон аҳамияти муҳимро дошта бошад.

Дар Тоҷикистон мувофиқи маълумотҳои омории соли 2011 бештар аз 281 ҳаз. га заминҳои лалмӣ мавҷуд аст ва агар дар ин заминҳо топинамбур кишт карда шавад, имконияти 300 с/га баргу поя ва на камтар аз 120 с/га лӯндаҳои топинамбурро ба даст овардан мумкин аст. Ҳатто дар сурати дар майдони 100 ҳаз. га чунин заминҳо кишти топинамбур гузаронида шавад, дар муддати сол мумкин, ки аст то 9.6 млн. литр биоэтанол ба даст оварда шавад, ки ин дар таъмини сӯзишвории кишварамон кӯмаки калон расонида метавонист [3]. Маълумоти аз адабиёт дастрас гардида исбот менамояд, ки топинамбур дорои хусусиятҳои нодири экологӣ ва афзалияти иқтисодӣ буда, дар тозакунии ҳок, ғанигардонии таркиби ҳаво бо оксиген, хушккунии хоки қитъаҳои намнок, нобудсозии алафҳои бегона, ҳифзи ҳок аз бодлесшавии обӣ ва бодӣ нақши муҳим мебозад. Маҳсули зироат барои истеҳсоли целлюлоза, хусусан ҳангоми парвариш дар минтақаҳои аз офатҳои техногенӣ осебдида истифодаи васеъ меёбад. Топинамбур барои кабудизоркунии қитъаҳои саноатӣ, ки бо партовҳои гуногун захролуд шудаанд ва ташкили хочагиҳои фермерии аз ҷиҳати экологӣ тоза тавсия мешавад. Нақши топинамбур дар таъмини ҳайвоноту паррандаҳои ваҳшӣ бо гизо ва беҳдошти ҳок хеле назаррас аст. Топинамбур манбаи сӯзишвории биологӣ, спирти арзон ва биогази босифат мебошад, ки аз сӯзиши он, газҳои ба саломатии инсон зарарнок кам ҳосил мегарданд. Аз топинамбур моддаҳои пектинӣ ҳосил мешаванд, ки онҳо барои аз организми инсон хориҷ гардонидани моддаҳои захрнок, аз қабилҳои сурб, фулузоти вазнин ва ғайра ва баровардани радионуклидҳо истифода мешаванд [21-23].

Топинамбур ба ҳок ва шароити парвариш камталаб аст. Аз ин рӯ, агар ҳамасола дар заминҳои оби топинамбур дар майдони 10 ҳазор га кишт гардад, пас

метавон бештар аз 300 ҳаз. т лӯндаҳои хушсифат ба даст оварда шавад. Ин лӯндаҳо ҳамчун маводи муфиди ғизоӣ баҳри таъмини озӯкавории мамлакат нақши назаррас хоҳад гузошт. Барои васеъ паҳн намудани кишти топинамбур ҳамкориҳои судманди Ҳукумат бо Ташкилотҳои байналмилалӣ, соҳибкорон ва Асоссиатсияҳои деҳқонию фермерӣ, олимону мутахассисон дар маҳалҳо зарур мебошанд. Чунки аҳоли аз чунин тавсифоти растании топинамбур – ҳамчун маводи ғизоӣ, хӯроки чорво, доруворӣ ва биоэнергетикӣ маълумоти заруриро надорад [24-26].

Бинобар ин месазад, ки Барномаи давлатии мақсадноки рушди парвариши топинамбур таҳия гашта, барои иҷрои он чораҳои мушаххас андешида шаванд. Барномаи давлатӣ на танҳо парвариши зироат, балки тадқиқоти он, ташкили тухмипарварӣ, технологияи коркарди муосир ва тарзҳои самараноки истифодаи маҳсулоти онро дар шароити Тоҷикистон бояд дастгирӣ намояд. Дар ин қор Вазорати кишоварзӣ, Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур ва дигар муассисаҳои илмию соҳавӣ бояд ташаббускор бошанд.



БОБИ I. ТАЪРИХИ ПАЙДОИШИ РАСТАНИИ ТОПИНАМБУР

Ватани пайдоиши топинамбур – Америкаи Шимолӣ (Канада) ба шумор рафта, дар он ҷо ин растанӣ то кунун дар шакли ёбӣ мерӯяд. Истеъмолкунандагони аввалини лӯндаҳои болаззати топинабур ҳамчун хӯрока, бразилиягиҳои кӯҳӣ, ки ба Америкаи Шимолӣ кӯч баста буданд ба шумор мераванд, ки онҳо ин зироатро ханӯз то аз тарафи европоӣҳо кашф гаштани Америкаи Шимолӣ истеъмол менамуданд. Аз ин сабаб номи топинамбур низ аз номи қabilaи одамони кӯҳӣ, ки «топинамба» номида мешуданд ва аз қадимулайём лӯндаҳои топинамбурро истеъмол менамуданд гирифта шудааст. Ба ҳамин тариқ мувофиқи маълумотҳои мавҷуда [8,9,20,21,75] макони пайдоиши топинамбур Америкаи Шимолӣ (Канада) ба шумор меравад.

1.1. Ба Европа овардани топинамбур

Топинамбур дар аввали асри XVII бо ташаббуси сайёҳи фронтсавӣ Самюэлю де Шамплену аввалин маротиба аз Канада ба Франция оварда шудааст. Ин растанӣ дар муддати бештар аз 500 сол боз ин ҷониб дар аксарияти мамлакатҳои Европа кишту қор қарда мешавад [2,9,21, 24].

Дар ҳар мамлакате, ки топинамбур пайдо мешуд, ба вай номи нав мегузоштанд, масалан ин растанӣ бо номҳои зерин дар мамлакатҳои Европа номгузорӣ шудааст: «топинамбури канадагӣ», «американ артичоқ», «ерусалим артичоқ», «чирасол», «решаи офтоб» ва ғайра. Аз замонҳои қадим оғоз намуда, то кунун аз зироати топинамбур дар аксари мамлакатҳои Европа фруктоза, спирт, ликёр, вино ва пиво тайёр менамоянд ва аз лӯндаҳои бошад таомҳои гуногун миллии болаззат дар ошхонаҳои европоӣҳо (белгиягӣҳо, голландӣҳо,

франсузҳо, олмониҳо ва англисҳо ва ғайраҳо) пӯхта мешаванд [27-30].

1.2. Парвариши топинамбур дар Россия

Топинамбур аввалин маротиба ба Россия тахминан дар нимаи дуюми асри XVIII оварда шуда, то кунун вай ҳамчун зироати хӯроки чорво ва ғизои одамон маъмул мебошад [18,19,21-26, 75]. Вале равнаку ривочи чашмраси топинамбурпарварӣ дар Россия баъди солҳои 20-уми асри XX оғоз гашт. Дар он солҳо олими намоён Н.И.Вавилов ба ин зироати серҳосилу ба гармою хунукӣ тобовар ва камталаб (неприхотливый)- топинамбур диққати махсус дода буд ва дар солҳои қаҳатию гурӯснагии гузашта топинамбур дар ҳалли мушкилоти озӯқварию СССР хеле кӯмак намуда буд. Вале баъди солҳои 30-уми асри гузашта нақшаҳои калони Наркомати зироатчиғӣ оиди парвариши топинамбур дар худуди колхозу совхозҳои бешумори советӣ ҷомаи амал напӯшид. Сабаби асосии ин дар он буд, ки лӯндаҳои топинамбур дар анборхонаҳо ба мисли лӯндаҳои картошка, ки дар Россия дар он солҳо низ дар майдонҳои калон парвариш карда мешуд, нигоҳ дошта шуданд. Аммо лӯндаҳои топинамбур ба чунин шакли нигоҳдорӣ тоб наоварда пӯсиданд ва талафоти калони иқтисодиро ворид сохтанд. Аз ин сабаб кишти ин зироат дар саросари мамлакати Шӯравӣ сол то сол кам гардонида шуд [20,21].

1.3. Ба Тоҷикистон овардани топинамбур

Мувофиқи маълумотҳои олими соҳаи кишоварзӣ В.Н. Литвинов [2] топинамбур ба Тоҷикистон ҳанӯз дар солҳои 20-уми асри гузашта аз тарафи мутахассисони Руссия ба Тоҷикистон оварда шудааст. Вале дар он солҳо топинамбур дар ин ҷо ҳамчун растании ороишӣ ва хӯроки чорво парвариш ёфтааст. Дар соли 1950 олим-таҳқиқотчи А.П. Саверкин дар шароити минтақаи кӯҳии

водии Ҳисор дар баландии қариб 3000 м аз сатҳи баҳр маълумотҳои заруриро оиди нашъу намои хуби топинамбур дар қатори дигар зироатҳои хӯроқӣ ба даст овард [2]. Дар солҳои 1953-1955 дар шароити водии Ҳисор дар қитъаҳои омӯзишӣ таҷрибаҳои илмӣ оиди омӯзиши топинамбур гузаронида шуданд ва аҳамияти истеҳсоли онро нишон доданд. Дар он солҳо ба колхозу совхозҳо ба миқдори 5000 кг тухмии топинамбурро баҳри афзоиш додан тақсим намуда буданд.

Дар муддати солҳои 1956-1958 топинамбур дар шароити водиҳои Ҳисору Вахш, дар ноҳияи Фарм, дар вилояти Ленинобод ва дар Помири Фарбӣ парвариш карда шудааст. Дар он вақт аз кишти топинамбур дар колхозҳо, совхозҳо ва қитъаҳои таҷрибавӣ аз як га 500 сентнер ҳосили баргу поя ва 250 сентнер ҳосили лӯндаҳо ба даст оварда шуд. Дар шароити ноҳияҳои баландкӯҳи Ишкошим, Роштқала ва Шӯғнон аз 1 га топинамбур 500-600 сентнер баргу поя ва 150-200 сентнер ҳосили лӯндаҳоро чамбоварӣ намуданд [2,26]. Тадқиқотҳои гузаронидаи олими тоҷик [31] дар шароити баландкӯҳ (деҳаи Сиёҳкӯҳи ноҳияи Варзоб) нишон доданд, ки ба ҳисоби миёна коэффисиенти ҳосилнокии хоҷагӣ ($K_{хоз.}$) –и растании топинамбур дар шароити обӣ ба 0.37 - 0.41 ва дар шароити лалмӣ бошад ба 0.33- 0.39 баробар шуд, ки ин гувоҳи иқтидори баланди интенсивии фотосинтезро доро будани растании топинамбур мебошад.

Бояд қайд намуд, ки бо мурури замон аз сабаби ба дараҷаи зарурӣ ба роҳ намондани тухмипарварии топинамбур ва кам гаштани талабот ба маҳсулоти он барои чорводорӣ, инчунин диққати бештар додан ба чуворимакка ҳамчун хӯроқи одамону чорво дар хоҷагиҳои давлатӣ кишту кори топинамбур қатъ гашт. Аммо ин растанӣ аз тарафи мардум дар аксари ҷойҳо ҳамчун растании ороишӣ парвариш ёфт ва то кунун он арзи вучуд дорад. Дар аксари ноҳияҳо ва деҳоти

Тоҷикистон мардум онро «картошкагул» ном мондаанд ва ҳамчун гул онро дар назди хонаҳояшон, дар роҳравҳо ва боғҳо парвариш менамоянд. Мувофиқи нақли чанде аз шаҳрвандони Тоҷикистон дар солҳои сангини кашмакашиҳои дохилӣ лӯндаҳои топинамбурро ҳамчун хӯрокаи истифода бурдаанд ва маводи зарурӣ барои рӯзгузарони мардум дар аксари деҳот дар он солҳои вазнин буд. Ба ҳамин тариқ дар Тоҷикистон топинамбур дар муддати қариб 100 сол боз ин ҷониб парвариш меёбад [24,25].

Аммо бояд қайд намуд, ки олимони дунё баъди солҳои 90-уми асри гузашта [1,10,17] дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ нишон доданд, ки массаи биологии топинамбур метавонад ҳамчун ғизо барои одамон, хӯрокаи чорво, мавод барои саноати доруворӣ, зироати биоэнергетикӣ (бо роҳи аз лӯндаҳояш ба даст овардани биоэтанол ва биосӯзишворӣ) ва ҳамчун маводи барқароршавандаи энергетикӣ дар ҳоҷагии халқ истифода гардад.

Аз ин лиҳоз месазад, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба омӯзиш ва афзоиши минбаъдаи топинамбур диққати зарурӣ бояд дода шавад.

Дар ин кор ҳоҷагиҳои деҳқонӣ ва фермерӣ, кооперативҳои истеҳсолӣ ва олимону мутахассисони бахшҳои гуногун бояд ҳамкории судмандро ба роҳ монанд.



БОБИ II. ТАВСИФИ МОРФОЛОГИИ ТОПИНАМБУР

Растани топинамбур ё ин ки офтобпарастӣ лӯндадеҳ (*Helianthus tuberosus* L.) – зироати бисёрсола буда, ба оилаи Астровиҳо (*Asteraceae*) мансуб аст. Ин растанӣ дар қатори офтобпарастӣ равшандор (*Helianthus annuus*), ба авлоди маъмули офтобпарастихо (*Helianthus*) дохил аст. Бо баъзе аз нишонаҳои ботаникиаш топинамбур ба офтобпараст шабоҳат дорад ва аз ин сабаб онро растани ба офтобпараст хело монанд дониста, дар бисёр ҳолатҳо топинамбурро «ноки заминӣ» («земляная груша») низ меноманд. [32-33]. Топинамбур растани лӯндадеҳи бисёрсола буда, ба растаниҳои мураккабгулон дохил аст, решаи пурқувват дошта, дарозии пояш ба 3- 4 метр мерасад .

Қисми болоизаминии топинамбур ба растани офтобпараст шабоҳат дошта, дар қисми болоии танаи вай шохаронӣ мушоҳида карда мешавад. Микдори шохҳои дар поя пайдошаванда ба бештар аз 20-60 дона мерасанд. Дарозии пояи топинамбур то ба 3-4 метр расида, баргҳои дар қисми поёнии тана – дилу-тухммонанди дарозруя буда, дарозиашон ба 10-20 см ва барашон ба 5-12 см мерасад. Гулдонаш сабадчашакл буда, ранги тоҷибаргаш сабз ва тоҷибаргаш зарди баланд ва диаметри гулдонаш 1-1,5 см аст. Мевааш тухмҳои хурд буда, ранги сиёҳ доранд [25-26, 34-36, 47] (рас.1).

Ҷадвали 3

Таркиби химиявии растани топинамбур [16]

Мавод	Модда-ҳои хушк	Сафед	Равған	Селлулоза	Моддаҳои ғайринитрогени экстрактивӣ	Хокиста
Баргу	18,0	10,0	1,8	18,1	55,0	14,3
Лӯнда	19,2	11,4	1,0	4,2	78,0	5,8



Растанӣ



Гул



Лӯндаҳо



Тухумҳо

Расми 1. Узвҳои растании топинамбур

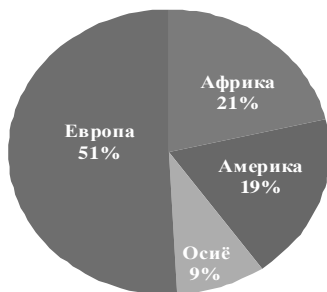
Решаи топинамбур патакреша буда, то ба 2 метр мерасад ва дар он стolonҳои бисёр пайдо шуда, дар онҳо бештар аз 20- 40 дона лӯндаҳо ҳосил мегарданд. Шакли лӯндаҳо гуногун буда, гирд, нокмонанд, дарозрӯя, кулӯла, дугмонанд мебошанд. Ранги лӯндаҳо сафед, зард, бунафш, сурхча, чигарӣ буда, чашмакҳои варамида доранд. Вазни лӯндаҳо вобаста аз навъу агротехнология парвариш метавонад 10-150 г бошад. Ҳоло аз тарафи олимони дунё бештар аз 300 навъи тобинамбур ба даст оварда шудааст, ки онҳо тезпаз, миёнапаз ва дерпаз мебошанд. Таркиби химиявии топинамбур дар чадвали 3 оварда шудааст.

Чи тавре, ки аз чадвали 3 бармеояд, таркиби химиявии топинамбур аз моддаҳои фойданоки химиявӣ хело бой буда, он метавонад ба сифати маводи серғизо барои одамону чорво ва паррандагон истифода гардад.

БОБИ Ш. ИСТЕҲСОЛ ВА ИСТИФОДАИ ГУНОГУНЧАБҲАИ ТОПИНАМБУР

Мувофиқи маълумотҳои мавҷуда [37] топинамбур ҳар сол дар майдони бештар аз 2.5 млн. га кишт гашта,

тахминан бештар аз 70 млн. тона ҳосили лӯндаҳои ин зироат ба даст оварда мешавад. Аз ин миқдор бештар аз нисфи он ба қитאי Европа рост меояд (рас. 2.).



Расми 2. Истеҳсоли топинамбур дар дунё (ба ҳисоби миёна аз солҳои 2004-2014).

Ҳоло дар аксари мамлакатҳои пешрафтаи дунё маҳсулоте, ки аз

зироати топинамбур ба даст оварда мешавад дар бахшҳои гуногуни хоҷагии халқ истифода мегардад [40-43]. Бинобар ин ба деҳқонон ва дигар мутахассисон меҳоме дар ин бахш ба тариқи фишӯрда баъзе аз маълумотҳоро пешкаш намоем.

Дар саноати дорусозӣ ва тиб: - доруҳои табобатӣ ва тиббӣ, концентратҳо, доруҳои табобатӣ барои ветеринария, дорувориҳо барои беморони диабетии қанд, атеросклероз, беморон бо вайроншавии мубодилаи моддаҳо, глитсерин, вино ва пиваҳои беспирти табобатӣ ва ғайра. Топинамбурро дар бахшҳои гуногун истифода мекунанд.

Дар тиб ва дар хӯрокпазии одамон махсусан лӯндаҳои гуногуншакли топинамбур, ки хосияти таъми баланду табобатӣ доранд, ҳамчун растаниҳои аҳамиятнок барои табобати касалиҳои гуногун истифода мегарданд [44-46].

Ҳисоб карда шудааст, ки ҳатто ҳангоми хело паст будани ҳосилнокии баргу боя (40 т/га) ва бехмеваи

топинамбур (20 т/га) харочоти молиявии топинамбур дар соли аввали парвариш пурра пӯшонада мешавад.

Дар саноати гизоӣ ва кондитерӣ: - маҳсулоти профилактикӣ, антидиабетӣ, маҳсулоти гизоӣ кӯдакона ва маҳсулот барои шахсони машғул ба меҳнати маҳсусан шадид ё шахсоне, ки дар корхонаҳо бо дастгоҳҳои атомӣ кор мекунанд. Мисоли чунин маҳсулот нӯшокиҳо, шарбатҳо, нектарҳо, конфетҳо, мармалад, ирис, морс, квас, маснуоти нонӣ. крахмал, коктейл, лимонад, маҳсулоти аз шир туруш кардашуда ва ғайра мебошад [47- 49].

Афзалияти экологии парвариши топинамбур. Яке аз афзалиятҳои назарраси топинамбур қобилияти таъсиррасонии мусоиди он ба ҳалли як қатор мушкилоти ҳаётии муҳими экологӣ мебошад [50].

Маълумотҳои адабиётиро оид ба арзиш ва аҳамияти топинамбур аз ҷиҳати экологӣ ҷамъбаст намуда, афзалиятҳои зерини иқтисодии онро зикр намудан мумкин аст: тозакунандаи хок; фурубарандаи гази карбон; ҷудокунандаи оксиген; хушккунандаи хокҳои намнок; несткунандаи алафҳои бегона; муборизабаранда бо шусташавии обӣ ва бодӣ; мустаҳкамкунандаи ҷӯйҳои обёрикунанда ба муқобили резиш; ивазкунандаи ҷӯб ҳангоми тайёр кардани селлюлоза аз пояҳое, ки дар ҳудудҳои аз ҷиҳати техногенӣ захролудпарвариш шудааст; сабзкунандаи қитъаҳои саноатӣ, ки бо партовҳои гуногун захролуд шудаанд; бавучудоварандаи хочагиҳои аз ҷиҳати экологӣ тозаии фермерӣ ва шаклҳои дигари онҳо; заминаи хӯрока барои ҳайвоноти ваҳшӣ ва паррандагон; биомелиорант; фитомелиорант; ивазкунандаи нафт ва гази табиӣ зимни аз он ҳосил кардани спирти арзони муҳаррикӣ (сӯзишворӣ) ва биогаз, ки қобилияти сӯхтан бе хориҷ кардани газҳои зарарнок ба саломатии инсон; ҳомили моддаҳои пектинӣ, ки таъсиррасонандаи безараргардонанда ҳангоми ба организм афтидани сурб, филизоти вазнини дигар ва аз организм баровардани радионуклидҳо ва ғайраҳо.

Топинамбур фурубарандаи гази карбон ва ҷудокунандаи оксиген. Растаниҳои топинамбур ба

миқдори зиёди окисҳои сулфур, нитроген, гидроген, сулфид, аммиак ва моддаҳои дигари захрнок тоқатпазир буда, дар як вақт ҳаворо тоза мекунад. Як гектар майдони топинамбур ҳамон қадар оксиген ҷудо мекунад, ки онро 2 гектар ҷангали дарахтони паҳнбарг ҷудо мекунад (ҳамин аст, ки онро ба таври ғайрирасмӣ ҷудокунандаи оксиген меноманд). Аз тарафи дигар, растанӣҳои топинамбурро фурубаранаи гази карбон низ доништан мумкин аст, зеро 1 гектар топинамбур дар як сол метавонад 6 тонна гази карбонро фуру барад, дар ҳоле, ки як гектар ҷангали дарахтони паҳнбарг танҳо 3-4 тонна ва як гектар марғзор 4,5 тоннаи онро фуру бурда метавонанду ҳалос [51].

Топинамбур хӯрока барои ҳайвонот ва паррандагон. Топинамбур заминаи хӯрокавии ҳайвонот ва паррандагони ваҳширо беҳтар намуда, барои афзунгардонии шумораи онҳо шароит ба вуҷуд меорад. Беҳмеваи онро хирсҳои ёбӣ, хукҳо, барсукҳо, фазанҳо ва ғайра, баргу пояи онро харгӯшҳо, маралҳо, косулҳо ва охӯҳо меҳӯранд ва дар маҳалҳои бечангал растанӣҳои топинамбур ҳимоятгари боэътимод барои ҳайвонот аз ҳавои номусоид ва душманон ба шумор меравад [52].

Топинамбур – несткунандаи алафҳои бегона. Олимон зикр намудаанд, ки дар заминҳои зиёдепуру рӯиши алафҳои бегонаи зарарнок, пеш аз ҳама сиклохен мешоҳида мешавад, ки андозаи бузург дошта, дар вақти гулкунӣ ҷанг ҷудо мекунад, ки аллергияи саҳт мебошад.

Таҷрибаи парвариши топинамбур дар заминҳои порурехташуда нишон дод, ки он дар ин гуна заминҳо бо алафҳои бегона дар соли аввали парвариш рақобат карда, дар соли дуюм онҳоро аз агробактериоз пурра берун месозад. Аз ин ҷост, ки топинамбурро «несткунандаи» бегонаалафҳо гуфтан мумкин аст.

Ҳамин тавр, ҳангоми дар наздикии фермаҳо коштани топинамбур, ғайр аз ҳалли масъалаҳои фитосанитарии фурубарии газҳои ҷудошуда, паҳш кардани растанӣҳои бегона, ҳамчунин масъалаи хӯрокаи чорво дар қитъаҳои наздифермавӣ ҳал мегардад.

Топинамбур ҳамчун хушккунандаи худудҳои намнок. Маълум аст, ки топинамбур ба бехтарсозии шароити физогирӣ, аз ҷумла дохил кардани пору ва об ба таври мусбат қабул менамояд.

Топинамбур нисбат ба намнокии изофӣ нисбат ба камии он устувортар мебошад. Дар ноҳияҳои сернам (1200 мм боришот дар як сол) топинамбурро ҳамчун «хушккунандаи» худудҳои намнок парвариш мекунанд. Зарари ҷиддиро ба заминҳои обёришавандаи серҳосил метавонад обҳои зерин заминӣ расонанд. Инро аз ҳисоби сохтани захбурҳо бартараф месозанд, вале ин тадбир хеле гарон мебошад.

Топинамбур ҳамчун биомелиоранти хуб заминҳои обёришавандро аз боло баромадани обҳои зеризаминӣ ва шӯршавии хок қисман ҳифз менамояд.

Парвариши топинамбур дар шароити обёрӣ имкон дод, ки ҳосилнокии дукарата зиёди баргу пояи он дар худуди 800-1000 сентер дар 1 га замин (ғайр аз бехмева) ба даст оварда шавад. Ин ҳосилхезии заминро зиёд кард ва сохтори онро бехтар намуд, ковокии хок 55-57%-ро ташкил дод. Пас аз 5 соли истифодаи замин миқдори гумус дар ҳамаи қабатҳои хок зиёд шуд (аз 0 то 60 см). Хулоса карда шуд, ки топинамбур заминро аз шӯршавии бодӣ ва обӣ (эрозия) эмин медорад.

Топинамбур ба сифати растани ороишӣ ва асалдиҳанда. Навҳои тезгулкунандаи топинамбурро ба сифати растани ороишӣ ва асалдиҳанда парвариш кардан низ мувофиқи мақсад аст. Аз як га киштзори топинамбур бештар аз 40 кг асали табобатӣ ба даст овардан мумкин аст. Тавсия мешавад, ки онро дар атрофи шаҳрҳои саноатӣ бо ҳавои сергаз (худудҳои аз ҷиҳати техногенӣ захролудшуда), ҳамчунин барои экзотика парвариш карда шавад [53].

Топинамбур ба сифати ивазкунандаи ҷӯб ҳангоми тайёр кардани селлюлоза аз пояи растани. Тадқиқоти бисёре аз муҳаққиқон исбот намуд, ки пояҳои топинамбур маҳсулоти хоми хуби наҳӣ барои истеҳсоли селлюлоза мебошад. Дар ин маврид маълум карда шуд,

ки 1 га майдони парвариши топинамбур барои истехсоли селлюлоза метавонад 5 га чангалро низ барои истехсоли селлюлоза ҳифз намояд. Ин хусусияти топинамбур барои ноҳияҳое, ки захираи ками чангал доранд, махсусан муҳим мебошад.

Ин ҷо зарур аст, ки бори дигар хусусиятҳои нодири парвариши топинамбурро дар ҳудудҳои аз ҷиҳати техногенӣ олудашуда зикр намоем.

Парвариши топинамбур дар ҳудудҳои аз ҷиҳати техногенӣ олудашуда имконпазир ва воқеӣ аст. Вале масъалаи имкони истифодаи ҳосили топинамбур, ки дар ин ҳудудҳо ба даст меояд, пурра омӯхта нашудааст. Топинамбурро, ки дар ҳокҳои бо моддаҳои захрнок олудашуда парвариши қарда шудааст (аз ҷумла дар ноҳияи фочиаи Чернобил), наметавон ба сифати хӯрокаи чорво ва ҳамчунин дар истехсоли ҳаргуна маҳсулоти дигари ғизоӣ ва таъйиноти тиббӣ истифода намуд. Парвариши топинамбур дар ҳокҳои аз ҷиҳати техногенӣ олудашуда хусусиятҳои зерин дорад:

Аз ҷумла, онро дар як маҳал бо давомнокии 3-5 сол парвариш мекунад. Баргу пояро як маротиба дар миёнаи тирамоҳ ҷамъоварӣ мекунад ва онро дар истехсоли маҳсулоти таъйиноти техникӣ (селлюлоза, биогаз, спирти муҳаррикӣ ва ғайра) истифода мекунад. Бехмевахоро одатан ҷамъоварӣ намекунад, онҳоро дар ҳок мегузоранд, ки ин ба барқароршавии ҳок мусоидат менамояд.



БОБИ IV. ТАВСИЯҲО ОИД БА ПАРВАРИШИ ТОПИНАМБУР

Киштгардон. Аз сабаби оне, ки топинамбур растании бисёрсола аст, дар як қитъаи замин то 8-10 сол ҳосил дода метавонад. Аз ин рӯ бояд онро берун аз нақшаи киштгардон парвариш намуд. Барои нашъу намои хуби топинамбур қариб ҳамаи зироатҳои кишоварзӣ метавонанд пешкишт бошанд. Аммо, дар сурати юнучқа, қатраборон (эспарсет) ва лӯбиёғиҳо зироати пешкишт будан, ҳосилнокии топинамбур нисбат ба зироати пешкиштшуда, аз қабилӣ ғалладонағиҳо, сабзавотиҳо, зироатҳои рағандор (офтобпараст, кунҷут, зағир ва ғайраҳо) зиёд мебошад. Аз сабаби оне, ки топинамбур растании сердошт ва ба ҳаргуна шароити обу хок тобовар ба шумор меравад, деҳқонон метавонанд онро дар заминҳои аз нақшаи киштгардон берун, аз қабилӣ заминҳои камоб, серсангу рег ва назди соҳили дарёҳо кишт намуда, ҳосили дилхоҳро ба даст оранд [50].

Инчунин топинамбур дар ҳамаи хокҳои шӯру турӯш (шӯрии хок дар сатҳи $pH=8-10$ ва турӯшии хок дар сатҳи $pH=4-6$) ҳосили хуби баргу поя ва лӯндаҳоро мерасонад [52,75].

Барои ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур дар минтақаҳои кӯҳистон дар заминҳои обӣ, ки дар он ҷо чорводорӣ низ тараққӣ кардааст, чунин нақшаҳо (схемаҳо)-и киштгардонро тавсия кардан мумкин аст:

а) нақшаи киштгардоне, ки аз 8 қитъаи замин иборат аст,

- қитъаҳои 1, 2 ва 3 – юнучқа, қитъаҳои 4 ва 5 – ӯм картошка, қитъаи 6- ғалладонағиҳо, ва қитъаи 7 сабзавотиҳо ва қитъаи 8 - ӯм топинамбур.

б) нақшаи киштгардон, ки аз 10 қитъаи замин иборат аст,

- қитъаҳои 1,2, 3, ва 4-ӯм юнучқа, қитъаҳои 5 ва 6 – картошка, қитъаи 7 – ғалладонағиҳо, қитъаҳои 8-9 сабзавотиҳо ва қитъаи 10 топинамбур.

Мӯҳлатҳои кишти топинамбур. Бояд қайд намуд, ки топинамбур дар тамоми минтақаҳои чумхурӣ (водиҳо, минтақаҳои наздикӯҳӣ ва кӯҳӣ) парвариш ёфта, ҳосили дилҳоқ дода метавонад. Лӯндаҳои топинамбур метавонанд, ки дар моҳҳои ноябру декабр (дар чуқурии 10-12 см) ва инчунин дар моҳҳои марту апрель (дар чуқурии 6-8 см) кишт карда шаванд [52].

Барои топинамбур қариб тамоми зироатҳои кишоварзӣ метавонанд зироати пешкишт бошанд. Дар заминҳои, ки зироати пешкишт юнучка бошад, аз тирамоҳ бояд замин дар чуқурии 30-35 см шудгор карда шуда, баъд кишти топинамбур бояд гузаронида шавад. Инчунин дар тайёр намудани замин дар фасли баҳор гузаронидани шудгори баҳорӣ дар чуқурии 28-30 см яке аз чорабиниҳои асосӣ ба шумор меравад. Кишти топинамбур дар минтақаи кӯҳсор дар ҳолате, ки дар чуқурии 10-12 см ҳарорати хок ба 5-7⁰ С мерасад, гузаронида мешавад. Аз давраи гузаронидани кишт то баромадани ниҳолҳо одатан дар ноҳияҳои кӯҳсор тақрибан 12-18 рӯз мегузарад. Вале, агар ҳарорати ҳаво баланд бошад ин мӯҳлат метавонад, ки кӯтоҳтар гардад. Барои гузаронидани кишти топинамбур дар тамоми ноҳияҳои кӯҳии чумхури вақти мӯътадили кишт ин 15 март то 15 моҳи май ба шумор меравад. Чуқурии кишти лӯндаҳо дар ин мӯҳлат бояд 6-8 см бошад. Вале агар аз ин мӯҳлат топинамбур дер кишт гардад бояд чуқурии кишти лӯндаҳо 10-12 см-ро ташкил намояд. Чунки, дар ин вақт намнокии хок кам гашта, неш зада баромадани ниҳолҳо мумкин тӯл кашад. Ба сифати тухмӣ истифодабарии лӯндаҳои вазнашон 15-30 г ва аз ин калонашро бурида, баъд шинондан лозим аст. Лӯндаҳои буридашуда бояд ҳатман 2-3 чашмак дошта бошанд ва онҳо пеш аз кишт бояд дар маҳлули кории 5 фоизаи захрихмикати 80 фоизаи тетраметиурам-дисульфид (ТМТД) тар карда шаванд, то ин ки напӯсанд. Сарфи ин захрихмикат 5 кг дар 100 л об мебошад. Сарфи маҳлули корӣ бошад 60 литр барои 1 тонна тухмӣ басанда аст. Инчунин, метавон лӯндаҳои буридашударо ба воситаи хокаи ТМТД низ

коркард намуд. Сарфи ин хока 3 - 5 кг барои 1 тонна тухмӣ мебошад. Барои эмин доштани лӯндаҳои буридашуда дар сурати набудани ТМТД, метавон онҳоро дар хокистар низ безарар гардонид. Нақшаи кишти топинамбур бояд 70x30-35 см ва сарфи тухмӣ бояд аз 800–1400 кг дар 1 га бошад. Кишти топинамбурро бо ёрии мошини картошкашинонак, ҳайвонҳои корӣ ё ин ки дастӣ мегузаронанд.



Расми 3. Кишти топинамбур дастӣ (бо ёрии каланд) дар қаторҳои кашидашуда, н. Рӯдакӣ, 2012;2014.



Расми 4. Пошидани нуриҳои минералӣ ва кишти лӯндаҳои топинамбур дар қаторҳои кашидашуда, н. Ҳисор, 2015.

Хуб мешуд, ки дар як тарафи қитъаи замин аввал лӯндаҳои нобурида кишт гарданд ва баъд лӯндаҳои буридашуда кишт карда шаванд.

Одатан лӯндаҳои тухмии топинамбур дар сахро барои кишт тайёр ва омода карда мешаванд, ки ин чараён



Расми 5. Тайёр намудани лӯндаҳои топинамбур ба кишт.

дар расми 5 оварда шудааст.

Пеш аз кишт лӯндаҳои топинамбурро муоина намуда, лӯндаҳои вазнашон аз 60 г зиёд бударо ба ду қисм мебуранд. Вазни лӯндаҳои киштшаванда бояд 15-30 г бошад.

Моҳи ноябри соли 2015 муаллифон дар кооперативи илмӣ-истехсолии ба номи Л. Муродови ноҳияи Ҳисор



Расми 6. Ҳамвор намудани қаторҳо, н. Ҳисор, ноябри соли 2015.

чунин тарзи кишти топинам-бурро гузарониданд, ки он барои тез гузаронидани кишт кӯмак намуд. Ин тарзи кишт аз чунин пай дар пай иҷро намудани чорабиниҳои агротехникӣ иборат аст: аввал замин дар чуқурии 20-25 см шудгор карда шуда, мола карда мешавад.

Минбаъд бо ёрии култиваторҳои тағмаҳои КОН-2,8П 8П ё ин ки КРН-4,2 қаторҳо дар масофаи 70 см кашида мешаванд. Коргарон дастӣ дар қаторҳои кашидашуда

нуриҳои минералиро (аз руи сарфи 300 кг/га аммофос ки нитроаммофос) мепоянд. Баъд коргарон дастӣ лӯндаҳои топинамбурро дар қаторҳо (дар масофаи 35-40 см аз ҳамдигар) ҷойгир менамоянд. Баъди ин бо ёрии трактор ва ҳамворкунаки ба он насбшуда, қаторҳо ҳамвор карда мешаванд ва бо ин васила лӯндаҳои топинамбур дар чуқурии 8-10 см зери хок мегарданд (расми 6).

Коркарди байни қаторҳо. Агар топинамбур дар моҳҳои ноябру декабр шинонида шуда бошад, пас баҳорон алббата бояд дар моҳи март то баромадани ниҳолҳо як коркарди байни қаторҳо гузаронида шавад, ки ин барои шикастани сафолаки хок, нест гаштани алафҳои бегона ва гарму ковок гаштани хоки қабати қаторҳо мусоидат менамояд. Коркарди байни қаторҳо бо ёрии култиваторҳои тағмаи КОН-2,8П ё ин ки КРН-4,2 ва сихмолаи профили ё ин ки занчирии тағмаи БСО - 4 гузаронида мешавад. Ин корро метавон бо ёрии ҳайвонҳои корӣ, ё ин ки дастӣ низ ба ҷо овард.

Дар коркарди байни қаторҳо органҳои нармкунанда, дастакҳои стрелкагӣ (стрелчатие лапы) бояд дар мобайни ҷўйяк дар чуқурии 12-14 см, дастакҳои буранда бошанд (подрезающие лапы) дар бари қаторҳо дар масофаи 10-12 см аз маркази тағмаи қаторҳо (ҷўйякҳо) гузошта шаванд.

Коркарди навбатии топинамбурзорро баъди саросар неш зада баромадани ниҳолҳо мегузаронанд. Дар ин вақт қадди ниҳолҳо бояд 20 -30 см ва 10-15 барга бошанд. Ин коркарди байни қаторҳо ва ғизодиҳии якӯми ниҳолҳо дар якҷоягӣ гузаронида мешаванд. Дар ин коркард дастакҳои стрелкагӣ ва сиха (долот) дар чуқурии 12-14 см, ва дорӯандозакҳо ҳамроҳ карда мешаванд. Баъди ин коркард агар дар топинамбурзор алафҳои бегона пайдо шаванд, бояд як маротиба дастӣ (бо кетман) онҳоро нест

карда, назди ниҳолҳоро нарм намудан лозим аст. Дар вақти гузаронидани ин коркарди байни қаторҳо инчунин хоккашакҳо (оқучники) низ пайваст карда шуда, якбора қаторҳо хоккаш карда мешаванд ва топинамбурзорро барои гузаронидани обдиҳӣ омада месозанд. Ба ҳамин тариқ коркарди байни қаторҳо якҷоя бо ғизодиҳии топинамбурзор ва хоккаш намудани қаторҳо анҷом меёбад. Дар он ҷое, ки ҳамаи ин чорабиниҳо бо ёрии хайвонҳои корӣ ё ин ки дастӣ иҷро мегарданд, вақти гузаронидани ин чорабиниҳо бе тағир мемонад.

Ғизодиҳӣ. Топинамбур, ки асосан дар хокҳои камғизо парвариш меёбад ба меъёри нуриандозӣ мӯҳтоҷи калон дошта, сифати молии лӯндаҳои ҳосил низ аз ғизодиҳии ниҳолҳо вобаста аст. Бинобар ин дар фасли тирамоҳ ё ин ки баҳор пеш аз шудгор ба 1 га замин 30- 40 тонна порӯ ва 70 фоизи нуриҳои маъданӣ (ба монанди суперфосфат ва хлориди калий) андохта гардад, боиси ба даст даровардани ҳосили дилхоҳи топинамбур мегардад. Хуб мебуд, ки агар ин нуриҳоро дар вақти кишти лӯндаҳо (локалӣ) якҷоя ба замин андохта мешуданд.

Вале нуриҳои нитрогендор (ба монанди аммофос, нитроаммофос, селитраи аммиакӣ, карбамид) бояд дар вақти гузаронидани кишти лӯндаҳо ва ҳангоми ғизодиҳи ба топинамбурзор дода шаванд.

Ҳангоми гузаронидани кишт дар фасли тирамоҳ 80 фоизи зарурии нуриҳои фосфорӣ ва калийдорро омехта карда ба замин андохтан лозим аст. Қисми боқимондаи нуриҳои маъданиро, яъне 20 фоизи зарурии нуриҳои фосфорӣ ва калийдорро бо 70 фоизи нуриҳои нитрогенӣ дар давраи ғизодиҳии якуми топинамбур андохта, 30 фоизи нуриҳои нитрогениро дар ғизодиҳии дууми топинамбур андохтан ба мақсад мувофиқ аст.

Дар вақти дар хок мавҷуд будани миқдори миёнаи моддаҳои ғизой (гумус, фосфору калий) дар ноҳияҳои

кишт, барои ҳосили массаи умумии топинамбурро ба 700-900 сентнерӣ расонидан, бояд дар 1 га топинамбурзор 80-100 кг нуриҳои нитрогендор, 120-140 кг нуриҳои фосфорӣ ва 30-50 кг нуриҳои калийдор (ба намуди моддаҳои таъсиркунандаи ин нуриҳо) андохта шаванд. Агар ин миқдори нуриҳо ба намуди вазни мутлақи (вазни физикии нуриҳо) нишон диҳем, пас ба як гектар топинамбурзор 300-340 кг нуриҳои нитрогендор, 300-400 кг нуриҳои фосфорӣ ва 200-300 кг нуриҳои калийдор андохтан лозим аст. Бояд қайд намуд, ки сарфи нуриҳо аз миқдори тозаи моддаи таъсиркунандаи ин ё он нури метавонад кам ё ин ки зиёд гардад.

Инчунин ба киштзори топинамбур андохтани нуриҳои органикӣ (ба миқдори 10-20 т/га), аз қабилҳои поруи пӯсида ва инчунин ба замин андохтани хокистар ва дигар моддаҳои пӯсидаи органикӣ аз аҳамият холӣ нест.

Обмонӣ. Топинамбур метавонад дар ноҳияҳои кӯҳистон, ки миқдори солони боришот аз 500-700 мм бештар аст, бе обмонӣ ҳосили дилхоҳ диҳад. Аммо дар ноҳияҳои водигӣ ба топинамбурзор дар давоми нашъу намоиш 5-7 маротиба об мондан зарур аст. Сифати баланди обмонӣ ба ҳамвории замин ва дарозии ҷӯйякҳои топинамбурзор вобаста аст. Таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки дарозии ҷӯйякҳо дар заминҳои нишебӣ бояд 60-80 метрро ташкил намояд. Махсусан, оби якӯми топинамбурзор бояд бо сифати баланд (миқдори ками об дар ҷӯйякҳо ва бо суръати паст ҳаракат намудани об) гузаронида шавад, то ин ки об боиси чуқур гаштани ҷӯйякҳо ва шӯста бурдани моддаҳои ғизоии назди решаи ниҳолҳо нагардад.

Ба топинамбур бояд баъди ҳар 7-10 рӯз як бор об монда шавад. Дар маҷмӯъ бояд топинамбурзор 5-7 маротиба об монда шавад. Сарфи об дар давраи

вегетасияи топинамбур дар 1га бояд 1500-2500 метри кубиро ташкил диҳад.

Дар ноҳияҳое, ки ҳосили баргу пояи топинамбур дар охири моҳи июну аввали моҳи июл даравида мешавад, бояд иловагӣ дар ҳар як га ба миқдори 40-50 кг ба шакли моддаи таъсиркунанда нуриҳои азотӣ андохта шуда, об монда шавад. Ин чорабинӣ барои боз аз нав баргу поя ва афзоиш ёфтани лӯндаҳои топинамбур кӯмак мерасонад. Баландии дарави танай топинамбур аз сатҳи замин бояд 15-20 см бошад. Обдиҳии топинамбур 10-12 рӯз пеш аз чидани ҳосил бояд қатъ гардад.

Муборизаи зидди алафҳо ва ҳашароту касалиҳо. Дар шароити агроэкологии Тоҷикистон хушбахтона ягон касалии хафнок ё ин ки ҳашароти зарароваре, ки боиси кам гаштани ҳосили топинамбур гардад, ҳоло мушоҳида нашудааст. Аммо дар аввали давраи нашъу намояш дар киштзор метавонад, ки алафҳои бегонаи яқсола ва бисёрсола пайдо гарданд, ки онҳоро бо ёрии култиваторҳо ё ин ки дастӣ аз байн бурдан мумкин аст.

Чидан ва нигоҳдориш ҳосил. Аз ҳамаи чорабиниҳои агротехникӣ, ки дар топинамбурпарварӣ ба ҷо оварда мешаванд, ҷараёни ғуну чин намудани ҳосили топинамбур мушқилтар ба шумор меравад.

Дар аксари ноҳияҳои водиҳо, ки топинамбурро барои хӯроки чорво парвариш менамоянд, ҳосили баргу пояи онро ду маротиба медараванд. Дарваи якумашро дар охири моҳи июн ва дарави дуюмашро дар моҳҳои октябр ё ин ки моҳи ноябр мегузаронанд. Дар ин кор аз мошинҳои алафдарв истифода бурда мешавад. Ҳосили баргу пояи топинамбурро метавон ба шакли тару тоза ё ин ки дар шакли силос ба чорво хӯронанд.

Дар яқсар хочагиҳо, ки топинамбур дар майдонҳои васеъ кишт гаштааст, барои чидани ҳосили лӯндаҳо

мошинаи картошкачинак ва ин чунин аз ҳайвонҳои корӣ низ истифода бурда мешавад.

Чидани ҳосили топинамбур бояд дар ҳавои хушки тирамоҳ сураг гирад. Агар лӯндаҳо аз тирамоҳ чидашаванд, пас онҳоро бояд дар зерӣ регу қум, аррамайдаи каме намнок ё ин ки дар ҳалтаҳои капроние, ки ҳаворо намегузаронанд то фасли баҳор ё ин ки то вақти истифодабарии он бояд нигоҳ дошта шаванд. Лӯндаҳои топинамбурро ба мисли лӯндаҳои картошка дар анборхона, дар ҳалтаҳо ё ин ки дар ҳавои кушоди анборхона нигоҳ дошташуда наметавонанд. Онҳо дар чунин ҳолат тез талаф меёбанд. Бинобар ин лӯндаҳои топинамбурро то фасли баҳор дар зерӣ хок ё ин ки дар чое, ки ба онҳо ҳаво нарасад бояд нигоҳ дошт.

Ҳарорати нигоҳдории лӯндаҳо бояд $-0,5^{\circ}\text{C}$ ва $+1^{\circ}\text{C}$ ва намноки ҳаво 80-90% бояд бошад. Қабати ғафсии ғарами лӯндаҳо бояд аз 0,5-1,0 м ва болои онҳо бояд бо регу қум ё ин ки аррамайдаи каме намнок пӯшонида шуда бошад [53-54].



БОБИ V. ОМУЌИШИ ПАРВАРИШИ ТОПИНАМБУР ДАР ТОЧИКИСТОН

Олимони Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар якҷоягӣ бо олимону ва мутахассисони Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур таи солҳои 2012-2016 оид ба омӯзиши рушду нумӯ, маҳсулнокии биологӣ ва аҳамияти хоҷагиву иқтисодии ҳосили баргу поя ва лӯндаҳои топинамбур тадқиқот гузаронидаанд. Инчунин усули истифодаи лӯндаҳои тоза ғунҷиншуда барои кишти такрорӣ ба роҳ монда шуд. Инчунин олимони Марказ ба коркарди маҳсулот, нигоҳдорӣ ва аз лӯндаҳои топинамбур ба даст овардани спирти этилӣ (этанол)-ро омӯхта истодаанд [3-12].

Таҷрибаҳои васеи илмӣ аз тарафи олимону мутахассисони Марказ доир ба нашъу намо ва ҳосилнокии топинамбур дар шароити водиҳои Ҳисору Рашт дар муддати солҳои 2012-2016 бо истифодабарии навҳои топинамбур «Интерес» ва «Сарват», ки дар шароити Тоҷикистон парвариш ёфта буданд гузаронида шудаанд [51].

Ин таҷрибаҳо дар қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр), дар минтақаи «Ҳазорчашма»-и ноҳияи Рашт (дар баландии 2300 м аз сатҳи баҳр) ва дар шароити деҳаи «Сари кенча»-и ноҳияи Чиргатол (дар баландии 2100 ва 2700 м аз сатҳи баҳр) гузаронида шуданд [55-56, 71].

5.1. Омӯзиши парвариши топинамбур дар водии Ҳисор

Дар шароити водии Ҳисор таҷрибаҳои зерин гузаронида шудаанд:

А) кишт дар зери дарахтон ва бе обмонӣ (дар боғ зери дарахтони мевадихандаи зардолу),

Б) кишт дар ҷои офтобӣ ва бе обмонӣ,

В) кишт дар ҷои офтобӣ ва бо обмонӣ. Дар ин се варианти таҷрибаҳо миқдори нуриҳои маъданӣ (НРК) ба миқдори 70:70:25кг/га буд. Аммо дар варианти парвариши топинамбур бо обмонӣ дар шароити води Ҳисор чунин миқдори нуриҳои маъданӣ андохта шуда буданд:

1. Бе нуриандозӣ (муқаррарӣ),
2. Андохтани нуриҳои НРК-I ба миқдори 50:50:25кг/га дар шакли моддаи таъсиркунанда,
3. Андохтани нуриҳои НРК-II ба миқдори 70:70:25кг/га дар шакли моддаи таъсиркунанда,
4. Андохтани нуриҳои органикӣ – моеъи обакии обзабзай эйхорния-2 бо сарфи 5 литр дар 10 метри замин,
5. Андохтани нуриҳои НРК-I ба миқдори 50:50:25кг/га дар шакли моддаи таъсиркунанда ва эйхорния-2.

Тақрорёбии таҷрибаҳо се маротиба ба шакли рендимизровагии ҷойгиршавии вариантҳои таҷрибаҳо. Нақшаи кишт – 70x35см ва майдони ғизогирии як ниҳол ба 70 см x 35 см = 2450 см² баробар буд. Миқдори умумии растаниҳо дар як га ба 10000 м² : 0,245м² = 40816 растани , ё ин ки дар шакли яклухт ба 41 ҳаз.раст./га баробар буд. Коркарди статистики натиҷаҳо аз истифодаи тавсияҳои Доспехов Б.А. (1985) ва чунин нишондодҳо муайян намудем: миёнаи арифметикӣ - $\bar{x} = (X)/n$; $s^2 = E(x-x)^2/n-1$ (дисперсия); $S = \sqrt{s^2}$ (фарқияти стандартӣ); $V\% = S/\bar{x} * 100\%$ (коэффиенти вариация); $S_x = S/\sqrt{n}$ (фарқияти ҳадди ақал дар байни вариантҳои таҷриба).

Дар шароити ноҳияҳои Ҷирғатолу Рашт андохтани миқдори нуриҳои маъданӣ - НРК аз ҳисоби 50:50:25 кг/га дар шакли моддаи таъсиркунанда. Нақшаи кишт - 70x35см. Дар варианти обмонии топинамбур дар давраи вегетатсияи растаниҳо 5 маротиба об монда шуд. Дар давраи нашъу

намои растаниҳо ҳисоботҳои зарурӣ оид ба нашъу нумуи растаниҳо дар такрорҳои таҷрибаҳо гузаронида шуданд.

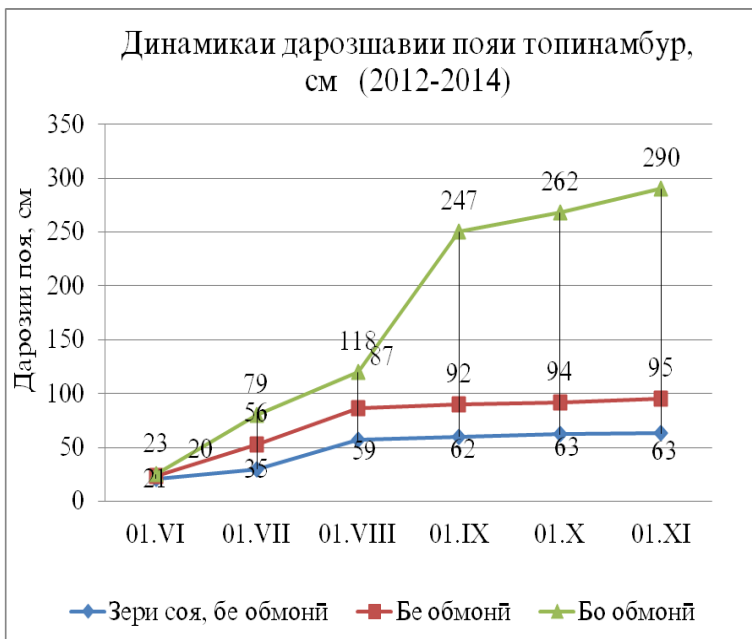
Дар давраи нашъу намои растаниҳо дар охири моҳи август майдони сатҳи баргҳоро бо усули ҷудо карда гирифтани баргдоначаҳои доирагӣ (высечки) муайян карда шуд. Баргдоначаҳои доирагӣ аз 10 растанӣ аз баргҳои дар мобайни поя ҷойгиршуда маълум карда шуданд. Ин таҷрибаҳо бо истифодабарии пластинкаи баргҳо ва бармаи алюминиевӣ амалӣ гашт [56,71].

Майдони ё ин ки сатҳи як баргчаи доирагиро аз истифодаи формулаи $S = \pi R^2 = 3,14 \times (6,45 \text{ мм})^2 = 3,14 \times 41,6025 \text{ мм}^2 = 130,6319 \text{ мм}^2$, майдони барги 10 высечкаро бо ин баробари $= 10 \text{ шт.} \times 130,6025 = 1300,6025 \text{ мм}^2$ муайян намудем. Дар сурати вазни 10 высечкаи баргҳо ба 0,35 г баробар будан, бо зарб задан ба вазни ҳамаи баргҳои растанӣ метавон сатҳи барги растаниро муайян намуд.

Инчунин дар вақти гузаронидани таҷрибаҳо мо чунин ҳисобҳоро гузаронидем:

1. Ҳисоби сабзиши растаниҳоро баъди ҳар як 4-рӯз аз даври саршавии баромадани растаниҳо аз зери хок то 75% баромади онҳо;
2. Ҳисоби чунин давраҳои асосии тараққиёти растаниҳо, ба монанди сабзиш, муғчабандӣ (25, 50 ва бештар аз 75%), гулкунӣ (25, 50 ва бештар аз 75%) ва зардшавии баргу наваҳои поёнии растанӣ (25, 50 ва бештар аз 75%);
3. Ҳисоби қадди растаниҳо дар давраҳои асосии тараққиёти онҳо (дар давраи муғчабандӣ, гулкунӣ ва расиши ҳосил);
4. Ҳисоби биомассаи ҳосили руизамин ва зери замин;
5. Ҳисоби ҳослинокӣ аз як миқдори муайяни замин.

Чи тавре, ки таҷрибаҳо дар водии Ҷисор нишон доданд динамикаи дарозашавии пояи растаниҳо дар ҳар намуди таҷрибаҳо гуногун буд, ки ин дар нақшаи 2 нишон дода шудааст.

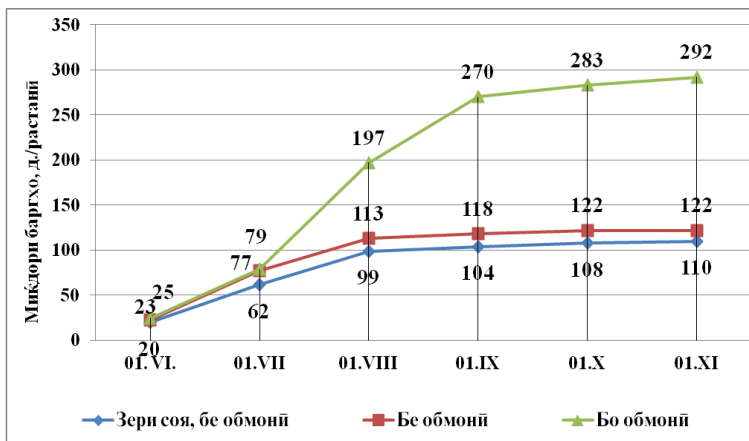


*Нақшаи 2. Динамикаи дарозшавии пояи топинамбур
дар шароити водии Ҳисор.*

Чи тавре, ки аз нақшаи 2 бармеояд дар моҳи июн байни нишондодҳои пояи растаниҳо қариб як хел дарозӣ доранд. Аммо аз моҳи июл сар карда, растаниҳои дар шароити бе обмонӣ ва обмонӣ аз растаниҳои дар зери соя парвариш ёбанда, бо дарозии пояшон фарқи калон доранд. Яъне сояи дарахт ба динамикаи дарозшавии пояи растаниҳо таъсири манфӣ мерасонад. Сояи дарахт дар охири вегетатсияи растаниҳо, дар охири моҳи октябр боиси кам гаштани дарозии пояи растаниҳо (то 50,8%) нисбати парвариши растаниҳо дар шароити бе соя мегардад. Аммо дарозии пояи растаниҳо дар зери офтобу обмонӣ бошад, боиси хуб нашъу намо ёфтани растаниҳо гашта, боиси баланд гаштани поя нисбати парвариши растаниҳо дар ҳолати бе обмонӣ офтоб (то 3,1 маротиба) ва дар зери соя ва бе обмонӣ (то 4,6 маротиба) зиёд мегардад. Ҳамин тариқ

сояи дарахтон ба растани топинамбур таъсири манфӣ расонида, аз он шаҳодат медиҳад, ки растани топинамбур ба равшанӣ ва ба обмонӣ эҳтиёҷи калон дорад.

Дар натиҷаи таҷрибаҳо инчунин маълум гашт, ки сояи дарахт ба миқдори баргҳо низ дар муддати нашъу намои растаниҳо таъсири манфӣ мерасонад (нақ.3).



Нақшаи 3. Динамикаи пайдошавии баргҳои топинамбур дар шароити водии Ҳисор (2012-2014).

Аз нақшаи 3 дида мешавад, ки дар аввали моҳи июн растаниҳои топинамбур дар ҳар се шароити таҷриба қариб миқдори як хелаи баргҳоро доро мебошанд. Вале, аз моҳи июл сар шуда, фарқи миқдори баргҳои растаниҳо дар шароитҳои гуногуни парвариш моҳ ба моҳ зиёд мегардад. Алалхусус, дар шароити парвариши растаниҳо зери офтоб ва обмонӣ мо фарқияти афзоиши миқдори баргҳоро дар растаниҳо аз моҳи август то охири вегетатсия баръало мушоҳида менамоем. Яъне дар сурати парвариши растаниҳо зери офтоб ва обмонӣ миқдори баргҳои растаниҳо нисбат ба шароити парвариши онҳо дар ҳолати бе обмонӣ ва дар зери сояи дарахт ба миқдори 2,39 – 2,65 маротиба зиёдтар пайдо мегарданд. Аммо дар байни вариантҳои парвариши растаниҳо дар зери соя

дарахту бе обмонӣ ва зери офтобу бе обмонӣ фарқияти калон мушоҳида намегардад.

Ҳамин тариқ, парвариши топинамбур дар сурати таъмини рӯзи офтобӣ ва обмонӣ боиси хело авҷ гирифтани пайдоиши баргҳои растанӣҳо, яке аз органҳои асосии растанӣ барои гузаштани протесси фотосинтез – баргҳо кӯмаки калон мерасонад. Ин ҳолат аз он далолат менамояд, ки омилҳои равшанӣ ва об ба растанӣ топинамбур таъсири калони мусбӣ мерасонанд.

Таҷрибаҳои гузаронида шуда нишон доданд, ки омилҳои равшанӣ ва обмонӣ ба вазни доирабаргчаҳо (высечки)-и топинамбур таъсири мусбӣ мерасонад (нақшаи 4).



Нақшаи 4. Вазни доирабаргчаҳо, г (водиҳои Ҳисор, 2012-2014).

Аз нақшаи 4 дида мешавад, ки вазни 10 донча доирабаргчаҳо дар ҳолати парвариши топинамбур дар равшанӣ бе обмонӣ ва дар равшанӣ ва обмонӣ нисбат ба парвариш дар соя ва бе обмонӣ ба миқдори 6,25 ва 12,48% афзоиш меёбад, ки ин худ ба вазни баргҳо ва сатҳи майдони баргҳои растанӣ дар як га мегардад (ҷадвали 4).

Таҷрибаҳо таъсири равшанӣ ва обмониро инчунин ба вазни баргҳо ва афзоиш ёфтани сатҳи майдони баргҳои растанӣ топинамбур собит сохтанд (ҷадвали 4).

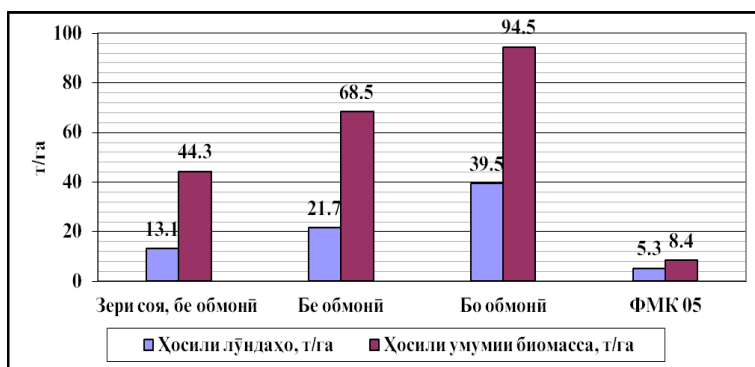
Ҷадвали 4

Таъсири муҳити парвариш ба вазн ва андозаи сатҳи баргҳои топинамбур (водиҳои Ҳисор, 2012-2014)

Муҳити парвариши топинамбур	Вазни баргҳои як растанӣ, г	Андозаи сатҳи баргҳои як растанӣ, см ²	Андозаи сатҳи баргҳои як га, м ²	Фарқ аз мукар.,%
Зери соя, бе обмонӣ (муқарарӣ)	195	0.77	31570	0.00
Бе обмонӣ	273	1.01	41410	31.17
Бо обмонӣ	308	1.082	44280	40.26

Аз ҷадвали 4 дида мешавад, ки омилҳои парвариш – равшанӣ ва обмонӣ ба вазн ва сатҳи барги растани топинамбур таъсири калон доранд. Ин ду омил ба вазни баргҳо ва андозаи сатҳи онҳо нисбат ба шароити парвариши топинамбур дар зери сояи дарахт ва бе обмонӣ боиси афзоиш ёфтани вазни баргҳо (равшанӣ ба миқдори 40-58%) ва андозаи сатҳи баргҳо аз як га (обмонӣ ба миқдори 31.2- 40.3%) мегардад. Дар шароити парвариши топинамбур бо обмонӣ вазни баргҳо нисбати парвариш бе обмонӣ ба миқдори 12.8% зиёд гашта, сатҳи майдони баргҳои як га ба миқдори 6.93% афзоиш меёбад.

Чӣ тавре, ки таҷрибаҳо нишон доданд, шароити парвариши топинамбур ба ҳосилнокии он таъсири калон дорад (нақшаи 5).



Нақшаи 5. Таъсири равшанӣ ва обмонӣ ба ҳосилнокии топинамбур дар шароити водии Ҳисор (2012-2014)

Чӣ тавре, ки аз нақшаи 5 дида мешавад, дар сурати парвариши топинамбур дар шароити муҳаё будани омилҳои равшанӣ ва об ҳосили умумии биомассаи он ба

миқдори 2.1 маротиба ва ҳосили лӯндаҳо бошад 3.1 маротиба нисбати парвариш растанӣ дар зери соя даррахт ва бе обмонӣ зиёд мегардад.

Инчунин парвариши топинамбур дар муҳити равшанӣ ва бе обмонӣ боиси афзоиш ёфтани ҳосили умумии биомасса ба миқдори 54.6% ва ҳосили лӯндаҳо бошад ба миқдори 65.65% нисбат ба шароити парвариши топинамбур дар зери соя ва бе обмонӣ зиёд мегардад.

Дар сурати парвариши топинамбур дар равшанӣ ва обмонӣ ҳосили умумии биомасса ба миқдори 37.95% ва ҳосили лӯндаҳо бошад ба миқдори 82.03% нисбат ба парвариши он дар равшанӣ ва бе обмонӣ зиёд аст. Яъне обмонӣ яке аз омилҳои асосии ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур дар шароити водии Ҳисор ба шумор меравад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки давомнокии вегетатсияи навъи топинамбур «Интерес» дар водии Ҳисор бештар аз 170 рӯзро ташкил менамояд.

Дар шароити водии Ҳисор таҷрибаҳо оиди таъсири нуриандозӣ ба нашъу намои топинамбур гузаронида шуданд. Нақшаи кишти топинамбур дар ин ҷо 70 x 35 см буд. Дар ин таҷрибаҳо чунин ҳолатҳои нуриандозӣ омӯхта шудаанд:

- бе андохтани нури (муқарарӣ- назоратӣ);
- андохтани нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калий (NPK-I) пеш аз кишти лӯндаҳо ба миқдори 50:50:25 кг/га (м.т.);
- андохтани нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калий (NPK-I) пеш аз кишти лӯндаҳо ба миқдори 70:70:25 кг/га (м.т.);
- андохтани нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калий (NPK-I) ба миқдори 50:50:25 кг/га (м.т.) ва маҳлули эйхорния-2 (бо пошидани маҳлули обии эйхорния-2 дар қаторҳо) пеш аз шиноидани лӯндаҳо.

Масоҳати ҳар як майдончаи омӯзишӣ (деянки) 56 м² буда, се маротиба такрор ёфта буд. Кишти лӯндаҳо дар

охири мохи март гузаронида шуда, дар давраи нашъу намо 5 маротиба обёрӣ карда шуд. Байни қаторҳо ду маротиба коркард карда шуд.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки нуриандозӣ ба ҳамаи нишонаҳои топинамбур, алалхусус ба ҳосилнокии умумии биомасса ва лӯндаҳои ин зироат таъсири мусбӣ мерасонад (ҷадвали 5).

Ҷадвали 5

Таъсири нуриандозӣ ба ҳосилнокии топинамбур дар шароити водии Ҳисор, (2012-2014)

Нишондодҳо	Бе нури (контроль)	НПК-I (50:50:25 кг/га, м.т.)	НПК-II (70:70:25кг г/га, кг м.т.)	Эйхорния - 2	НПК-I +Эйхорния -2	*КМФ ₀₅
Дарозии поя, см	220±1.3	234±1.2	290±1.3	291±1.5	295±1.8	16.2
Миқдори баргҳо, д./растанӣ	180±2.0	280±3.1	290±3.9	293±2.3	358±4.6	26.2
Вазни баргҳо, г/растанӣ	280±11.3	346±10.6	382±12.5	332±13.4	422±12.3	45.9
Вазни поя, г/растанӣ	378±10.6	455±11.2	552±12.8	505±11.4	521±13.6	22.1
Вазни реша, г/растанӣ	300±2.7	426±3.6	442±3.9	410±3.1	445±5.0	21.4
Вазни лӯндаҳо (маҳсулноки), г/растанӣ	471±13.4	720±12.5	891±13.2	842±13.1	1560±17.2	181.1
Миқдори лӯндаҳо, д./растанӣ	30.1±2.9	43.6±1.9	71.0±2.9	60.1±2.9	110±5.1	16.2
Вазни як лӯнда, г	15.6±1.5	16.5±1.3	12.5±1.7	14,0±1.04	14,2±0.3	2.3
Вазни умумии биомасса, г/растанӣ	1429±13.2	1947±15.1	2267±14.3	2089±15.6	2948±19.1	262.2
Ҳосили лӯндаҳо, т/га (ҳисобӣ)	19.3±3.2	29.5±2.9	36.5±3.4	34.5±3.1	64.0±2.7	7.8
Ҳосили умумии биомасса, т/га (ҳисобӣ)	58.6±2.9	79.8±2.9	92.7±3.5	85.4±3.3	120.9±3.4	15.3
Таносуби ҳосили лӯндаҳо нисбати ҳосили умумии биомасса, %	32.93	36.97	39.37	40.40	52.94	-

*КМФ₀₅ – камтарин меъёри фарқият.

Аз ҷадвали 5 дида мешавал, ки андохтани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ пеш аз кишти лӯндаҳои топинамбур дар заминҳои обӣ таъсири мусбӣ дошта, он боиси афзоиши ҳосилнокӣ мегардад. Махсусан, таъсири

нуриҳои маъданӣ ва органикӣ дар зиёд гаштани маҳсулнокии (вазни лӯндаҳо) топинамбур хело назаррас мебошад. Андохтани нуриҳои маъданӣ (NPK-I), (NPK-II) ва эйхорния-2 мутаносибан ба миқдори 52.87; 89.17 ва 78.77% зиёд гаштани маҳсулнокии растаниҳо нисбати истифода набурдани нуриҳо гардид. Дар натиҷаи яқҷоя андохтани нуриҳои маъданӣ (NPK-I) ва органикӣ (эйхорния-2) маҳсулнокии растаниҳои топинамбур нисбати истифода набурдани нуриҳо ба миқдори бештар аз 3.31 маротиба зиёд гардид. Инчунин дар натиҷаи андохтани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (NPK-I;NPK-II; эйхорния-2 ва NPK-I+Эйхорния-2) дар вақти кишти лӯндаҳои топинамбур миқдори лӯндаҳо ва маҳсулнокии мутаносибан ба миқдори 43%; 2.0; 2.3 ва 3.7 маротиба нисбат ба варианти истифода набурдани нуриҳо гардид.

Дар сурати истифодабарии нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (NPK-I;NPK-II; эйхорния-2 ва NPK-I+Эйхорния-2) муайян гардид, ки ҳосилнокии умумии биомассаи топинамбур нисбат ба варианти истифода набурдани нуриҳо мутаносибан ба миқдори 36.2; 58.19; 45.73% ва 2.06 маротиба афзуд.

Дар баробари ин андохтани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (NPK-I;NPK-II; эйхорния-2 ва NPK-I+Эйхорния-2) боиси афзоиш ёфтани таносуби ҳосили лӯндаҳо нисбати ҳосили умумии биомассаи топинамбур (бо %) 39.37; 40.40 ; 52.94 ба муқобили 36.97 (бе истифодаи нуриҳо) гардид.

Ҳамин тариқ, истифодабарии нуриҳои маъданӣ ва органикӣ барои нағз нашъу намо ёфтани топинамбур ва зиёд гаштани ҳосилнокии он кӯмаки калон мерасонанд. Махсусан, дар сурати яқҷоя истифода намудани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (NPK-I+Эйхорния-2) нисбати дар ҳолати ҷудоғона истифода гаштани ин нуриҳо нағз нашъу намои хуби растаниҳо ва афзун гаштани ҳосилнокии топинамбур (мутаносибан ба истифодаи нуриҳо дар ҷудоғонагӣ - NPK-I- 51.5%; NPK-II-30.4% ва Эйхорния-2-41.6%) мегардад.

Мо инчунин таъсири нурихоро дар сурати парвариши топинамбур дар зери дарахтон омӯхтем, ки аз чунин таҷрибаҳо иборат буд:

- бе андохтани нури (муқарарӣ- назоратӣ);
- андохтани нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калий (NPK-II) пеш аз кишти лӯндаҳо ба миқдори 70:70:25 кг/га (м.т.).

Натиҷаҳои чунин омӯзишҳо дар ҷадвали 6 оварда шудаанд.

Ҷадвали 6

Таъсири равшанӣ ва нуриандозӣ (NPK-II- 70:70:25 кг м.т.) ба ҳосилнокии топинамбур дар шароити водии Ҳисор, (2012-2014)

Нишондодҳо	Дар соя	Дар равшанӣ	*КМФ ₀₅
Дарозии поя, см	63±1.1	95±1.3	12.4
Миқдори баргҳо, д./растанӣ	110±1.9	122±2.3	25.1
Вазни баргҳо, г/растанӣ	285±10.1	319±1,3	27.7
Вазни поя, г/растанӣ	250±7.2	450±8.8	72.9
Вазни реша, г/растанӣ	280±2.9	423±5.2	62.5
Миқдори лӯндаҳо, д./растанӣ	24.0±2.6	38.4±3.2	8.0
Вазни лӯндаҳо (маҳсулноки), г/растанӣ	330±8.3	551±11.4	80.7
Вазни як лӯнда, г	13,8±1.5	14,3±1.2	2.6
Вазни умумии биомасса, г/растанӣ	1145±13.6	1743±12.8	231.4
Ҳосили лӯндаҳо, т/га (ҳисобӣ)	13.5±3.1	22.6±3.1	8.9
Ҳосили умумии биомасса, т/га (ҳисобӣ)	46.9±2.8	71.5±3.1	20.2
Таносуби ҳосили лӯндаҳо нисбати ҳосили умумии биомасса, %	28.8	31.6	-

*КМФ₀₅ – камтарин меъёри фарқият.

Аз рақамҳои ҷадвали 6 дида мешавад, ки сояи дарахтон ба растании топинамбур таъсири манфӣ расонида, боиси хело заиф ва каммаҳсул гаштани он мегардад. Яне дар шароити водии Ҳисор (дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр) нури офтоб (равшанӣ) ба нашъу

намои растани топинамбур таъсири мусбӣ расонида, боиси афзоиши хуб ва зиёд гаштани нишноаҳои асосии растанӣ мегардад. Дар сурати парвариши топинамбур дар равшанӣ нисбат ба парвариши он дар зери соя дарозии поя – ба миқдори 1.51 маротиба; миқдори баргҳо - 1.11; вазни баргҳо -1.11; вазни поя – 1.80; вазни реша-1.51; миқдори лӯндаҳо- 1.60; маҳсулноқӣ – 1.67 ; вазни умумии биомасса -1.52 маротиба зиёд мегардад. Ҳосилнокии лӯндаҳои топинамбур бошад дар зери равшани офтоб 22.6 т/га буда, дар ҳолати парвариш растанӣ дар зери сояи дарахт 13.5 т/га-ро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба парвариш дар зери равшанӣ 1.67 маротиба кам аст.

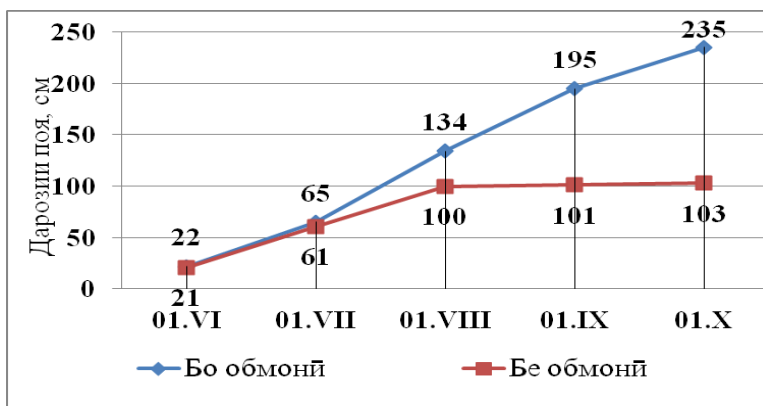
Ҳамин тариқ, муайян карда шуд, ки дар сурати парвариши топинамбур дар зери сояи дарахтон нисбат ба парвариши он дар равшанӣ ҳосили лӯндаҳо ба миқдори 67.4% ва ҳосили умумии биомассаи он бошад ба миқдори 52.45% кам мегардад. Аз ин лиҳоз парвариши топинамбур дар зери сояи дарахтон тавсия карда намешавад.

Инчунин таҷрибаҳои гузаронидаи олимони тоҷик [15] низ дар шароити водии Ҳисор нишон доданд, ки зимни баҳору тобистон баланд гаштани ҳарорати ҳаво ва кам будани намнокии хок (соли 2010 дар сурати обмонӣ дар як ҳафта як бор) пояи растаниҳои навъҳои лӯндаҳояшон сафед камтар қад кашиданд (тақрибан 2-2,5 метр қад кашиданд), вале гулкунӣ ва ҳосилшавии лӯндаҳои он тезтар дар охири моҳи сентябр оғоз гашт. Дар солҳои 2011, 2012 ва 2013 бошад дар натиҷаи баҳори сербориш, тобистони гарму бисёр будани намнокии замин (обмонӣ дар як ҳафта 3 маротиба гузаронида шуд) қисми рӯи заминии топинамбур хеле хуб авҷ намуда, қадди ниҳолҳо то ба 4-4,5 метр расида, ниҳолҳо саршоху сербарг гашта, даври гулкунии ниҳолҳо дар нимаи дуҷуми моҳи октябр оғоз гашт. Ҳосилшавии беҳмеваи ниҳолҳо низ ба охири моҳи октябр рост омад. Ҳосилнокии лӯндаҳои топинамбур низ вобаста ба шароити обу ҳаво ва замин 10-25 кг/м² –ро ташкил дод [15]. Ҳамин тавр бояд қайд намуд, ки сабзиш ва ҳосилнокии растани

топинамбур аз намнокии хок ва ҳарорати ҳаво вобастагии зич дорад.

5.2. Омӯзиши парвариши топинамбур дар ноҳияи Ҷиргатол

Дар шароити баландкӯҳи ноҳияи Ҷиргатол дар баландии 2700 м аз сатҳи баҳр нашъу намои растаниҳои топинамбур хуб сурат мегирад. Аммо дар сурати об намондан ба киштзор дарозии пояи растаниҳо ҳамагӣ 1 метр қад мекашад (нақшаи 6).

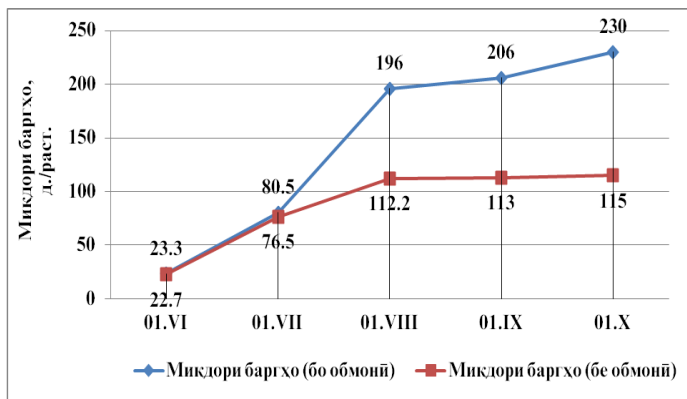


Нақшаи 6. Динамикаи дарозшавии пояи растани, см (ноҳияи Ҷиргатол, 2012-2014).

Чи тавре, ки аз нақшаи 6 бармеояд, дар муддати моҳҳои июн ва июл нишондодҳои дарозии пояи растаниҳо дар шароити обмонӣ ва бе обмонӣ аз ҳамдигар кам фарқ менамоянд. Вале аз аввали моҳи август сар карда, растаниҳои дар шароити обмонӣ парвариш ёфта, нисбат ба растаниҳои бе обмонӣ парвариш ёфта дарозшавии пояшон афзоиш ёфта, ба миқдори 34 см баландтар мебошанд. Обмонӣ дар муддати моҳҳои сентябр ва октябр бошад боиси хеле авҷ гирифтани дарозшавии пояи растаниҳо гашта, нисбат ба ҳолати парвариши растаниҳо бе обмонӣ ба 93 см (94%) ва 132 см (238%) дарозтар мегардад. Ин нишон медиҳад, ки дар шароити лалмӣ пояи растани топинамбур дар баландии 2700 м аз сатҳи баҳр бе обмонӣ 100- 105 см баробар гашта, дар сурати обмонӣ бошад пояи растаниҳо ба

бештар аз 235 см мерасад. Ҳамин тарик, дар шароити баландкӯҳ, дар сурати обмонӣ дарозии пояи топинамбур нисбат ба парвариши он дар шароити лалмӣ (бе обмонӣ), қариб 2,5 маротиба дарозтар мегардад. Инчунин бояд қайд намуд, ки пояи топинамбур дар шароити лалмӣ аз давраи сабзида баромадани ниҳолҳо то аввали моҳи август дароз гашта, пас аз он дигар баланд намегардад. Аммо дар сурати парвариши топинамбур дар натиҷаи обмонӣ дар шароити баландкӯҳ дарозии пояи он аз сабзиш то фаро расидани давраи хунуқиҳо, яъне то моҳи октябру аввали моҳи ноябр баланд мегардад.

Чи тавре, ки таҷрибаҳо нишон доданд, обмонӣ ба динамикаи пайдошавии баргҳои топинамбур таъсири мусбӣ дорад (нақшаи 7).

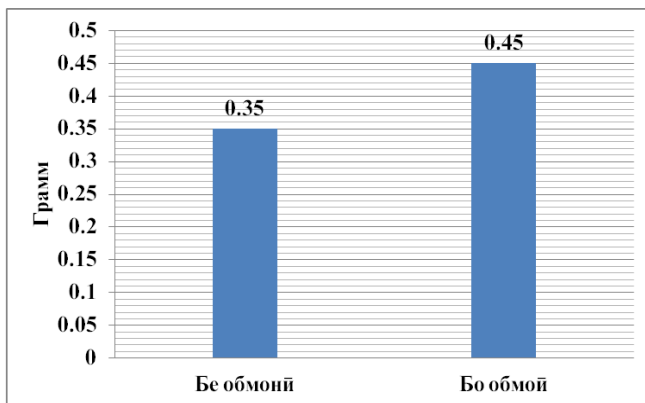


Нақшаи 7. Динамикаи пайдошавии баргҳои топинамбур (ноҳияи Ҷиргатол, 2012-2014).

Аз нақшаи 7 бармеояд, ки обмонӣ ба миқдори пайдошавии баргҳо дар муддати вегетатсия таъсири мусбӣ мерасонад ва он аз моҳи август мушоҳида магардад. Вале дар шароити парвариши топинамбур бе обмонӣ чараёни пайдошавии баргҳо аз моҳи август сушт гашта, то моҳи октябр қариб қатъ мегардад. Дар муддати моҳҳои август, сентябр ва октябр обмонӣ нисбат ба шароити парвариш бе обмонӣ боиси афзоиш ёфтани миқдори баргҳои растаниҳо мутаносибан ба миқдори 1.75; 1.82 ва 2.0 маротиба зиёд мегардад.

Ҳамин тариқ, обмонӣ омили асосӣ барои афзоиши миқдори баргҳои топинамбур гашта, дар раванди ташаккулёбии системаи фотоисинтетикии растанӣ дар шароити баландкӯҳ кӯмаки калон мерасонад.

Обмонӣ инчунин ба вазни баргчаҳои доирашакли растанӣ низ таъсири мусбӣ мерасонад (нақшаи 8).



Нақшаи 8. Вазни 10 донабаргчаҳои топинамбур (ноҳияи Ҷиргатол, 2012-2014).

Аз нақшаи 8 бармеояд, ки обмонӣ нисбат ба варианти бе обмонӣ боиси афзоиши (то 34%) вазни даҳ дона доирабаргчаҳои топинамбур мегардад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки обмонӣ инчунин ба вазни баргҳо ва афзоиш ёфтани сатҳи майдони баргҳои топинамбур мусоидат менамояд (ҷадвали 7).

Ҷадвали 7

Таъсири обмонӣ ба вазн ва андозаи сатҳи баргҳои топинамбур, (ноҳияи Ҷиргатол, 2012-2014)

Мухити парвариши топинамбур	Вазни баргҳои як растанӣ, г	Андозаи сатҳи баргҳои як растанӣ, см ²	Андозаи сатҳи баргҳои як га, ҳаз. м ²	Фарқ аз муқар.,%
Бе обмонӣ	150	0.56	22.96	0.00
Бо обмонӣ	279	0.81	33.21	44.64

Аз ҷадвали 7 дида мешавад, ки обмонӣ нисбат ба парвариш бе обмонӣ боиси афзоиш ёфтани вазни баргҳои як растанӣ (ба миқдори 86%) ва андозаи сатҳи баргҳои як

растанӣ ва майдони як га (ба миқдори 44.64%) мегардад. Таҷрибаҳо инчунин нишон доданд, ки обмонӣ дар шароити баландкӯҳ боиси афзоиш ёфтани ҳамаи нишондодҳои миқдории топинамбур мегардад (ҷадвали 8).

Ҷадвали 8

Таъсири обмонӣ ба ҳосилнокии топинамбур вобаста аз баландӣ аз сатҳи баҳр, (ноҳияи Ҷирғатол, 2012-2014)

Нишондодҳо	Бе обмонӣ (2100 м аз сатҳи баҳр)	Бо обмонӣ (2100 м аз сатҳи баҳр)	Бо обмонӣ (2700 м аз сатҳи баҳр)	*КМ Ф ₀₅
Дарозии поя, см	103±4.2	235±3.9	185±3.8	8.7
Миқдори барг-хо, д./растанӣ	119±11.4	245±13.2	250±12.1	25.6
Вазни баргҳо, г/растанӣ	150±17.8	279±22.0	259±18.1	36.1
Вазни поя, г/растанӣ	159±11.2	380±11.4	335±13.7	21.9
Вазни реша, г/растанӣ	141±8.3	355±7.8	319±12.1	22.3
Миқдори лӯндаҳо, д./растанӣ	7,5±0.6	30±0.5	29±1.0	11.3
Вазни лӯндаҳо (маҳсулноки), г/растанӣ	259±21.2	605±22.6	418±22.2	120.1
Вазни як лӯнда, г	34,5±1.5	20.2±1.9	14.4±1.9	1.7
Вазни умумии биомасса, г/растанӣ	709±31.3	1619±44.4	1331±45.6	256.8
Ҳосили лӯндаҳо, т/га (ҳисобӣ)	10.6±3.2	24.8±2.8	17.1±1.9	8.0
Ҳосили умумии биомасса, т/га (ҳисобӣ)	29.1±3.8	66.4±7.7	54.6±4.5	11.5
Таносуби ҳосили лӯндаҳо нисбати ҳосили умумии биомасса, %	36.4	37.4	31.3	-

*КМФ₀₅ – камтарин меъёри фарқият.

Чи тавре, ки аз ҷадвали 8 дида мешавад обмонӣ ба нашъу намои растании топинамбур таъсири мусбӣ расонида, боиси хело афзоиш ва зиёд гаштани ҳамаи нишондодҳо мегардад. Аз он ҷумла дар натиҷаи обмонӣ дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр нисбат ба парвариши топинамбур бе обмонӣ дарозии поя – 2.28 маротиба; миқдори баргҳо 2.05; вазни баргҳо -1.86; вазни поя – 2.39;

вазни реша-2.52; миқдори лӯндаҳо- 4.0; маҳсулноки – 2.34 ;
вазни умумии биомасса-2.38 маротиба зиёд мегардад.
Ҳосилнокии лӯндаҳои топинамбур дар ҳолати обмонӣ агар
24.8 т/га бошад, пас ин нишондод дар ҳолати парвариш бе
обмонӣ ҳамагӣ ба 10.6 т/га баробар аст, ки ин нисбат ба
парвариш бо обмонӣ 2.33 маротиба кам аст. Ҳосили
умумии биомассаи топинамбур дар сурати парвариш бо
обмонӣ ба 66.4 т/га баробар аст, ки ин нисбат ба парвариш
он бе обмонӣ 2.28 маротиба кам мебошад.

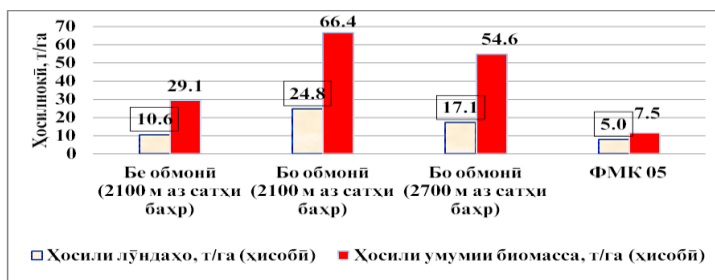
Ҳамин тариқ, муайян карда шуд, ки дар сурати
парвариши топинамбур дар шароити баландкӯҳ бо
обмонӣ нисбат ба парвариши он бе обмонӣ ҳосилнокии
он бештар аз 2 маротиба зиёд мегардад, ки ин аз зарур
будани обмонӣ дар парвариши ин зироат дар шароити
нисбатан салқини минтақаи кӯҳистон ғувоҳӣ медиҳад.



*Расми 7. Нашъу намои топинамбур
дар баландии 2700 м аз сатҳи баҳр,
ноҳияи Чиргатол, август, 2013*

Аз таҷрибаҳои гузаронидашуда дар баландии 2100
ва 2700 м инчунин маълум гашт, ки таъсири мусбати
обмонӣ ба нашъу намои растани бештар дар баландии

2100 м аз сатҳи баҳр маълум мегардад. Масалан, агар ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр 24.8 т/га бошад, пас ин нишондиҳанда дар баландии 2700 м аз сатҳи баҳр 17.1 т/га баробар аст, ки ин нисбат ба парвариш дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр 45% кам аст. Ҳосили умумии биомассаи топинамбур низ дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр нисбат ба парвариши ва афзоиши топинамбур дар баландии 2700 м аз сатҳи баҳр 21.6% зиёд мебошад. Ин аз он далолат менамояд, ки барои парвариши ҳосили ҳуби топинамбур дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр, нисбат ба 2700 м аз сатҳи шояд боду ҳавои муътадил бештар муҳаё бошад.



Нақшаи 9. Ҳослнокии лӯндаҳо ва биомассаи умумии топинамбур вобаста аз баландӣ аз сатҳи баҳр (ноҳияи Ҷиргатол, 2012-2014).

Аз нақшаи 9 бармеояд, ки дар шароити ноҳияи Ҷиргатол дар баландии 2100-2700 м аз сатҳи баҳр имконияти ба даст овардани ҳосили лӯндаҳо аз як га бе обмонӣ (дар заминҳои лалмӣ) то 10 т/га ва то 29 т/га ҳосили умумии биомассаи топинамбурро ба даст овардан мумкин аст.

Дар сурати парвариши топинамбур бо обмонӣ дар баландии 2100-2700 м аз сатҳи баҳр, нашъу намои растаниҳо нағз буда, метавон ҳосили умумии биомассаи онро ба миқдори 55-66 т/га ба даст овард, ки ин дар оянда

барои тақвият бахшидани базаи хӯроки чорво дар минтақаи кӯхистони мамлакат мусоидат менамояд.

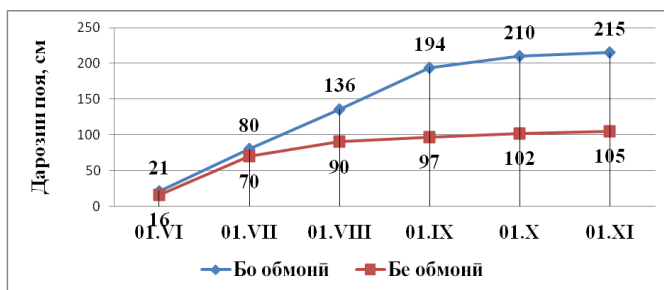
Омӯзиши парвариши топинамбур дар ноҳияи Рашт

Дар шароити ноҳияи Рашт омӯзиши топинамбур дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр бе обмонӣ (лалмӣ) ва бо обмонӣ гузаронида шуданд.

Дар ин ҷо кишти лӯндаҳои топинамбур дар аввали моҳи май бо нақшаи кишти 70 x 35 см буд ва дар вақти кишт ба миқдори 60 кг/га (м.т.) нурии нитрогенӣ (селитраи аммиакӣ) пошида шуд. Дар давраи нашъу намои растаниҳо шаш маротиба обмонӣ гузаронида шуд. Баромади ниҳолҳо аз зери хок баъди 20-25 рӯз аз кишт мушоҳида гардид.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ин ҷо нашъу намои растаниҳо мӯътадил гузашта, ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур муяссар гашт.

Динамикаи дарозшавии пояи растаниҳои топинамбур вобаста аз шароитҳои парвариши асосан аз аввали моҳи июл мушоҳида мегардад (нақшаи 10).

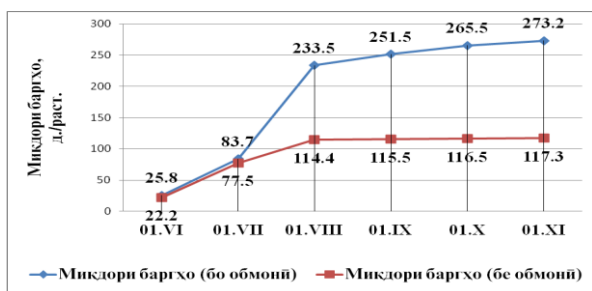


Нақшаи 10. Динамикаи дарозшавии пояи растани, см (ноҳияи Рашт, 2012- 2014).

Аз нақшаи 10 дида мешавад, ки дар муддати моҳҳои июн ва июл дарозшавии пояи растаниҳо дар шароити обмонӣ ва бе обмонӣ аз ҳамдигар кам фарқ менамоянд. Вале аз аввали моҳи август сар карда, обмонӣ нисбат ба ҳолати бе обмонӣ (дар шароити лалмӣ) боиси дарозшавии

босуръати пояи растаниҳо гашта, то охир расидани давраи нашъу намои ин фарқият дида мешавад. Дар муддати моҳҳои август, сентябр, октябр ва ноябр фарқияти дарозии пояи растаниҳо дар шароити обмонӣ нисбат ба бе обмонӣ ба 46 см (51%), 96 (98%), 108 (105.8%) ва 110 см (104.8%) баробар мебошад. Дар муддати моҳҳои сентябр, октябр ва ноябр обмонӣ нисбат ба ҳолати бе обмонӣ боиси хеле дарозшавии пояи растаниҳо мегардад, ки он нишон медиҳад, ки дар шароити лалмӣ пояи растаниҳои топинамбур дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр бе обмонӣ 102- 105 см баробар гашта, дар сурати обмонӣ бошад пояи растаниҳо ба бештар аз 215 см мерасад. Ҳамин тариқ, дар шароити баландкӯҳ, обмонӣ нисбат ба парвариши он дар шароити бе обмонӣ (лалмӣ) дарозии пояи топинамбур қариб 2,0 маротиба дарозтар мебошад. Бояд қайд намуд, ки дар сурати парвариши топинамбур бо обмонӣ дар шароити баландкӯҳ дарозии пояи он аз давраи сабзиш то фаро расидани давраи нашъу намои растаниҳо, яъне то моҳи ноябр баланд мегардад, аммо дар шароити лалмӣ бошад дарозшавии поя аз давраи сабзида баромадани ниҳолҳо то аввали моҳи август давом карда, пас он қатъ мегардад.

Таъсири обмонӣ инчунин ба ҷараёни пайдогаш-гани миқдори баргҳои растанӣ дар муддати вегетатсия хело назаррас мебошад (нақшаи 11).

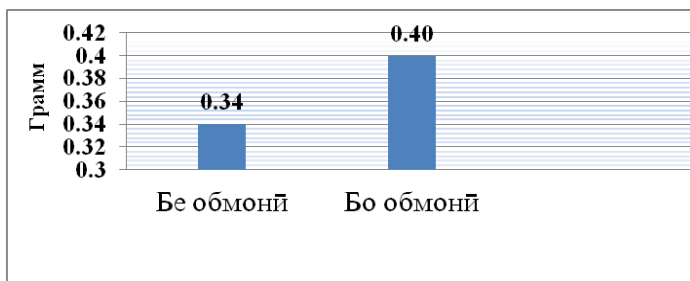


Нақшаи 11. Динамикаи пайдошавии баргҳои топинамбур (ноҳияи Раит, 2012-2014).

Чи тавре, ки аз нақшаи 11 бармеояд, дар сурати обмонӣ миқдори пайдошавии баргҳо дар муддати

вегетатсия нисбат ба бе обмонӣ хело зиёд буда, фарқият байни ин ҳолатҳои парвариши топинамбур асосан аз аввали давраи моҳи август мушоҳида гашта, то моҳи ноябр давом менамояд. Дар муддати моҳҳои август, сентябр, октябр ва ноябр дар ҳолати обмонӣ нисбат ба шароити парвариши топинамбур бе обмонӣ боиси зиёд пайдо шудани миқдори баргҳои растаниҳо мутаносибан ба миқдори 2.04; 2.25; 2.28 ва 2.33 маротиба зиёд мегардад. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки обмонӣ яке аз омилҳои асосӣ дар чараёни пайдошавии баргҳои топинамбур дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр ба шумор меравад.

Дар натиҷаи обмонӣ вазни баргчаҳои доирашакли растани топинамбур низ тағир меёбад (нақшаи 12).



Нақшаи 12. Вазни 10 донабаргчаҳои топинамбур (ноҳияи Раит, 2012-2014)

Аз нақшаи 12 дида мешавад, ки обмонӣ барои зиёд гаштани вазни даҳ дона доирабаргчаҳои топинамбур нисбат ба варианти бе обмонӣ то 17.6% мусоидат менамояд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки обмонӣ инчунин ба вазни баргҳо ва афзоиш ёфтани сатҳи майдони баргҳои топинамбур мусоидат менамояд (ҷадвали 9).

Чадвали 9

Таъсири обмонӣ ба вазн ва андозаи сатҳи баргҳои топинамбур, (ноҳияи Рашт, 2012-2014)

Мухити парвариши топинамбур	Вазни баргҳои як растанӣ, г	Андозаи сатҳи баргҳои як растанӣ, см ²	Андозаи сатҳи баргҳои як га, хаз. м ²	Фарқ аз бе обмонӣ, %
Бе обмонӣ	148	0.57	23.37	0.00
Бо обмонӣ	283	0.92	37.72	61.40

Чи тавре, ки аз чадвали 9 бармеояд, зери таъсири обмонӣ нисбат ба парвариши топинамбур бе обмонӣ вазни баргҳои як растанӣ (ба миқдори 1.91 маротиба) ва андозаи сатҳи баргҳои як растанӣ ва майдони як га (ба миқдори 61.4%) афзоиш меёбад.

Таҷрибаҳо инчунин нишон доданд, ки обмонӣ дар шароити ноҳияи Рашт боиси афзоиш ёфтани ҳамаи нишондодҳои миқдории топинамбур мегардад (чадвали 10).

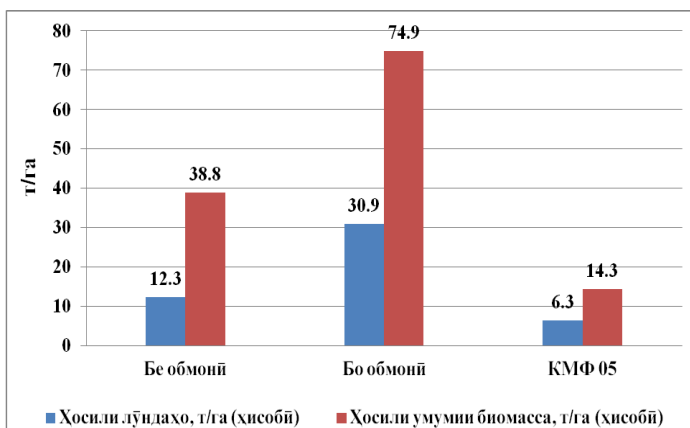
Чадвали 10

Таъсири обмонӣ ба ҳосилнокии топинамбур (ноҳияи Рашт, 2200 м аз сатҳи баҳр, 2012-2014)

Нишондодҳо	Бе обмонӣ	Бо обмонӣ	*КМФ ₀₅
Дарозии поя, см	105.5±5.0	215.9±4.7	10.3
Миқдори баргҳо, д./растанӣ	117±11.3	273±10.5	28.9
Вазни баргҳо, г/растанӣ	148±11.3	273±12.8	43.4
Вазни поя, г/растанӣ	252±9.8	420±8.2	22.5
Вазни реша, г/растанӣ	246±10.1	382±10.2	22.1
Миқдори лӯндаҳо, д./растанӣ	16.4±6.4	39.1±5.2	11.4
Вазни лӯндаҳо (маҳсулноқӣ), г/растанӣ	300.7±23.8	653±26.8	152.3
Вазни як лӯнда, г	18.1±1.3	16.0±1.4	2.4
Вазни умумии биомасса, г/растанӣ	946.7±31.4	1828±40.1	250.1
Ҳосили лӯндаҳо, т/га (ҳисобӣ)	12.3±1.2	30.9±1.6	6.3
Ҳосили умумии биомасса, т/га (ҳисобӣ)	38.8±2.5	74.9±3.7	14.3
Таносуби ҳосили лӯндаҳо нисбати ҳосили умумии биомасса, %	31.7	41.3	-

*КМФ₀₅ – камтарин меъёри фарқият.

Чи тавре, ки аз чадвали 10 дида мешавад обмонӣ дар шароити ноҳияи Рашт дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр ба нашъу намои растании топинамбур таъсири мусбӣ расонида, боиси афзоиши нағз ва зиёд гаштани нишондодҳои афзоиши растанӣ мегардад. Аз он ҷумла дар натиҷаи обмонӣ дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр нисбат ба парвариши топинамбур бе обмонӣ дарозии поя – 2.04 маротиба; миқдори баргҳо 2.33 вазни баргҳо -1.85; вазни поя – 1.67; вазни реша-1.55; миқдори лӯндаҳо- 2.38; маҳсулноқӣ – 2.17 ; вазни умумии биомасса -1.93 маротиба зиёд мегардад. Ҳосилнокии лӯндаҳои топинамбур дар ҳолати обмонӣ 30.9 т/га бошад, вале дар ҳолати парвариш бе обмонӣ ҳамагӣ 12.3 т/га-ро ташкил дод, ки ин нисбат ба парвариш бо обмонӣ 2.51 маротиба кам аст. Дар сурати парвариши топинамбур бо обмонӣ дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр, метавон ҳосили лӯндаҳоро ба миқдори 30.9 т/га ва ҳосили умумии биомассаи ин зироатро ба миқдори 74.9 т/га ба даст овард, ки ин дар оянда барои тақвият бахшидани базаи хӯроки чорво дар минтақаи кӯҳистони мамлакат мусоидат менамояд (нақшаи 13).



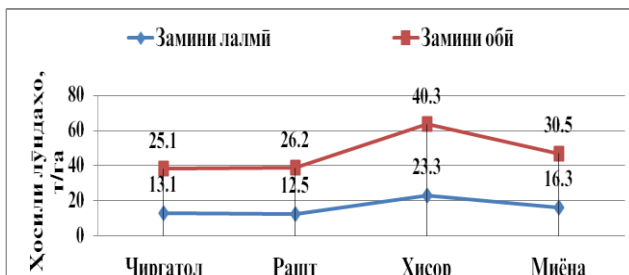
Нақшаи 13. Таъсири обмонӣ ба ҳосилнокии лӯндаҳо ва биомассаи умумии топинамбур (ноҳияи Рашт, 2012-2014).

Аз нақшаи 13 бармеояд, ки дар сурати парвариши топинамбур дар шароити баландкӯҳ бо обмонӣ нисбат ба парвариши он бе обмонӣ ҳосилнокии лӯндаҳо, ки маводи асосӣ барои ба даст овардани маҳсулоти ғизоӣ, табобатӣ ва биоэнергетикӣ ба шумор мераванд, бештар аз 2.5 маротиба зиёд мегардад, ки ин аз зарур будани обмонӣ яке аз омилҳои калидӣ дар парвариши топинамбур дар шароити минтақаи кӯҳистон ба шумор меравад. Вале, аз тарафи дигар нишон дода шуд, ки дар шароити кӯҳистон аз парвариши топинамбур дар баландии 2200 м аз сатҳи баҳр бе истифодабарии об, аз ҳисоби оби боришот низ ҳосили лӯндаҳои топинамбурро ба миқдори 12.3т/га ва ҳосили умумии биомассаи онро ба миқдори 38.8 т/га ба даст овардан имконпазир мебошад. Яъне дар шароити заминҳои лалмӣ манотиқи кӯҳистон топинамбур имконияти калони ба даст овардани ҳосили баланди биомассаи заруриро доро буда, дар таъмини амнияти озукаворӣ ва энергетикӣ кишвар дар оянда метавонад кӯмаки калони иқтисодӣ расонад. Инчунин бояд, қайд намуд, ки топинамбур дар байни дигар зироатҳои кишоварзӣ оиди ба даст овардани ҳосили умумии биомасса дар шароити заминҳои лалмӣ минтақаи кӯҳистон ҷои аввалро ишғол намуда, дар ин ҷодда ба худ зироати рақибпазирро надорад.

5.3. Омӯзиши парвариши топинамбур дар заминҳои обӣ ва лалмӣ

Таҷрибаҳои гузаронидашуда, дар шароити водӣҳои Ҳисору Рашт нишон доданд, ки топинамбур аз сабаби растанӣ ба ҳар гуна шароитҳои парвариш мутобиқ буданаш, ҳам дар заминҳои лалмӣ ва обӣ ҳосили дилхоҳи лӯндаҳо ва биомассаи умумиро дода метавонад.

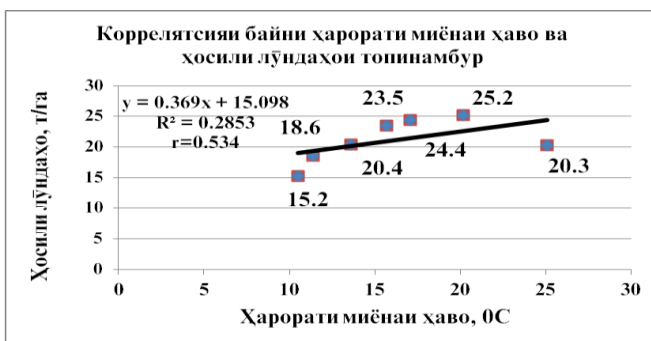
Махсусан, ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар заминҳои обии водӣи Ҳисору Рашт, нисбат ба заминҳои лалмӣ хело зиёд мебошад (нақшаи 14).



Нақшаи 14. Ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар замини обӣ ва лалмӣ (2012-2014).

Ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар заминҳои лалмӣ ва обӣ дар водии Ҳисор, нисбат ба заминҳои лалмӣ ва обӣ дар водии Рашт ба 33.3 т/га (83.0%) ва нисбат ба ноҳияи Чиргатол ба 41.8 т/га (132.28%) зиёд аст. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки топинамбур дар давраи нашъу намоиш, инчунин ба гармӣ низ эҳтимолият дорад. Чунки дар водии Ҳисор ҳарорати миёнаи ҳаво дар муддати моҳҳои май - октябр ба 23.2-25.3⁰С, дар ноҳияи Рашт ба 18.3-20.2⁰С ва дар ноҳияи Чиргатол ба 15.0-17.1⁰С баробар аст.

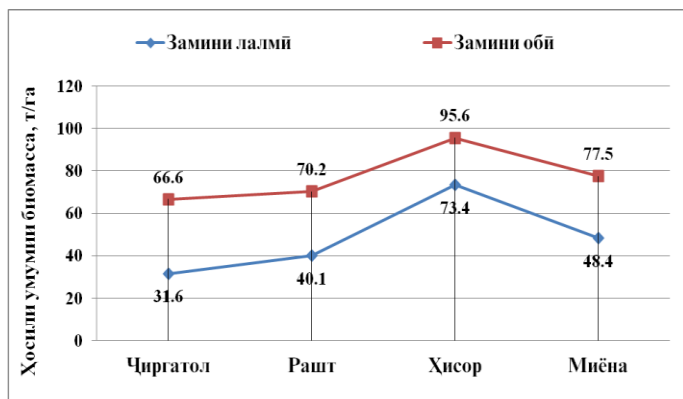
Ин вобастагии (коррелятсия) байни ҳарорати ҳаво ва ҳосили лӯндаҳои топинамбурро мо дар нақшаи 15 дида метавонем.



Нақшаи 15. Вобастагии (коррелятсия) байни ҳарорати миёнаи ҳаво ва ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар заминҳои лалмӣ (2012-2014).

Чи тавре, ки аз нақшаи 15 дида мешавад дар заминҳои лалмӣ коррелятсияи байни ҳарорати миёнаи ҳаво ва ҳосили лӯндаҳои топинамбур миёна мебошад ($r=0.534$) ва ин нишон медиҳад, ки топинамбур дар давоми нашо намояш дар муддати моҳҳои май-октябр дар ҳолати ҳарорати миёнаи ҳаво ба $18-20^{\circ}\text{C}$ баробар будан, ҳосили бештар дода (25 т/га) ва дар сурати ҳарорати миёнаи ҳаво нисбатан паст ($10-15^{\circ}\text{C}$), ё ин ки зиёд будан ($23-25^{\circ}\text{C}$) ҳосили лӯндаҳо кам ($15-20$ т/га) мегардад [56]. Ба ҳисоби миёна дар шароити водихои Ҳисору Рашт ҳосили лӯндаҳои топинамбур дар заминҳои лалмӣ ба 16.3 т/га ва дар заминҳои обӣ бошад ба 30.5 т/га баробар шуд.

Ҳосили умумии биомассаи топинамбур дар водии Ҳисор низ нисбат ба водии Рашт хело зиёд мебошад (нақшаи 16).



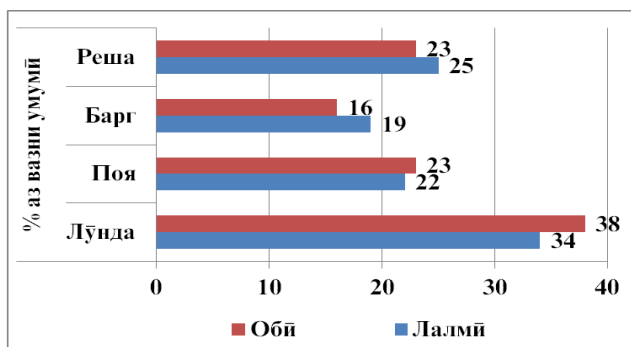
Нақшаи 16. Ҳосили умумии биомассаи топинамбур дар заминҳои лалмӣ ва обӣ, т/га (ҳисобӣ)

Дар заминҳои обии водии Ҳисор ҳосили умумии биомассаи ин зироат нисбат ба шароити ноҳияи Рашт ба миқдори 25.4 т/га (36.2%) ва нисбати ноҳияи Чиргатол бошад ба миқдори 29 т/га (43.5%) зиёд аст. Ҳосили

умумии биомассаи топинамбур дар заминҳои лалмӣ водии Ҳисор, низ нисбат ба заминҳои лалмӣ ноҳияи Рашт 33.3т/га (83.0%) ва нисбат ба ноҳияи Ҷиргатол 41.8 т/га (132.28%, ё ин ки 2.32 маротиба) зиёд аст. Ин шояд ба ҳарорати мӯътадили ҳавои заминҳои лалмӣ водӣ вобаста бошад.

Ба ҳисоби миёна дар шароити водӣҳои Ҳисору Рашт ҳосили умумии биомассаи топинамбур дар заминҳои лалмӣ ба 48.4 т/га ва дар заминҳои обӣ бошад ба 77.5 т/га баробар аст.

Ҳамин тариқ дар шароити водӣҳои Ҳисору Рашт дар сурати обӣ намудани киштзор ҳосили умумии биомассаи топинамбур нисбат ба заминҳои лалмӣ ба миқдори 29.1 т/га (ё ин ки 60.1%) зиёд мегардад. Аз тарафи дигар дар заминҳои лалмӣ ба даст овардани ҳосили умумии биомассаи топинамбур ба миқдори бештар аз 48 т/га имконияти хубе аст, барои ба даст овардани маводи боэътимоди ғизоӣ, табобатӣ ва биоэнергетикӣ дар оянда аз ҳисоби истифода гаштани оби боришот дар манотиқи кӯҳистони Тоҷикистон.



Нақшаи 17. Таносуби ҳосили узвҳои растани топинамбур вобаста аз шароити парварши, (бо % аз вазни умумии растани)

Мо инчунин таносуби ҳосили узвҳои гуногуни топинамбурро вобаста аз шароити парвариш таҳти омӯзиш қарор додем. Натиҷаҳо исбот сохтанд, ки узвҳои топинамбур вобаста аз шароити парвариш гуногун рушд менамоянд (нақшаи 17).

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ба ҳисоби миёна 22-23% ҳосили умумиро решаҳо, 17 - 20% баргҳо, 23-25 % пояҳо ва 34-38 % лӯндаҳои растанӣ ташкил медиҳанд.

Ҳамин тариқ, таносуби ҳосили узвҳои гуногуни растании топинамбур дар ҳолати парвариши он дар заминҳои обию лалмӣ қариб як хел мебошад.

ХУЛОСА

1. Парвариши топинамбур бо истифодаи обмонӣ нисбат ба парвариш он дар шароити бе обонӣ боиси афзоиш ёфтани динамикаи дарозшавии поя, бештар гаштани миқдори баргҳои растанӣ, афзоиш ёфтани сатҳи андозаи барг, маҳсулнокии растанӣҳо ва ҳосилнокӣ мегардад.
2. Парвариши топинамбур дар зери сояи дарахтон нисбат ба парвариш дар зери нурҳои фотоб (дар равшанӣ) боиси кам гаштани маҳсулнокӣ ва ҳосилнокӣ мегардад.
3. Ғизодиҳии топинамбур бо омехтаи нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (NPK-50:50:25кг/га+эйхорния-2) бо обмонӣ ҳосили умумии топинамбурро нисбат ба бе истифодаи нури (муқарарӣ) бештар аз 2.0 маротиба, андохтани нуриҳои маъданӣ (NPK-50:50: 25 кг/га) ба миқдори 51.5%, андохтани нуриҳои маъданӣ (NPK-70:70:25 ба миқдори на 29.4% ва андохтани эйхорния-2 ба миқдори 41.6% зиёд мегардонад.
4. Инчунин андохтани якҷояи нуриҳои маъданӣ ва эйхорния-2 нисбат ба варинати бе андохтани нуриҳои

маъданӣ ба миқдори 3.3 маротиба, андохтани нуриҳои NPK(50:50:25 кг/га) ба миқдори 2.2.маротиба, андохтани нуриҳои NPK (70:70:25 кг/га) ба миқдори 1.8 маротиба ва эйхорния-2 ба миқдори 1.9 маротиба зиёд меградад.

6. Ба ҳисоби миёна 23-25 % ҳосили умумиро решаҳо, 14 - 16% баргҳо, 22- 23 % пояҳо ва 38- 39% лӯндаҳои растанӣ ташкил дода, ин нишондодҳо дар шароитҳои парвариш дар заминҳои обӣ ва бе обмонӣ қариб як хел мебошад.
7. Ҳосилнокии умумии биомассаи топинамбур дар шароити заминҳои оби водихои Ҳисору Рашт ба ҳисоби миёна ба 78.3 т/га ва дар заминҳои лалмӣ бошад ба 40.9 т/га баробар аст, ки аз ғоиданокии парвариши топинамбур дар заминҳои лалмӣ чумхурӣ шаҳодат медиҳад. Парвариш дар заминҳои обӣ боиси афзоиш ёфтани ҳосили лӯндаҳои топинамбур ба миқдори 17.2 т/га (120.3%) нисбат ба парвариши он дар заминҳои лалмӣ мегардад.

Ба ҳисоби миёна ҳосилнокии умумии биомассаи топинамбур дар заминҳои обӣ ба 77.8 т/га ва дар заминҳои лалмӣ бошад ба 47.4 т/га баробар аст. Ҳосили лӯндаҳо бошад, мутаносибан ба 30.63 ва 15.73 т/га мерасад.



БОБИ VI. НАВЪИ НАВИ ТОПИНАМБУР «САРВАТ»

Чи тавре ки маълум аст, топинамбур метавонад ба воситаи лӯндаҳояш (ба воситаи узвҳои нашвӣ) ва тухмҳояш (ба воситаи узвҳои генеративӣ, чинсӣ) афзоиш ёбад. Вале, мо дар таҷрибаҳои саҳроиямон асосан бо тариқи парвариши топинамбур аз лӯндаҳояш истифода намудем. Агарчанде, ки дар вақти омӯзишҳо мо тухмҳои ин растаниро чамбоварӣ намуда, усули сабзонидани ин растаниро бо тухмҳо низ истифода бурдем. Дар натиҷаи кишт намудани тухмҳои топинамбур маълум гашт, ки энергияи сабзиши саҳроии тухмҳои он ба 25% баробар аст. Яъне аз 100 дона тухмҳои кишт намудаи навъи «Интерес», танҳо 25 дона тухмҳо сабзиданд. Бояд қайд намуд, ки ин тухмҳои топинамбур дар натиҷаи худбордоршавӣ ба даст оварда шуда буданд ва чунин сабзиш усули бо истифода аз узвҳои генеративӣ (чинсӣ)-ии ин растани ба шумор меравад.

Дар соли 2010 дар шароити ноҳияи Ёвон дар натиҷаи парвариши топинамбур, навъи «Интерес» аз лӯндаҳояш дар вақти чидани ҳосил аз байни растаниҳо ба мо муяссар гашт, ки як растаниро, ки бо шаклу ранги лӯндаҳояш аз дигар растаниҳо фарқ менамуд ҷудо намоем. Ин растани аз дигар растаниҳо бо шакли лӯндаҳояш фарқкунанда, ҳамагӣ 20 дона лӯнда дошт, ки вазни онҳо 4200 г буд. Лӯндаҳои ин клон нисбат ба лӯндаҳои навъи «Интерес» калонтару суфта ва дар онҳо лӯндачаҳои иловагӣ дида намешуд. Ҳосили ин растаниро мо ҳамчун клони нав, то баҳор алоҳида нигоҳ доштем. Соли 2011 лӯндаҳои ин клонро дар маҷмӯъ 20 дона алоҳида кишт намудем. Барои муқоиса навъи модарӣ – «Интерес»-ро бо ҳамроҳии ин клони нав дар қитъаи таҷрибавӣ шинондем. Дар охири соли 2011 маълум гашт, ки нишонаҳои ҳаҷман калон ва суфтагии лӯндаҳо нигоҳ дошта шуда, дар лӯндаҳо, лӯндачаҳои хурди иловагӣ дида намешуд. Ба ҳамин тариқ нишонаҳои дигаргаштаи

ин клон, дар натиҷаи омӯзиш дар давоми солҳои 2012-2015 низ такрор ёфтанд ва ин исботи он буд, ки ин нишонаҳои тағирёфта ирсӣ буда, мумкин дар натиҷаи тағирпазирии мутагении табиӣ ба амал омада бошанд ва онҳо аз ин лиҳоз дар наслҳои пасоянда такрор ёфтанд.

Мо дар муддати солҳои 2012-2014 ин клони нави топинамбурро дар ниҳолхонаҳои санҷишӣ ба ҳамроҳии нави модарӣ- «Интерес» дар қитъаи замини таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон санҷида баромадем. Санҷишҳо нишон доданд, ки ин клони навинтихобшуда бо маҳсулнокии растанӣҳо ва ҳосилнокиаш аз нави модарӣ фарқи кулӣ дорад. Инро ба инобат гирифта ин клони нави топинамбурро ҳамчун нави нав «Сарват» ном гузошта, онро дар соли 2015 ба «Комиссияи давлатии озмоиши нави зироатҳои кишоварзӣ ва муҳофизати навҳо»-и Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи ташкилоти ихтироъчӣ, яъне Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон барои санҷиши он дар минтақаҳои гуногуни ҷумҳурӣ супоридем. Нави нави топинамбур «Сарват» дар асоси Қарори маҷлиси Комиссияи ҷумҳуриявӣ оид ба минтақабобкунии навҳои растании Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 15 апрели соли 2015, № 1 ба санҷишӣ расмӣ қабул карда шуд. Ба ҳамин тариқ дар натиҷаи ҳамкориҳои илмии олимони Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон бо олимони Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Ташкилоти ҷамъиятии «Шабаккаи машваратӣ-иттилоотӣ» (ШМИ) дар муддати солҳои 2010-2015 нави нави топинамбур – «Сарват» ба даст оварда шуд, ки муаллифони он ходимони илмӣ - Партоев Қ., Аҳмедов Ҳ.М., Мирзоев Н.Р., Сайдалиев Н.Ҳ. ва Ясинов Ш.М. мебошанд [56,57].

Нишондодҳои маҳсулнокии навъҳои топинамбур – «Сарват» ва «Интерес» дар муддати солҳои 2012-2015 дар ҷадвали 11 оварда шудаанд.

Ҷадвали 11

Маҳсулнокии навъҳои топинамбур дар шароити водии
Ҳисор (солҳои 2012-2015)

Навъҳо	Поя, см	Лӯнда ҳо, д/раст.	Массаи як лӯнда, г	Массаи поя, г/раст.	Массаи реша, г/раст.	Массаи лӯндаҳо , г/раст.	Биомас саи умумӣ, г/раст.
«Интерес» (муқаррарӣ)	350	106	28.3	600	600	3000	4200
«Сарват»	380	103	48.5	1000	1800	5000	7800
Фарқ аз муқаррарӣ, %	8.6	-2.9	71.4	66.7	200	66.7	85.7

Чи тавре, ки аз ҷадвали 11 дида мешавад, навъи «Сарват» аз руи ҷунин нишонаҳо, ба монанди дарозии поя, массаи лӯнда, поя, реша, лӯндаҳо ва инчунин массаи умумии биологӣ нисбати навъи «Интерес» бартарӣ дорад. Вале миқдори лӯндаҳои як ниҳол дар навъи нав нисбати навъи «Интерес» камтар мебошанд. Навъи «Сарват» бо ҳосилнокиаш нисбати навъи «Интерес» низ бартариӣ калон дорад (ҷадвали 12).



Ҳосилнокии навъҳои топинамбур (солҳои 2012-2015)

Навъҳо	Ғавсии поя, мм	Миқдори навдаҳо, д/поя	Массаи поя, т/га	Массаи реша, т/га	Маҳсул нокӣ, т/га	Биомас- саи умумӣ, т/га
«Интерес» (муқаррарӣ)	18±2. 5	26±1,3	24±1. 5	24±2, 4	120±5 .7	168±10 .5
«Сарват»	25±2. 9	36±1.9	40±2, 3	72±3, 4	200±6 .8	312±11 .2
Фарқ аз муқаррарӣ, %	38.9	38.5	66.7	200.0	66.7	85.7

Аз чадвали 12 дида мешавад, ки навъи нави «Сарват» аз руи нишонаҳои ғавсии поя, миқдори навдаҳо, инчунин массаи поя, реша, лӯндаҳо ва массаи биологӣ нисбати навъи «Интерес» бартарӣ дорад (ба андозаи 38-200%). Нишонаҳои асосии морфологии навъҳои «Сарват» ва «Интерес» дар расмҳои 8-10 оварда шудаанд.

Навъи нави топинамбур «Сарват» баландпоя буда, дарозии пояш ба 3-4 м расида, барги бисёр дошта, ранги баргҳояш сабзи баланд мебошад. Миқдори гулҳо бисёр, ранги гулҳояш зарди баланд ва давомнокии гулкуниаш дарозмуддат аст. Тухмҳо дар гулдон нисбатан кам пайдо гашта, ҳаҷми тухмҳо хурд мебошад. Лӯндаҳояш ранги сафед дошта, шакли дарозрӯя ва таъми хуб доранд. Ин навъ миёнапаз буда, давомнокии расидани ҳосилаш 200-210 рӯзро дар бар мегирад. Миқдори лӯндаҳо дар як ниҳол - 30-60 дона буда, вазни як лӯнда 20-100 г аст. Ҳосилнокии лӯндаҳо баланд буда, то ба 50-70 тонна дар як га мерасад. Пӯсти лӯндаҳо туноқи нафис буда, қобилияти нигоҳдории онҳо дар зери

хок ё ин ки рег хуб аст. Навъи нави топинамбур «Сарват» қобилияти хуби тобоварӣ ба касалиҳои вирусӣ, бактериявӣ ва занбурӯғиро дорад. Баргҳои навъ калон ва ранги сабзи баланд дошта, то охири давраи нашъу намояш ранги сабзу чилогии онҳо нигоҳ дошта мешавад, пояш нағалтида, ҳолати рости вертикалиашро то охири вегетатсия нигоҳ медорад. Навъи «Сарват» ба ҳарорати баланди ҳаво ва ба норасогии намнокии хок дар давоми вегетатсия тобовар аст. Навъи «Сарват» дар солҳои омӯзиш аз руи чунин нишонаҳои фоиданок, ба монанди миқдори лӯнадҳои ниҳол, маҳсулнокии растаниҳо ва ҳосилнокиаш аз як га (ҳисобӣ), инчунин бо нишондоди алоқамандии (корреляцияи) нишонаҳои маҳсулнокиаш нисбати навъи «Интерес» бартари калон дорад [51].

Ҳамин тариқ навъи нави топинамбур «Сарват», ки шояд дар ҷараёни протесси мутагенези табиӣ, ки дар навъи «Интерес» гузаштааст, дар натиҷаи истифодабарии усули интихоби клонӣ ба даст оварда шуд. Навъи нави «Сарват» аз руи як қатор нишонаҳои морфологиаш (шакли лӯндаҳо, баргҳо ва сохти гулҳо) аз навъи модарии «Интерес» фарқ дошта, бо як чанд нишонаҳои фоиданокиаш, нисбати он бартарӣ дорад. Навъи нави топинамбур «Сарват» серҳосил буда, дар оянда барои афзоиш додан ва афзун намудани истеҳсоли маҳсулоти гуногун аз топинамбур дар Тоҷикистон метавонад мусоидат намояд.



БОБИ VII. НАВДАПАЙВАНД ВА ДУРАГАКУНИИ ТОПИНАМБУРУ ОФТОБПАРАСТ

7.1. Навдапайванди топинамбуру офтобпараст

Дар боло зикр гардида буд, ки топинамбур ё ин ки офтобпарастии лўндадех (*Helianthus tuberosus* L.) – растании бисёрсола буда, ба оилаи Астровихо (*Asteraceae*) мансуб аст. Ин растани дар қатори офтобпарастии равғандор (*Helianthus annuus* L.), ба авлоди маъмули офтобпарастихо (*Helianthus*) дохил аст.

Дар назди ҳеш мо вазифа гузоштем, ки растаниҳои ду намуди ба як оила таалуқ доштаро, яъне топинамбур ва офтобпарастро бо ёри пайванди нашвӣ (навдапайванд) пайванд намуда, раванди сабзиши растаниҳои пайвандиро дар давоми вегетацияи онҳо омўзем.

Мақсади дигари мо ин мебошад, ки аз ҷои бо ҳам пайванд шудани бофтаҳои ин пайвандшавандаҳо бо ёри ас-бобҳои зарурӣ бофтаҳои бо ҳам васл гаш-таро бурида, дар шишачаҳо дар шароити озмоишгоҳ (*in-vitro*) сабзонида бинем, ки аз ин омехтабофтаҳо, ки аз ҳуҷайраҳои бо ҳамваслгаштаи топинамбуру оф-тобпараст ибора-танд, оё растание, ки нишонаҳои морфологии ин ду намудро дар худ дошта бошанд ба даст овардан мумкин аст ё ин ки не? Аз ин лиҳоз кори илмиро дар шаҳри Душанбе дар баландии бештар аз 800 м аз сатҳи баҳр дар қитъаи замини таҷрибавӣ аз пайванд намудани растаниҳои топинамбур ва офтобпараст бо усули наво, ки онро мо «навдапайванд» номидем оғоз намудем. Барои ин таҷрибаҳо маводи истифодашаванда лўндаҳои навъи топинамбур «Интерес» ва тухмии навъи офтобпараст «Юбилей» (навъҳои селекцияи Федератсияи Руссия) ва лўндаҳои навъи «Сарват» (навъи селекцияи Тоҷикистон) истифода гаштанд. Лўндаҳои топинамбур ва тухмиҳои офтобпараст дар аввали моҳи апрел кишт шуданд. Дар муддати вегетатсияи растаниҳо ба онҳо аз ҳисоби

нуриҳои маъданӣ, яъне нитроген ва фосфор аз рӯи сарфи 80:100 кг/га (ба шакли моддаи таъсирку-нанда) гизодиҳӣ гузаронида шуда, як маротиба коркарди байни қаторҳо ва 6 маротиба об монда шуд. Ҳосили растаниҳо дар мобайни моҳи ноябр чамъоварӣ карда шуд.



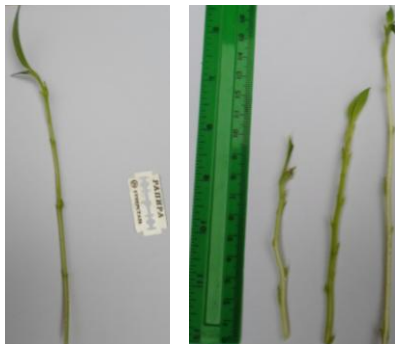
Расми 9. Барги навъҳои «Сарват» (аз ҷап) ва «Интерес» (аз рост).



Расми 10. Гули навъҳои «Сарват» (аз ҷап) ва «Интерес» (аз рост).



Расми 8. Лӯндаҳои навъҳои «Сарват» (аз ҷап) ва «Интерес» (аз рост).



Расми 11. Навдаҳои топинамбур, ки дар пояи офтобпараст пайванд мегарданд, 2014

Дар таҷрибаҳо аз руи нақшаи навдапайвандҳои *Helianthus tuberosus* l.+ *Helianthus annuus* l. ва *Helianthus annuus* l.+*Helianthus tuberosus* l. дар моҳҳои июнь, июл ва август гузаронида шуданд.



Расми 12. Навдаҳои пайвандгаи таи топинамбур дар пояи офтобпараст, 2014



Расми 13. Пайванди навдаи офтобпараст дар пояи топинамбур, 2015

Натиҷаҳои ин усули нави илмии навдапайванд аз чунин марҳилаҳо иборат мебошад:

1. Бо ёрии лезваи наву тез навда (шоҳча)-и растани топинамбур бо дарозии 8-15 см бурида мешавад (диаметри навда тахминан 0,3-0, 5 мм мебошад).
2. Баргҳо аз шоҳчаи бурида шуда, бо нигоҳдории 0,2-0,3 см думчаи барг бурида дур карда мешаванд».
3. Дар танай пояи растани офтобпараст, ки вай пайвандкунанда ба шумор меравад (вобаста аз ғафсии пояи растани) бо дарозии 8-15 см пусти поя бо лезва

оҳиста аз боло ба поён бурида гашта, овезон монда мешавад.

4. Бо лезва аз поён ба боло пӯсти танаи навда (шоҳча)-и топинамбур, ки вай пайвандшаванда мебошад бурида чудо карда мешавад.
5. Навда (шоҳча)-и топинамбур ба ҷои буридашудаи танаи растани офтобпараст оҳиста аз поён ба боло часпонида мешавад.
6. Навдаи ба танаи офтобпараст часпонидашуда оҳиста аз поён ба боло бо плёнкаи тунук печонида мешавад.
7. Нуги навдаи пайвандшаванда бо баргҳои майда тахминан бо дарозии 1.0 – 2.0 см бо пленка пӯшонида намешавад.
8. Дар муддати як ҳафта пагоҳӣ аз нуги навдаи пайвандшуда, ки бо пленка пӯшида нашудааст, ба навдапайванд каме об рехта мешавад, то ин ки намнокии мӯътадил дар ҷои пайванд нигоҳ дошта шавад.
9. Барои муайян намудани таъсири пайвандшаванда ба нишонаҳои морфологӣ ва биологии пайвасткунанда (тагпайванд) зарур аст, ки қисми аз хок болоии тагпайвандро бо пленкаи сиёҳ, чи тавре, ки дар расмҳои 11-12 нишон дода шудааст, печонида маҳкам карда шавад. Ин таҷрибаро мо барои муайян намудани таъсири ҳамдигарии пайвандшаванда ва пайвандкунанда гузаронидем, ки дар натиҷаи мушоҳидаҳои солҳои оянда маълум хоҳад гашт.

Натиҷаҳои ин усули навдапайванди растаниҳо дар расмҳои 12-14 нишон дода шудаанд. Ба ҳамин тариқ дар натиҷаи гузаронидани корҳои навдапайванди топинамбур дар офтобпараст ва офтобпараст дар топинмабур, ки аввалин маротиба дар шароити Тоҷикистон гузаронида шуд, имконияти ба даст овардани васлшавии бофтаҳои растаниҳои намояндаи ду намуди

оилаи ба оилаи Астровиҳо (Asteraceae), яъне топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) ва офтобпараст равғандор (*Helianthus annuus* L.), ба авлоди маъмули офтобпарастихо (*Helianthus*) мансуб мебошанд муяссар гашт. Мақсади васл намудани бофтаҳои ду намуди растаниҳо ба мо муяссар гашт, акнун дар назди мо мақсади дуум, яъне аз ин бофтаҳои васлгаштаи ин ду растанӣ чудо намудани омехтабофта ва дар озмоишгоҳ дар шароити сунъӣ (*in vitro*) сабзондани растании нав меистад. Албатта ин кори мураккаб мебошад ва мо ба он умед мебандем, ки шояд ин кори наҷиби илмӣ дар оянда натиҷаи дилхоҳ диҳад.



Расми 14. Навдапайванди топинамбур дар офтобпараст (аз чап) ва офтобпараст дар топинамбур (аз рост), 2014

Дар охири моҳи июли соли 2015 барои дар шароити озмоишгоҳ сабзонидани бофтаҳои боҳам омехташудаи топинамбур ва офтобпараст, мо калусси пайдогаштаро аз ҷои пайвандҳои гузаронида шуда, аз танаи растаниҳои модарӣ бурида гирифта ба озмоишгоҳ овардем, ки ин калуссҳои буридашуда дар расми 16 оварда шудаанд. Аз

ин ду намуди пайвандҳо ба микдори 40 намунагӣ дар 40 дона найчашишаҳои бофтаҳо барои сабзиш чудо карда шудаанд. Баъди сабзиши онҳо растаниҳои ба дастоварда шуда минбаъд таҳти омӯзиши васеъ қарор хоҳанд гирифт.



Расми 15. Пайванди офтобпараст дар топинамбур (аз чап) ва топинамбур дар офтобпараст (аз рост).



Расми 16. Бофтаи пайвастагиҳо аз пайванди топинамбур+офтобпараст (аз чап) ва офтобпараст+топинамбур (аз рост), ки барои сабзонидан дар шароити лабораторӣ (in vitro) омода гастанд.

Бо ҳамин тариқ акнун мо корҳои лабораториро барои ба даст овардани растаниҳои химерии топинамбуру офтобпараст дар озмоишгоҳи биологияи молекулавӣ ва биотехнологияи Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон оғоз намудем. Дар натиҷаи сабзонидани бофтаи аз ҷои пайванди топинамбуру офтобпараст ҷудо карда шуда, муяссар гашт, ки калуси ин ҳуҷайраҳо ба даст оварда шавад (расми 17). Ин корҳои бо усули биотехнологӣ афзоиш додани пайвандҳои топинамбуру ва офтобпараст дар оянда давом дода хоҳанд шуд. Мақсади ин корҳои биотехнологӣ ба даст овардани растаниҳои химерии топинамбуру офтобпараст мебошад. Яъне шояд дар ояндаҳои наздик бо истифодабарии усулҳои пайванди топинамбуру офтобпараст ва афзоиши бофтаҳои бо ҳам часпидаи растаниҳои ин ду намуд дар шароити *in vitro* растани нав, ки ҳам лӯнда ва дон диҳад муяссар гардад. Бояд қайд намуд, ки дар таҷрибаи гузаронида шуда оиди сабзиши бофтаҳои часпидаи топинамбуру+офтобпараст (дар 20 дона найчашиша) ва баръакс офтобпараст+топинамбуру (дар 20 дона найчашиша), ҳамагӣ дар 3 дона найчашиша (15%) аз пайвандҳои топинамбуру+офтобпараст калус ҳосил гашту халос. Аммо, аз пайвандҳои офтобпараст+топинамбуру дар ягон то найчашишаҳо калус пайдо нашуд. Ин аз он ғӯвоҳӣ медиҳад, ки сабзонидани бофтаҳои бо ҳам часпидаи топинамбуру ва офтобпараст дар шароити *in vitro* кори мураккаб аст ва ин кор таҷрибаву малакаи навро тақозо менамояд.





Расми 17. Сабзиши калуссҳои пайванди топинамбур+офтобпараст, октябр, 2015.

7.2. Пайдошавии лӯндаи ҳавоии топинамбур дар натиҷаи наздапайванд

Дар натиҷаи гузаронидани пайванди топинамбур дар пояи офтобпарасте, ки он дар пояи топинамбур пайванд гашта буд, мо наздаи топинамбурро пайванд намудем. Тирамоҳ дар вақти чамъоварии ҳосил дар охири наздаи пайвандшудаи топинамбур дар пояи офтобпараст як дона лӯндачаи рангаш бунафши топинамбурро мушоҳида намудем. Он лӯндачаи пайдошуда хурд буд, диаметраш 0.5 см-ро ташкил мекард ва ранги чигарии бунафш дошт (расми 18).





Расми 18. Лўндачаи ҳавоии топинамбур, ки дар навдаи дар пояи офтобпараст пайвандишуда ҳосил шудааст, 2015.

Ин тарзи пайвандро мо аз чунин усули пайванд истифода намудем. Дар аввал мо навдаи офтобпарастро дар пояи растании топинамбур дар аввали моҳи июн пайванд намудем. Вақте, ки ин навдаи офтобпараст дар пояи топинамбур часпид, қисми аз ҷои пайвандгаштаи топинамбурро буридем. Баъди пояи пайвандгаштаи офтобпараст ба дарозии 1 м дароз шудан, аввали моҳи сентябр дар он навдаи топинамбурро пайванд намудем. Яъне усули ду бор пайванд намуданро дар пояи топинамбур гузаронидем, ки ин тарзи пайвандро ба зайли зерин навиштан мумкин аст: топинамбур+офтобпараст+топинамбур. Дар ин таҷриба навъи топинамбур «Сарват» (селексияи Тоҷикистон) ва навъи офтобпараст «Юбилей» (селексияи Россия) истифода гаштанд. Бояд қайд намуд, ки баъди пайванд намудани навдаи офтобпараст дар пояи топинамбур ва сабз шудани он, мо аз ҷои пайванд поён, яъне пояи

топинамбурро бо плёнкаи сиёҳ печонида маҳкам намудем, то ин ки просесси фотосинтез дар хлоропластҳои появу баргҳои офтобпараст гузарад. Дар охири моҳи октябр мо мушоҳида намудем, ки дар охири навдаи дар пояи офтобпараст пайвандшуда, як дона лўндаи топинамбур ҳосил шудааст. Дар ҷои пайвандшуда, дар танаи лўндаи ҳосилшуда, инчунин решаҷаҳои хурди кўтоҳ (бо дарозии 1-1.5см) пайдо гашта буданд.

Бояд қайд намуд, ки дар натиҷаи чунин омезиши бофтаҳои топинамбур ва офтобпараст бо ёрии пайвандкунӣ, шояд ягон ҷараёни пайдошавии лўндаҳо дар асоси омезиш ва таъсири ҳамдигарии гормонҳои ин ду намуди растанӣ ба амал ояд, ки механизми он бояд дар оянда омўхта шавад.

Ҳамин тариқ, дар натиҷаи дар пояи топинамбур пайванд намудани навдаи офтобпараст ва дар ин пояи пайвандӣ навдаи топинамбурро пайванд намудан, дар охири ин навдаи пайвандии топинамбур лўндачаи топинамбур ҳосил шуд. Мо тахмин менамоем, ки шояд ин ҳодисаи нодир дар натиҷаи ғайбӣ гаштани бофтаҳои лўндаҳосилкунандаи топинамбур боиси пайдошавии чунин лўнда гардид, аз пайванди ин ду намуди растаниҳо вобаста бошад. Мо ин лўндачаро аз танаи топинамбур ҷудо намуда, дар хок нигоҳ доштем, ки соли 2016 онро шинонда бинем, ки чи тағиротҳои морфологиро он дар худ дорад.

7.3. Дурагакунии топинамбур бо офтобпараст

Чи тавре, ки маълум мебошад топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) ва офтобпараст (*Helianthus annuus* L.) ба оилаи растаниҳои мураккабгулон (Сложноцветные (Астровые) (*Asteraceae*)) мансуб мебошанд. Растани топинамбур дорои 102 хромосом ва офтобпараст бошад дорои 34 хромосома мебошанд [57]. Аз сабаби гуногун будани миқдори хромосомҳои ҳуҷараҳои ин растаниҳо дар вақти дурагакунии байнинамудӣ мушкилиҳои муайян пеш меоянд. Аммо ба ин нигоҳ накарда дар солҳои 70-80

уми асри гузашта ба олимон муяссар гардида буд, ки дурагаҳои ин ду намудро ба даст оваранд. Ин корҳои дурагакунии топинамбур ва офтобпарастро якумин маротиба дар СССР, дар стансияи илми Майкопи ВИР аз тарафи олим Н. М. Пасько [57] гузаронида шуд. Дар натиҷа навъи топинсолнечник - "Восторг" ба даст оварда шуд, ки лӯндаҳои калон, дарозруя ва ҳамвор дошт. Ҳосилнокии лӯндаҳояш 400 сентер ва баргу пояаш бошад 600 сентер аз як га буд. Яъне чунин растаниҳои дурагавӣ қобилияти ҳосил намудани лӯнда ва донро доштанд.



Расми 19. Гули ахтакардашудаи топинамбур (аз чан) ва гарди чамъкардашудаи офтобпараст бо чубчаи дурагакунӣ (аз рост)

Дар таҷрибаҳои илми мо оиди гузаронидани дурагакунии топинамбур ва офтобпараст кишти лӯндаҳои топинамбурро дар моҳи март гузаронида, кишти донҳои тухмии офтобпарастро дар аввали моҳи июл гузаронидем. Чунки давраи гулкунии растаниҳои топинамбур дар моҳҳои август ва сентябр сурат мегирад. Аммо гулкунии растаниҳои офтобпараст бошад дар муддати ду моҳ баъди баромадани ниҳолҳо ба амал меояд.

Аз ин сабаб мӯҳлати кишти ин зироатҳо бояд фарқ наояд. Бинобар ин донҳои офтобпараст дар аввали моҳи июл кишт карда шуданд. Инчунин метавон, ки донҳои

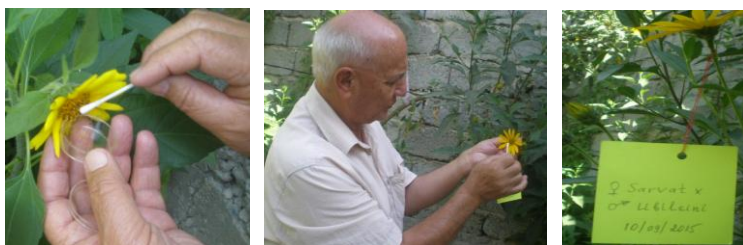
офтобпарастро дар охири моҳи июл низ кишт намуд, то ин ки гулҳои он дертар шукуфанд ва давраи гулкунӣ дарозтар гардад.

Яъне лӯндаҳои топинамбур дар моҳҳои март - апрел ва донҳои офтобпарастр бошанд дар авали моҳи июл кишт шуданд. Ин чорабинӣ барои он гузаронида мешавад, ки вақти гул кардани топинамбур ва офтобпарастр бояд бо ҳам мувофиқ оянд ва имконияти чамъ намудани гарди гули фотобпарастр ва бордоркунии гулҳои топинамбур пайдо гардад. Дурагакунии топинамбурро бо офтобпарастр аз рӯи нақшаи дурагакунии навъҳои «Сарват» х «Юбилей» сураат гирифт. Бордоркуниро бо гули офтобпарастр дар гулҳои ахташудаи (кастрация) топинамбур дар муддати соатҳои 10-12 –и рӯзона гузаронидем. Барои дурагакунии топинамбур ва офтобпарастр мо дар аввал дар муддати 3-4 рӯз гулҳои топинамбурро ахта намудем. Яъне дар косагули топинамбур, ҳар рӯз гулдонҳои чавонро (то кушода шудани онҳо) бо ёрии пинсети хурд гулдонхоро (пыльники) чинда, дур сохтем. Баъди онҳо, ки ҳамаи гулдонҳо аз гули топинамбур канда, дур сохта шуданд (аз қисми саршавии ҳалқаи косаи гул то маркази он) гарди гули офтобпарастро чамъ намуда, ба воситаи чубчае, ки дар он пахтаи мулоим печонида шудааст, дар гулгиракҳои гули топинамбур (пестики) молиш дода, дурагакуниро гузаронидем. Баъд ба пояи гулҳои дурагакардашуда, порчаи қоғазе, ки дар он комбинатсия ва таърихи дурагакунӣ навишта шудааст, овезон намудем. Дар охири моҳи ноябр пеш аз чидани ҳосили лӯндаҳои топинамбур мо тухмиҳои ҳосилшудаи дурагавиро чинда гирифтём. Гули ахташуда ва гарди чамъоварда шудаи офтобпарастр дар расми 19 оварда шудаанд.

Дурагакунии топинамбурро бо офтобпарастр мо дар моҳи сентябр, вақте, ки растаниҳои топинамбур ғарқи гул гаштанд гузаронидем.

Гарди гули офтобпарастро аз растаниҳое, ки дер шинонида будем (дар моҳи июл) чамъ намуда,

бордоркунии гулҳои ахтанашудаи топинамбурро гузаронидем. Бордоркунии гулҳои дар аввал бордоркардашуда се-чор маротиба давом намуд, яъне дар муддати 3-4 рӯз пай дар ҳам. Ҳамагӣ 25 дона гулро, ки дар онҳо тахминан бештар аз 500 дона гардгираки гарди гул (пестики) мавҷуд буд (дар як дона гул бештар аз 20 дона гардгирак), онҳоро бо гарди офтобпараст бордор намудем. Дар охири моҳи ноябрь ҳамагӣ 6 дона дони гибриди - F_1 (ё ин ки 1.2%) ба даст овардем. Яъне қобилияти бордоршавии гибриди дар ин таҷрибаи дурагакуни ба 1.2 фисад дар сад баробар буд. Тухмҳои гибридро мо то моҳи апрель дар шароити хона нигоҳ доштем. Дар моҳи апрел мо он донҳои гибридро дар қутичаҳои пластикӣ шинондем, аммо онҳо бо сабабҳои ба мо номаълум насабзиданд. Бояд ин таҷрибаи дурагакунии топинамбур ва офтобпараст дар оянда давом дода шавад. Дар ин қор инчунин бояд аз пайванди ин ду намуди растаниҳо низ истифода буд.



Расми 20. Ҷудо намудани гарди офтобпараст (аз чап), бордоркунии гули топинамбур (Партоев Қ. аз байн) ва овехтани шиносномаи дурагашуда (аз рост).

Чунки бо роҳи пайванд намудан дар сурати тағпайванд истифода гаштани топинамбур, дар пайвандшаванда (офтобпараст) шояд гарди ҳаётшоюямо бо қувваи сабзишаш баланд ба даст оварда шавад. Дар соли

2015 низ мо дурагакунии топинамбурро бо офтобпараст давом додем. Дар ин сол бештар аз 100 дона гули топинамбур навъи «Сарват» -ро бо гарди офтобпараст (навъи «Юбилей») бордор намудем. Вале, бояд қайд намуд ба мо муяссар нагашт, ки тухмакҳои гибридро ба даст орем ва ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки дурага намудани топинамбур бо офтобпараст ниҳоят кори мушкили илмӣ будааст. Агарчанде, ки олими шинохтаи рус Н.М. Пасько [57] имокнияти ба даст кори кори мушкилӣ илмӣ будааст, агарчанде олими шинохтаи рус Н.М. Пасько имконияти ба даст овардани гибриди байни топинамбуру офтобпарастро тасдиқ менамояд[57].

Мо инчунин донҳои бо роҳи худбордоршавӣ ҳосилшудаи топинамбурро аз навъҳои «Интерес» ва «Сарват» чамъ оварда, дар мӯҳлатҳои гуногун онҳоро дар куттиҳои пластикӣ шинондем. Пеш аз шинондан донҳои тухми топинамбур дар муддати 48 соат дар об таркарда шуданд (расми 21).



Расми 21. Донаҳои тухми топинамбур, ки пеш аз шинондан дар муддати 48 соат дар об таркарда мешаванд.



Расми 22. Растани аз тухм сабзонидашуда, ки навдарониро аз бағали баргҳои поёни барвақт оғоз менамояд.

Бояд қайд намуд, ки энергияи сабзиши донҳо хело паст буд. Дар маҷмӯъ аз 100 дона тухмҳои шинондашудаи топинамбур 7 донаш неш зада баромаду халос (ё ин ки 7%). Аз ин 7 ниҳол 6 тояш бо аломатҳои шакли барг, ранги поя ва барагшон ба навъи «Интерес» монандӣ доштанд. Аммо як ниҳол бо аломатҳои ранги барг, поя ва мавҷуд будани ранги бунавш дар бағали баргҳо ва навдаҳо ба навъи «Сарват» шабоҳат дошт. Бояд қайд намуд, ки ин ниҳол навдарониरो аз бағали баргҳои аввалин оғоз намуд ва байни навдаҳо хеле кӯтоҳ ва миқдори навдаҳою баргҳоаш низ хеле зиёд буд. Ин растанӣ барои парвариши баргу поя шояд бартарӣ дошта бошад ва аз ин лиҳоз он дар оянда зери омӯзиш низ қарор хоҳад гирифт. Растании дигаре, ки аз тухумҳо сабзонида шуд, аз дигар растанӣҳо бо он фарқ менамояд, ки вай вақти аз зери хок баромадан се барги паҳлугӣ дошт, дигар ниҳолҳо бошанд вақти аз тухум баромаданашон фақат ду барги паҳлугӣ доштанд (расми 22). Ин растанӣҳои ҷолиби диққати илмӣ буда, дар оянда боз васеътар омӯхта хоҳанд шуд.



28.05.2015

13.07.2015

28.07.2015

Расми 23. Растании топинамбур,
ки се барги паҳлугӣ дорад, 2015

Ҳамин тариқ дар натиҷаи оғоз намудани корҳои селекционӣ, яъне гузаронидани таҷрибаҳои нав доир ба

навдапайванди топинамбур, гузаронидани дурагакунӣ ва истифода намудани тухмҳои худбордорашта, бори аввал маводҳои нави илмӣ доир ба растании топинамбур дар шароити Тоҷикистон ба даст оварда шуданд, ки онҳо аҳамияти калони илмию амалӣ дошта, минбаъд васеъ омӯхта хоҳанд шуд.

БОБИ VIII. ОИДИ НИГОҲДОРИИ ЛҶНДАҲОИ ТОПИНАМБУР

Оиди шароити нигоҳдорӣ ва коркарди лӯндаҳои топинамбур олимон таҷрибаҳои гуногунро гузаронида, ба хулоса омадаанд, ки омилҳои асосии нағз нигоҳдорӣ намудани ҳосили ин зироат пеш аз ҳама нарасидани ҳаво дар вақти нигоҳдорӣ ба лӯндаҳо ва ҳарорати муътадили макони нигоҳдорӣ (+1-3⁰C) мебошад [53,58, 74].

Баъди чамъоварӣ намудани ҳосили топинамбур барои муътадил ва хуб нигоҳдории лӯндаҳо усули нигоҳдории онҳо аҳамияти калон дорад. Барои муйян намудани усули нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур, навъи «Интерес» мо чанд усули нигоҳдории онҳоро санҷида баромадем. Дар таҷрибаҳо лӯндаҳои топинамбур, ки дар моҳи ноябр чамъоварӣ гашта буданд истифода гаштанд. Вазни лӯндаҳои дар таҷрибаҳо истифода гашта 15-50 г буд. Дар қорҳои иҷроаштаи илмӣ мо дар шароити Тоҷикистон бори аввал чунин усули нигоҳдории лӯндаҳо истифода бурдем: таҷрибаи № 1 – нигоҳдории лӯндаҳо дар борхалтаҳои селофанӣ бо воридоти ҳаво, яъне кушод мондани даҳони халтаҳо; таҷрибаи № 2 – нигоҳдории лӯндаҳо дар борхалтаҳои селофанӣ бе воридоти ҳаво, яъне маҳкам бастанӣ даҳони халтаҳо; таҷрибаи № 3 – нигоҳдории лӯндаҳо дар борхалтаҳои селофанӣ бе воридоти ҳаво, яъне маҳкам бастанӣ даҳони халтаҳо ва дар зери хок дар чуқурии 40 см нигоҳ доштани онҳо; таҷрибаи № 4 – нигоҳдории лӯндаҳо дар борхалтаҳои капронӣ бо воридоти ҳаво ва дар зери хок

дар чуқурии 40 см; таҷрибаи № 5 – нигоҳдории лӯндаҳо дар зарфи эмалидор, дар даруни об (аз болои лӯндаҳо 5 см об будан). Такрорёбии ин таҷрибаҳо се маротибагӣ буда, дар ҳар як тақрорӣ 2 кг лӯнда истифода гашта, вазни умумии лӯндаҳо ба 6 кг дар ҳар усул баробар буд. Таҷрибаҳоро дар таърихи 23 декабри соли 2014 оғоз намудем. Баъди гузаштани ду моҳ, санчиши ҳолати лӯндаҳо, яъне баркаш намудани вазни лӯндаҳои таҷрибавӣ оғоз гашт. Дар моҳи сарди январ зарурияти муайян намудани вазни лӯндаҳо набуд. Барои ҳамин кам гаштани вазни лӯндаҳоро 23 феврал ва 23 март гузаронидем. Дар усули нигоҳдории лӯндаҳо дар об, зарф бо лӯндаҳо дар ҳавои кушод, дар зери айвон гузаронида шуд ва мушоҳида гардид, ки дар моҳи январ оби зарф ях баст. Вале баъди об гаштани яхи оби зарфҳо лӯндаҳо аз хунукӣ особе надида буданд. Яъне дар ҳолати ҳарорати обу ҳаво ба $-8-10^{\circ}\text{C}$ баробар шудан, мо дидем, ки ба лӯндаҳо ягон хисороти ҷиддие нарасида буд. Вазни лӯндаҳо дар тарозуи электронӣ муайян карда шуд.



Расми 24. Борхалтаҳои салафони ва капрони, ки дар онҳо лӯндаҳо нигоҳ дошта шуданд.

Чи тавре, ки аз рақамҳои дар ҷадвали 13 овардашуда бар меояд, дар ҳолати нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар халтаҳои селопанӣ бо воридоти ҳаво дар муддати се моҳи нигоҳдорӣ



Расми 25. Нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар борхалтаҳои селопанӣ (аз чап) ва борхалтаи капронӣ (аз рост) дар зери ҳок дар чуқурии 40 см.

Натиҷаҳои нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар ҷадвали 13. оварда шудаанд.

Ҷадвали 13

Натиҷаи нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар муддати 23 декабри соли 2014 - 23 марти соли 2015

Усули нигоҳ доштани лӯндаҳои топинамбур	Вазни лӯндаҳо аз се такрорӣ, кг	Рӯзҳои баркашидани вазни лӯндаҳо:			Ҳолати лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ
		23.12.2014	23.02.2015	23.03.2015	
Таҷрибаи № 1 (муққарарӣ (дар халтаҳои селопанӣ бо воридоти ҳаво))	6.0	6.0	5.7	5.4	Лӯндаҳо камоб гашта, майса ва решачаҳои кӯтоҳ пайдо шуд (дарозии майса ва

					решачаҳо 1-3 см)
Тачрибаи № 2 (дар халтаҳои селофанӣ бе воридоти ҳаво)	6.0	6.0	6.0	6.0	Лӯндаҳо тару тоза ва майсаву решачаҳо дароз шудаанд (7-12см)
Тачрибаи № 3 (дар халтаҳои селофанӣ бе воридоти ҳаво дар зерӣ ҳок дар чуқурии 40 см)	6.0	6.0	-	6.0	Лӯндаҳо тару тоза ва майсаву решачаҳои кӯтоҳ пайдо гаштаанд (3-5см)
Тачрибаи № 4 (дар халтаҳои капронӣ бо воридоти ҳаво дар зерӣ ҳок дар чуқурии 40 см)	6.0	6.0	-	6.0	Лӯндаҳо тару тоза ва майсаву решачаҳои кӯтоҳ мебошанд (2- 4см)
Тачрибаи № 5 – нигоҳдорӣ дар об (аз болои лӯндаҳо 5 см об)	6.0	6.0	5.4	Пӯси ш ва бӯйи бад ҳис шуд	Дар моҳи март лӯндаҳо пӯсиданд ва онҳо дигар омӯхта нашуданд

камшавии вазни лӯндаҳо мушоҳида мегардад. Вазни лӯндаҳо дар муддати ду моҳи нигоҳдорӣ ба 5% ва дар муддати моҳи сеюми нигоҳдорӣ 10% кам мегардад. Аммо дар дигар усулҳои нигоҳдории лӯндаҳо дар селофанҳо ва халтаҳои капронӣ вазни лӯндаҳо ҳам дар анборхона ва ҳам дар зерӣ ҳок кам нагашта, лӯндаҳо ҳолати пешинаи тару тозаи хешро нигоҳ медоранд.

Дар ҳамаи усулҳои нигоҳдории лӯндаҳо дар селофанҳо ва халтаҳои капронӣ мо дар моҳи март мушоҳида намудем, ки лӯндаҳо ба сабзиш оғоз менамоянд ва дар онҳо майса ва решачаҳо пайдо мегарданд. Дарозии майса ва решачаҳо вобаста ба усули нигоҳдорӣ аз 1 то 12 см буд. Дар усули нигоҳдории дар халтаҳои селофанӣ бо воридоти ҳаво лӯндаҳо камоб ва пӯчалла гашта, дар лӯндаҳо майса ва решачаҳои нисбатан кӯтоҳ пайдо мегардад (1-3 см). Вале дар ҳолати нигоҳдории лӯндаҳо дар халтаҳои селофанӣ бе воридоти

ҳаво, лӯндаҳо ҳолати тару тозагиашонро нигоҳ дошта бошанд ҳам, дар онҳо майса ва решаҷаҳои аз дигар усулҳои нигоҳдори дарозтар пайдо гашт (то 7-12 см).

Дар вақти нигоҳдории лӯндаҳо дар об дар муддати ду моҳ (январь ва февраль) нигоҳдории лӯндаҳо мӯътадил буд, аммо дар муддати то 23 март пӯсиши лӯндаҳо оғоз гашта, вазни онҳо ба миқдори 10% кам гашт ва дар болои об хубобҷаҳо пайдо шуда, бӯйи вазнин ҳис карда мешуд. Аз ин чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки лӯндаҳои топинамбур дар муддати ду моҳ метавонанд, ки дар об нағз нигоҳ дошта шаванд, баъд пӯсиши онҳо оғоз мегардад.

Бо ҳамин тариқ бояд қайд намуд, ки тарзи мӯътадили нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар ҳалтаҳои селофанӣ дар ҳолати ворид нагаштани ҳаво ба ҳалтаҳо ва инчунин дар ҳалтаҳои капронӣ ва селофанӣ дар зери хок ба шумор меравад. Омили асосии нағз нигоҳ доштани лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ нарасидани ҳаво ба онҳо мебошад ва дар шароити истехсолот доир ба нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур ба ин ҷиҳати масъала, яъне нарасидани ҳаво ба лӯндаҳо бояд диққати махсус дода шавад.



Гулкунӣ Лӯндаҳосилшавӣ Хушкшавии баргу поя
*Расми 26. Давраҳои гуногуни нашьу намои растаниҳои
топинамбур (соли 2012).*

БОБИ IX. АЗ РЕША ВА СТОЛОНҲО ПАРВАРИШ НАМУДАНИ ТОПИНАМБУР

Дар муддати солҳои 2013-2015 дар қитъаи таҷрибаии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон таҷрибаҳои оиди омӯзиши усули нави аз реша ва столонҳо парвариш намудани топинамбур оғоз карда шуд. Маводи аввалия барои тадқиқотҳо лӯндаҳо ва решаҳои столонҳои нави топинамбур «Интерес» истифода гаштанд. Нақшаи кишт 70 x 35 см буд. Дар вақти парвариш ба растаниҳо нуриҳои маъданӣ аз қабилҳои НРК бо сарфи 150:180:100 кг/га андохта шуданд. Нуриҳои маъданӣ қисман дар вақти кишт ва қисман дар вақти нашъу намои растаниҳо истифода гаштанд. Дар муддати вегетацияи растаниҳо ба киштзор 5- 6 маротиба об монда шуд. Мушоҳидаҳои саҳроӣ сари вақт ба ҷо оварда шуданд. Ҳосилнокӣ дар қитъаҳои таҷрибаӣ дар тақриби муайян карда шуд.

Ин усули нави парвариши топинамбур аз гузаронидани чунин корҳои иборат мебошад:

- дар фасли тирамоҳ ё ин ки баҳор дар вақти чидани ҳосил аз реша ва столонҳо ҳамаи лӯндаҳоро чида мондан лозим аст;
- дар моҳҳои ноябр ё ин ки феврал, март ва апрел реша ва столонҳоро дар қаторҳои шинонидан лозим аст;
- пеш аз шинонидани реша ва столонҳо дар қаторҳои микдори лозимии нуриҳои маъданӣ андохтан лозим аст;
- дигар чораҳои зарурии агротехнико дар вақти нашъу намои растаниҳо бояд сари вақт гузаронид.

Натиҷаҳои илмӣ гузаронида шуда нишон доданд, ки усули нави парвариши растаниҳо аз реша ва столонҳо нисбат ба парвариши растаниҳо аз лӯндаҳо бартарӣ дорад (ҷадвали 14)

Чадвали 14

Намуди тухмӣ ва маҳсулнокии топинамбур (2013-2014)

Намуди тухмӣ	Дарозии поя, см	Микдори лӯндаҳо, д./раст.	Вазни як лӯнда, г	Вазни поя, г/раст.	Вазни реша, г/раст.	Маҳсулноки, г/раст.	Массаи умумии биологӣ, г/раст.
Лӯнда (муқарарӣ)	250	40	28.2	400	450	1128	1978
Реша ва столонҳо	280	50	35.5	500	500	1775	2775
Фарқ аз муқарарӣ, %	12.0	25.0	25.9	25.0	11.1	57.4	40.3

Чи тавре, ки аз чадвали 14 дида мешавад дар сурати парвариши топинамбур аз реша ва столонҳо нисбат ба истифодабарии лӯндаҳо нашъу намои растаниҳо хуб буда, бартарӣ аз баландии поя (12%), микдори лӯндаҳо (25%), вазни як лӯнда (25,9%), вазни тана (25%), вазни реша (11,1%), маҳсулноки (57,4%) ва вазни умумии массаи биологӣ (40,3%), нисбат ба истифодабарии лӯндаҳо зиёд мебошад.

Чунин тағиротҳои мусбӣ инчунин дар ҳосилнокии топинамбур низ мушоҳида мегарданд (чадвали 15).

Чадвали 15

Намуди тухмӣ ва ҳосилнокии топинамбур (2013-2014)

Намуди тухмӣ	Ғафсии поя, мм	Микдори навдаҳо, д./поя	Вазни поя, т/га	Вазни реша, т/га	Ҳосилнокӣ, т/га	Ҳосили умумии биологӣ, т/га
Лӯнда (муқарарӣ)	40±1.5	10±1.4	16±1.6	18±2.8	45,1±6.3	79.1±8.5
Реша ва столонҳо	60±2.7	14±1.6	20±2.6	20±3.8	71.0±6.5	111.0±9.2.2
Фарқ аз муқарарӣ, %	50.0	40.0	20.0	11.1	57.4	40.3

Чи тавре ки рақамҳои чадвали 15 нишон медиҳанд, дар сурати истифодабарии реша ва столонҳо ба сифати

тухмӣ афзоиши ғафсии поя (ба миқдори 50%), миқдори навдаҳо (40%), вазни поя (20%), вазни реша (11.1%), ҳосилнокӣ (57.4%) ва ҳосилнокии умумии биологӣ (40.3%), нисбат ба варианти истифодабарии лӯндаҳо меафзояд.



Расми 27. Унвонҷӯй Сайдалиев Н.Х. реша ва столонҳоро мушоҳида менамояд (аз чап) ва шинонидани реша ва столонҳо дар қаторҳо (аз рост).



Расми 28. Ҳосилнокии топинамбур, ки аз лӯндаҳо парвариши ёфтааст (аз чап) ва аз решаю столонҳо сабзонида шуда (аз рост).

Ҳамин тариқ, таҷрибаҳои гузаронида шуда нишон медиҳанд, ки дар сурати ба сифати тухмӣ истифодабарии

реша ва столонҳо нашъу намои ниҳолҳо нисбат ба истифодабарии лӯндаҳо хело нағз гузашта, ҳосилнокии топинамбур ба миқдори 55-60% зиёд мегардад. Ин усули нави парвариши топинамбур боиси сарфа гаштани тухмӣ мегардад (дар як га ба миқдори 1.3-1.5т/га), ки баробари 2800 Долл. ИМА аз як га мебошад.

Дар натиҷаи гузаронидани ин тадқиқҳо дар муддати солҳои 2013-2015 оиди ин усули нави аз решаҳо ва столонҳо парвариш намудани растании топинамбур ба олимону мутахассисони Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон муяссар шуд, ки Нахустпатентро таҳти № ТҶ 676 аз 16 январи соли 2015 аз тарафи Идораи патентии Ҷумҳурии Тоҷикистон оиди ин усули нави парвариши топинамбур соҳиб гарданд (замимаи № 1).



*Расми 29. Нақшаи кишти лӯндаҳо (аз чап) ва
решаҳои топинамбур (аз рост),
15 ноябри соли 2014.*

БОБИ Х. ВАЗНИ ЛҶНДАҲОИ ТУХМӢ ВА ҲОСИЛНОКИИ ТОПИНАМБУР

Чи тавре, ки маълум аст вазни лӯндаҳои киштшаванда, яъне хурд ё ин ки калон будани ҳаҷми лӯндаҳои растаниҳои лӯндадеҳ, аз қабилӣ картошка, топинамбур, батат, сабзӣ ва ғайраҳо ба нашъу намои растаниҳо ва ҳосилнокии онҳо таъсири муайян расонида метавонад [56]. Бинобар ин мақсад гузошта шуд, ки таъсири вазни лӯндаҳои киштшавандаро дар шароити водии Ҳисор ба ҳосилнокии топинамбур омӯхта бароем.

Таҷрибаҳоро доир ба муайян намудани таъсири вазни лӯндаҳои киштшавандаи топинамбур ба ҳосилнокӣ дар қитъаи таҷрибавии Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар деҳаи «Мизобег»-и ҷамоати деҳоти «Гулистон»-и ноҳияи Рӯдакӣ гузаронидем.

Ҳоки қитъаи таҷрибавӣ ба намуди хокҳои хокистаранги муқарарӣ маснуб буда, таркиби он механикии вазнин буд. Кишти лӯндаҳои топинамбурро 15 ноябри соли 2014 гузаронидем. Вазни лӯндаҳои киштшаванда чунин буд: 1-15 г; 16-30 г; бештар аз 30 г ва решаю стolonҳо. Кишти лӯндаҳо аз руи нақшаи 70 x 35 см дар чуқурии 5-7 см гузаронида шуд. Таҷриба бо такрорёбии панҷмаротибагӣ гузаронида шуда, дар ҳар як қитъаи такрорӣ чор қатор бо дарозии онҳо 10 метр буд. Дар таҷриба барои кишт лӯндаҳои навъи «Интерес» (селексияи россия), ки соли пешин дар қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АИ ҶТ парвариш ва истифода гаштанд. Зироати пешкиштӣ юнучкаи бисёрсола ва хоки кӯҳнаобиёришаванда буд. Вазни лӯндаҳои киштшудаи топинамбур ва тарҳи қитъаи таҷрибавӣ дар ҷадвали 16 оварда шудааст.

Вазн ва намуди маводи дар кишт истифодашудаи тухмӣ
(15.11. 2014 с.).

Тақро риҳо	Қатор ҳо	Намуд ва вазни лӯндаҳои кишт шуда	Дарозии қаторҳо, метр	Миқдори маводи киштшуда, дона
I	1	Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	10	30
	2	Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	10	30
	3	Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	10	30
	4	Реша ва столонҳо	10	30
II	5	Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	10	30
	6	Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	10	30
	7	Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	10	30
	8	Реша ва столонҳо	10	30
III	9	Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	10	30
	10	Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	10	30
	11	Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	10	30
	12	Реша ва столонҳо	10	30
IV	13	Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	10	30
	14	Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	10	30
	15	Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	10	30
	16	Реша ва столонҳо	10	30
V	17	Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	10	30
	18	Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	10	30
	19	Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	10	30
	20	Реша ва столонҳо	10	30

Нақшаи кишти решаю лӯндаҳои топинамбур дар расми 29 оварда шудааст. Микдори растаниҳо дар як га 40.8 ҳаз. растаниро ташкил дод (ҳисобӣ). Чорабиниҳои агротехникӣ дар қитъаи таҷрибавӣ аз чунин корҳо иборат буданд:

1. Андохтани ғизодиҳии яқум ва нарм намудани байни қаторҳо дар аввали моҳи апрел (пошидани нурии маъдани селитраи аммиакӣ дар байни қаторҳо (аз ҳисоби 40кг/га м.т.) ва дастӣ бо каланд нарм намудани қаторҳо).
2. Нобуд сохтани алафҳои бегона дар моҳи май ва июн (дастӣ),
3. Обмории растаниҳо (шаш мротиба - аз аввали моҳи июн то аввали моҳи октябр) бо сарфи микдори об 3000 м³/га (тахминан).

Дар давраи нашъу намои растаниҳо ҳисоботҳои биометриқӣ, аз қабилӣ ҳисоботу мушоҳидаҳо оиди нашъу намои растаниҳо гузаронида шуданд. Ҷамъоварии ҳосили баргу поя ва лӯндаҳои топинамбурро дар охири моҳи октябр гузаронидем. Коркарди омории натиҷаҳо дар компютер дар програмаи Excel гузаронидем [59].

Натиҷаи таҷрибаҳо

Чи тавре, ки мушоҳидаҳо нишон доданд, ба мӯҳлати аз зери хок неш зада баромадани маводҳои киштшуда (лӯндаҳо ва решаҳо) дар байни намудҳои таҷриба фарқияти қалон мушоҳида нагашт. Вале, дар ҷараёни нашъу намои растаниҳо вобаста аз вазни лӯндаҳои киштшаванда ва решаю столонҳои фарқияти сабзиш мушоҳида гашт, ки аз ҷадвали 17 дида мешавад.

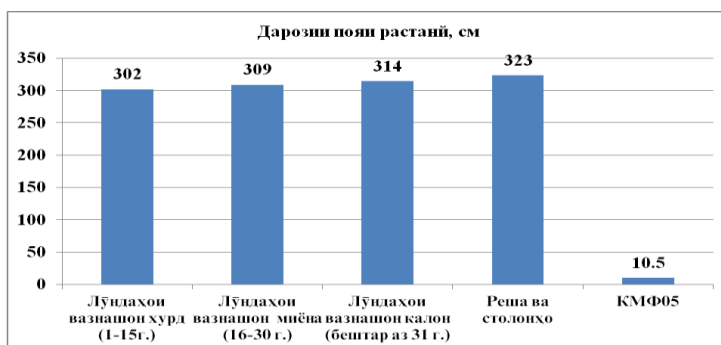


Чадвали 17

Нишондодҳои асосии топинамбур вобаста аз намуди маводи киштшуда

Вид и фракции посадочного материала	Дарози и поя, см	Массаи решаҳо, г/раст.	Массаи пояҳо, г/раст.	Микдори лӯндаҳо, д./раст.	Массаи лӯндаҳо, г/раст.	Биомассаи умумӣ, г/раст.
Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	302±2.2	518±8.1	808±10.2	37±2.1	1190±13.2	2516±14.2
Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	309±2.4	632±9.2	960±11.5	49±2.0	2020±11.5	3612±13.3
Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	314±2.7	810±12.4	1060±13.0	75±3.4	2190±14.1	4060±15.1
Реша ва столонҳо	323±2.1	1240±12.8	1376±10.4	118±3.2	3480±15.7	6096±16.2
КМФ₀₅	5.6	90.8	71.3	13.5	114.1	179.9

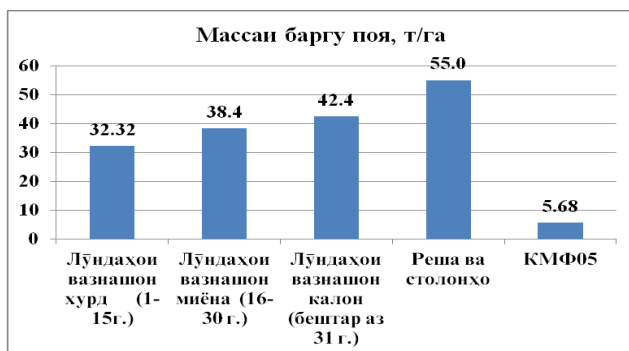
Чи тавре, ки аз чадвали 17 дида мешавад, нишондодҳои асосии растанӣ аз ду омил вобастагӣ дорад: аз вазни лӯндаҳо ва аз решаҳои шинонида шуда. Махсусан, дар сурати ба сифати маводи кишт истифода гаштани решаю столонҳо нисбати онҳо, ки дар кишт лӯндаҳои ҳаҷмашон хурду миёна аст нашъу намои растаниҳо хело хуб аст, ки аз нақшаи 18 мушоҳида мегардад.



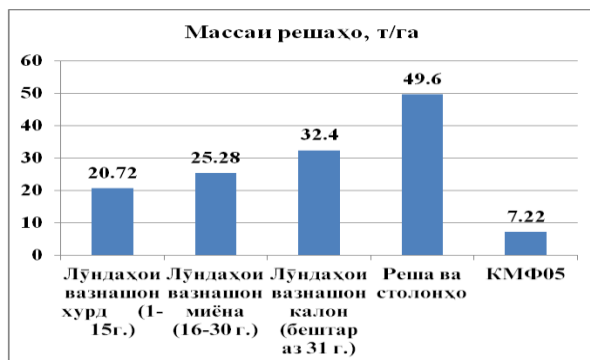
Нақшаи 18. Таъсири вазни лӯндаҳои тухмӣ ба дарозии пояи растаниҳои топинамбур

Дар натиҷаи истифодабарии решаҳо ва стolonҳо мо мушоҳида менамоем, ки растаниҳо нағз нашъу намо ёфта, қадди растаниҳо нисбати истифодабарӣ ба сифати тухмӣ баланд мебошад. Ба сифати тухмӣ истифода бурдани решаю стolonҳои топинамбур инчунин боиси афзоиш ёфтани массаи баргу пояи растаниҳо, массаи решаҳо, ҳосили лӯндаҳо ва ҳосили умумии биомассаи топинамбур мегардад.

Махсусан, истифода намудани решаю стolonҳо ба сифати тухмӣ боиси зиёд гаштани массаи баргу пояи растаниҳо нисбат ба сифати тухмӣ истифодабарии лӯндаҳои вазнашон 1-15г; 16-30г ва бештар аз 31г ба миқдори мутаносибан ба 71.8%; 44.7% ва 30.9% афзоиш дорад.



Нақшаи 19. Таъсири намуди тухмӣ ба массаи баргу пояи топинамбур



Нақшаи 20. Таъсири намуди тухмӣ ба массаи решаҳо топинамбур

Истифода намудани решаю столонхо ба сифати тухмӣ боиси зиёд гаштани массаи решаҳои растанихо нисбат ба сифати тухмӣ истифодабарии лӯндаҳои вазнашон 1-15г; 16-30г ва бештар аз 31г ба миқдори мутаносибан 2.39 маротиба; 96.2% ва 53.0% зиёд гашт.



Нақшаи 21. Таъсири намуди тухмӣ ба ҳосили лӯндаҳои топинамбур

Истифода намудани решаю столонхо ба сифати тухмӣ боиси зиёд гаштани ҳосилнокии лӯндаҳо нисбат ба сифати тухмӣ истифодабарии лӯндаҳои вазнашон 1-15г; 16-30г ва бештар аз 31г ба миқдори мутаносибан ба 2.92 маротиба, 72.0% ва 58.7% зиёд гардид.



Нақшаи 22. Таъсири намуди тухмӣ ба ҳосили умумии биомассаи топинамбур

Инчунин истифода намудани решаю столонҳо ба сифати тухмӣ нисбат ба сифати тухмӣ истифодабарии лӯндаҳои вазнашон 1-15г; 16-30г ва бештар аз 31г боиси зиёд гаштани ҳосили умумии биомассаи топинамбур мутаносибан ба миқдори ба 2.41 маротиба, 68.28% ва 50.62% гардид.

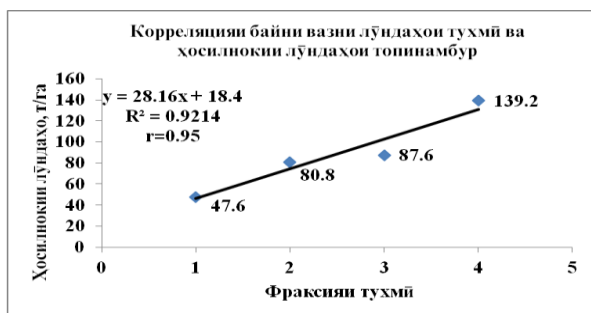
Ҳамин тариқ, таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар сурати истифодабарии решаю столонҳои топинамбур ба сифати тухмӣ нашъу намои растаниҳо хело нағз гузашта, метавонад боиси баланд гаштани қадди растаниҳо, ҳосили баргу пояи растаниҳо (ба миқдори 30.9-71.8%); ҳосили решаҳо (ба миқдори 2.39 маротиба; 96.2% ва 53.0%), ҳосили лӯндаҳо (ба миқдори 2.92 маротиба ва 58.7% , 72.0%) ва ҳосили умумии биомассаи растаниҳо (ба миқдори 2.41 маротиба, 68.28% ва 50.62%) гардад, ки ин фарқиятҳо дар чадвали 18 нишон дода шудаанд.

Чадвали 18

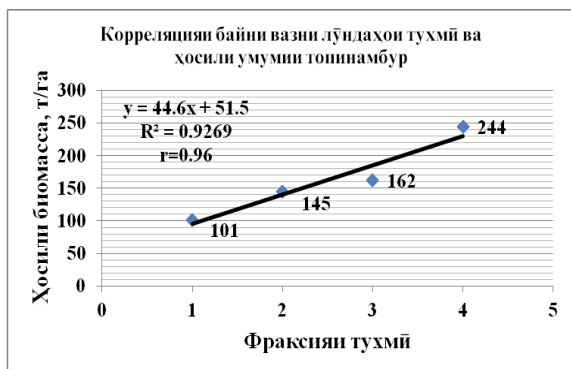
Таъсири маводи тухмӣ ба нишондодҳои асосии топинамбур

Лӯндаҳои ҳаҷмашон хурд (1-15г.)	Дарозии поя, см	Ҳосили реша, т/га	Ҳосили баргу поя, т/га	Ҳосилнокии лӯндаҳо, т/га	Ҳосилнокии умумии биомасса, т/га
Лӯндаҳои ҳаҷмашон миёна (16-30 г.)	302	20.72	32.32	47.6	101
Лӯндаҳои ҳаҷмашон калон (бештар аз 31 г.)	309	25.28	38.4	80.8	145
Реша ва столонҳо	314	32.4	42.4	87.6	162
	323	49.6	55.0	139.2	244
КМФ ₀₅	10.5	7.22	5.68	15.23	35.75

Дар нақшаҳои 23 ва 24 нишон дода шудааст, ки намуди тухмӣ ба ҳосилнокии лӯндаҳо ва ҳосили умумии топинамбур коррелятсияи баланди мусбӣ дорад [73, 74]. Яъне ҳосилнокии топинамбур аз ҳаҷми лӯндаҳо ва решаю столонҳо, ки дар кишт истифода мегарданд вобастагӣ дорад.



Нақшаи 23. 1. Фраксияи 1-15 г; 2. Фраксияи 16-30 г; 3. Фраксияи 31-60г; 4. Решаҳо.



Нақшаи 24. 1. Фраксияи 1-15 г; 2. Фраксияи 16-30 г; 3. Фраксияи 31-60г; 4. Решаҳо.

Ҳамин тариқ бояд қайд намуд, ки истифодабарии решаю столонҳо ва сифати тухмӣ метавонанд ба зиёд гаштани ҳосилнокӣ мусоидат намоянд ва дар байни нишонаҳои намуди тухмӣ ва маҳсулнокии топинамбур алоқамандии мусбӣ мушоҳида мегардад.

БОБИ ХІ. ТАРКИБИ КИМИЁВИИ ЛҶНДАҲОИ ТОПИНАМБҶР

Дар моҳи январӣ соли 2015 дар Агентии давлатии стандартизатсия, метериология, сертификатсияи савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, протоколи №172 аз 15 январӣ соли 2015 натиҷаҳои сначиши таркиби биохимиявии лӯндаҳои навӯҳои топинамбур: «Интерес», «Сарват» ва «Ороишӣ» (намунаи нави топинамбур, ки дар натиҷаи интиҳоби клонҳо аз ноҳияи Ҷиргатол ба даст оварда шудааст) гузаронида шуд ва ташхисҳо нишон доданд, ки дар лӯндаҳои ин навӯҳои топинамбур, ки дар шароити Тоҷикистон парвариш карда шудаанд пайвастагии чунин моддаҳои хатарнок, аз қабилӣ афлотоксини В₁, ДОН (дезоксиваленон) ва фуманизин дида намешавад. Миқдори радионуклидҳо, аз қабилӣ сезий 137, строний-90 ва металлҳои вазнин -курғошим ва кадмий дар таркиби лӯндаҳои навӯҳои топинамбур аз даҳ то ҳазор маротиба кам дида мешавад, нисбат ба миқдори тавсияшудаи ин моддаҳо дар ГОСТҳои қабулшуда дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Натиҷаҳои ин ташхисҳо дар замимаи 3 оварда шудаанд ва маълумотҳои зарурӣ пешниҳод гаштаанд.

Чи тавре, ки ташхис нишон дод намунаҳои гуногуни топинамбур бо таркиби химиявиашон аз ҳамдигар фарқ менамоянд. Намунаи «Ороишӣ» нисбат ба намунаҳои «Сарват» ва «Интерес» бештар моддаи хушк, сафеда, калий, фосфор ва клетчатка дорад.

Дар Маркази миллии ташхиси бойтории Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон ташхиси лӯндаҳои намунаҳои «Сарват», «Ороишӣ» ва «Интерес» гузаронида шуд, ки натиҷаҳои он дар замимаи 4 оварда шудаанд.

Ин ташхисҳо нишон медиҳанд, ки лӯндаҳои топинамбур аз элементҳои химиявии барои организм зарурӣ бой буда, ба саломатии инсон таъсири мусбӣ мерасонанд.

БОБИ XII. ФИЗОҲО АЗ ТОПИНАМБУР

Мутахассисон ва олимони Тоҷикистон ҳоло аз лӯнда ва баргу пояи растании топинамбур чандин намудҳои таомҳои болаззат, фитоҷой ва нушоқиҳои гуногунро тайёр намудаанд, ки онҳо аҳамияти ғизоӣ ва табобатӣ доранд. Дар поён тавсифи баъзе аз таомҳои аз топинамбур тайёр шаванда пешкаш мегардад [26].

Тушбера аз топинамбур



Расми 30. Тушбера бо топинамбур, 2013



Расми 31. Самбусай топинамбурӣ, 2013

Барои тайёр намудани тушбера аввал лӯндаҳои шӯсташудаи топинамбурро ба воситаи асбоби майдакунак майда намуда, пас онҳоро бо каме пиёзу кабудихо (гашнич, райҳон) ва намак омехта карда, дар хамир печонида, ба воситаи мантиу-пазак мепазанд. Вақти тайёр гаш-тани тушбераи топинамбурӣ 15-20 дақиқаро дар бар мегирад (расми 30).

Самбусай топинамбурӣ

Барои тайёр намудани самбусай топинамбурӣ аввал лӯндаҳои

шӯсташудаи топинамбурро ба воситаи асбоби майдакунак майда намуда, пас онҳоро бо каме пиёзу кабудихо (гашнич, райҳон) ва намак омехта карда, дар хамир печонида, дар

духовка мепазанд. Вақти тайёр гаштани самбусаи топинамбурӣ 15-20 дақиқаро дар бар мегирад (расми 31).



Расми 32. Пирожки аз топинамбур, 2013



Расми 33. Нонҳои кулчагин, ки аз 80 ғисад орди гандум ва 20 ғисад аз орди топинамбур пӯхта шудаанд, 2015.

Пирожки аз топинамбур

Барои тайёр наму-дани пирожки аз топи-намбур аввал лӯндаҳои шӯсташудаи топинам-бурро ба воситаи асбоби май-дакнаук майда наму-да, пас онҳоро бо каме пиёзу кабудихо (гашнич, райхон) ва намак омехта карда, дар хамир печо-нида, дар равғани гарми офтобпараст, зағир, кунҷут ва ё ин ки пахта мепазанд. Вақти тайёр гаштани пирожкии топинамбурӣ 3-5 дақиқаро дар бар мегирад (расми 32).

Нон аз топинамбур

Барои нонро аз лӯндаҳои топинамбур тайёр намудан, аввал лӯндаҳоро тоза шӯста, ба воситаи асбоби майдаку-нак майда намуда, то дар таркибашон 10-12% об мондан хушк менамоянд. Пас онҳоро ба воситаи асбоби махсус майда карда, ба орд табдил медиҳанд. Орди аз лӯндаҳои топинамбур тайёшударо бо

хамроҳии орди гандум омехта намуда (бо мутаносибии 8:2) дар танур мепазанд. Пеш аз ба девори танур

часпонидани хамир ба болои нон донаҳои кунҷидро
ҷойгир менамоянд (расми 33).

Оши палав аз топинамбур



*Расми 34. Палав бо
топинамбур, 2013*

Барои тайёр намудани оши палав аз топинамбур лӯн-даҳои топинамбурро тоза шӯста, аз пӯсташ тоза менамоянд. Ҳаҷми буридаҳо бояд аз ҳаҷми сабзие, ки барои палав майда менамоянд бояд каме калонтар бошанд. Пеш аз тайёр наму-дани палав дар рав-ғани

тафсон буридаҳои топи-намбурро муддати кӯтоҳ зербонда мегиранд. Сипас зербаки палавро ба таври муқаррарӣ тайёр менамоянд ва биринҷро меандозанд. Пеш аз дам андохтани палав ба болои биринҷ топинамбури зербонидашударо мехобо-нанд. Ба болои бирич як чанд дона сармисок (чеснок), лимон ва лӯндаҳои яклухти топинамбурро ҳамроҳ наму-дан мувофиқи мақсад аст. Сипас палавро дам меандозанд. Миқдори обу намаку равған мувофиқи талабот ба оши палав ҳамроҳ карда мешавад. Оши топинамбурӣ баъди 20-30 дақиқа тайёр мегардад (расми 34).



Дамлама аз топинамбур

Барои тайёр намудани дамлама лӯндаҳои



Расми 35. Дамлама бо топинамбур, 2013

топинамбурро тоза шӯста, бо ҳамроҳии карам, пиёз, картошка, сабзӣ, помидор, шалғамча, турб ва кабудихо (пиёз, райҳон, гашнич) дар омехтагӣ дар дег бо ҳамроҳии каме обу намак ва равған мепазанд. Вақти тайёр гаштани дамлама 15-20 дақиқаро дар бар мегирад (расми 35).

Фиточой аз топинамбур

Барои тайёр намудани фиточой аз узвҳои топинамбур, лӯндаҳо, баргҳо, шохчаҳо ва гулҳои



Расми 36. Баргу танаи топинамбур, ки хушконида шудаанд.

топинамбурро дар соя як чанд рӯз хушк менамоянд. Пас аз ин аз онҳо дар оби чушонида шуда, чой тайёр намуда менӯшанд (расми 36), ки ин барои пешгирии намудани диabetи қанд ва дигар касалиҳо кӯмак менамояд.

Консерва намудани топинамбур



Расми 37. Мудири озмоишгоҳи таъхиси маводҳо дар заводи «Консервабарорӣ»-и Тоҷикматлуботи ҚТ Мансуров Н. М. (аз чап) ва бонкаҳои топинамбури консервакунонидашуда (аз рост), 2015.

Барои лӯндаҳои топинамбурро консерва намудан, онҳоро тоза шӯста, дар маҳлули 2-4% намақоб бо ҳамроҳии райхон, гашнич, барги растании турушак (хрен), донаҳои мурч ва агар зарур бошад каме қаламфур ҳамроҳ намуда, дар шишабонкаҳо метавон мӯҳлати тӯлонӣ нигоҳ дошта, истеъмол намуд (расми 37).

Мурабо бо топинамбур

Барои тайёр намудани мурабо аз топинамбур лӯндаҳои онро тоза шӯста, ба ҳаҷми тахминан 2x2 см майда



Расми 38. Мурабои топинамбур бо лаблабу, 2015

намуда, бо мутаносибии 1:1 бо чунин маводи тайёркарда шуда аз бехмеваи лаблабу омехта карда, дар болои алов дар муддати 20-30 дақиқа чушонидан лозим аст. Дар як литри мурабо каме ҳамроҳ намудани шакар (50 г дар 1 литр) сифати мураборо хуб мегардонад (расми 38).

Бирён намудани лӯндаҳои топинамбур



Расми 39. Лӯндаҳои бирёни топинамбур, 2015.



Расми 40. Тадқиқотчи Ясинов Ш.М. бо лӯндаҳои бирёни топинамбур, 2015.

Барои бирён намудани лӯндаҳои топинамбур онҳоро тоза шӯста, бо корд тунук майда кардан лозим аст. Ҳаҷми буридаҳо метавонад 3-4 см бошад. Буридаҳоро дар равғани чӯшон дар муддати 2-3 дақиқа бирён намудан лозим аст (расми 40).



БОБИ XIII. ТОПИНАМБУР ҲАМЧУН ХҶРОКИ ЧОРВО

Дар ноҳияи Ҳисор дар асоси дархости роҳбарияти хоҷагии деҳқонии ба номи Л. Муродов дар заминҳои ин хоҷагӣ кишти топинамбур гузаронида шуд. Ин хоҷагӣ дар қисми шарқии маркази ноҳияи Ҳисор дар баландии 800 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир буда, ба пахтакорӣ, ғаллакорӣ, сабзавоткорӣ ва чорводорӣ машғул мебошад.

Дар ин ҷо дар майдони бештар аз 0,10 га мо лӯндаҳои тухмии навъи тоҷикии топинамбур «Сарват»-ро кишт намудем. Дар аввал замин шудгор гардида, бо каланд-дастӣ қаторҳо кашида шуданд. Баъд нурии аммофосро аз ҳисоби 70 кг/га дар байни қаторҳо пеш аз кишти лӯндаҳо андохта шуд. Кишти лӯндаҳо аз руи нақшаи 70 x 35 см дар замини хокаш хокистарии муққарарӣ аввали моҳи март гузаронида шуд. Лӯндаҳои тухмӣ дар чуқурии 6-8 см кишт гардиданд (расми 41).



Расми 41. Шинондани топинамбур дар кооперативи илмӣ-истеҳсолии ба номи Л. Муродов ноҳияи Ҳисор деҳаи «Лангари поён», 3 марти 2015.

Дар муддати 18-20 рӯз лӯндаҳо саросар неш зада баромаданд. Вақте, ки қадди ниҳолҳо ба 15-20 см расид

ғизодиҳии якуми растанихоро бо сарфи 50 кг/га нурии селитраи аммонӣ (бо миқдори моддаи таъсиркунанда) дар байни қаторҳо андохта, бо каланд дастӣ нуриро зери хок намудем. Баъди қадди ниҳолҳо ба 50-60 см расидан (баъди 15-20 рӯз аз таърихи андохтани ғизои якӯм) ғизои дюумро бо сарфи 50 кг/га нурии карбамид (мочевина) –ро ба киштзор андохтем.

Бо ҳамин тариқ ба киштзор дар маҷмӯъ 170 кг/га нуриҳои маъданӣ андохта шуд. Дар давраи нашъу намои ниҳолҳо ба киштзор 5 маротиба об монда шуд. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки то 15 июн дарозии пояи растаниҳои топинамбур ба 150-180 см расид. Бинобар ин дар муддати аз 15 июн то 15 июл растаниҳо дар баландии пояи онҳо 15-20 см аз сатҳи замин дарав карда шуданд (расми 42).



Расми 42. Аз нав сабзидани ниҳолҳои топинамбур баъди даравидан дар ноҳияи Ҳисор, (сабзаи наврасидаи ниҳолҳои даравкардашуда аз тарафи чап) 26 июни соли 2015.

Ин корро барои он ба ҷо овардан зарур аст, ки аз бағали баргҳои дар поя боқӣ мондаи растаниҳо боз навдаҳои иловагӣ сабзида, то охири тирамоҳ боз тахминан 150-180 см шуда, барои хӯроки чорво истифода мегарданд. Яъне дар вақти дарави ниҳолҳо бояд пояи ниҳолҳо дар баландии 15-20 см дарав карда шаванд.

Мо инчунин
вазни баргу пояи
сабзи растани-
хоро дар миқдо-
ри муайяни рас-
таниҳои санчишӣ
(20 растанигӣ аз
хар яке аз се
китъаи такрорӣ)
муайян намудем.
Дар натиҷа маъ-
лум гашт, ки дар
нимаи дуоми
моҳи июн ва июл
ба ҳисоби миёна
хар як ниҳоли
топинамбур ба
миқдори 1,0-1,5
кг вазни баргу пояи сабз дорад.



*Расми 43. Навишӯ намои
топинамбур навъи «Сарват»
дар ноҳияи Ҳисор,
15 июни 2015.*

Дар сурати дар як га мавҷуд будани бештар аз 40
хазор ниҳол, дар чунин майдон бештар аз 40 тонна вазни
баргу пояи сабзи топинамбур мавҷуд аст. Бояд қайд намуд,
ки дар фасли тобистон ин миқдори зиёдест барои хӯроки
чорво ва паррандагон. Инчунин дар вақти дарав намудани
ин майдон дар фасли тирамоҳ метавон боз ҳамин қадар
ҳосили баргу поя ба даст овард.

Баргу пояи растаниҳои дарав карда шуда, ба сифати
хӯроки говҳои чӯшӣ истифода гардида. Дар ин таҷриба
мо мақсад гузоштем, ки таъсири хӯронидани баргу пояи
сабзи топинамбурро ба миқдори шир омӯзем. Барои ин
мо ба даҳ сар гови маҳалии чӯшоиро дар муддати як
hafta ба хӯроки онҳо инчунин баргу пояи майдакардаи
топинамбурро ҳамроҳ намудем. Аммо даҳ сар гови чӯшӣ
дигарро интиҳоб намудем, ки хӯроки онҳо муққарарӣ
(назоратӣ) буд, яъне аз сабӯсу алафҳои хушқу тар карда
шуда (маҳалӣ) иборат буд.

Таъсири биомассаи топинамбур ба афзоиши шир

Олимони гуногун дар шароитҳои гуногуни аксари давлатҳои дунё топинамбурро омӯхта, ба хулоса омаданд, ки ин растанӣ ба гармию сармо тобовар буда, қариб дар шароитҳои гуногуни иқлиму хоку замин ҳосилнокии баланди баргу поя, реша ва лӯнда дода метавонад [18, 19, 64,65]. Бинобар ин мо таъсири ҳосили баргу пояи сабзи ин зироатро бо роҳи хӯронидан ба чорвои ширдеҳ дар шароити водихои Ҳисору Вахш омӯхта баромадем. Натиҷаҳои ба даст омада нишон доданд, ки дар натиҷаи хӯронидани баргу пояи топинамбур ба чорвои ширдеҳ миқдори шир зиёд мегардад.

Мақон, усул ва маводҳои тадқиқотӣ

Тадқиқотҳои илмӣ оид ба омӯзиши таъсири массаи сабзи топинамбур ба афзоиши ширнокии чорво бо роҳи хӯрондан ба говҳои хонагии чӯшӣ дар шароити водихои Ҳисору Вахш гузаронида шуданд. Таҷрибаҳои илмӣ доир ба мавзӯи зерин дар шароити заминҳои кооперативи тичоратии ба номи Л. Муродови ноҳияи Ҳисор, дар деҳаи «Лангари поён», дар хоҷагии деҳқонӣ дар деҳаи «Мирзобек»- и ноҳияи Рӯдакӣ, инчунин дар заминҳои хоҷагии деҳқонӣ аз деҳаи «Чапаев»-и ноҳияи Бохтари вилояти Хатлон гузаронида шуданд [61-62]. Дар ин хоҷагиҳо кишти топинамбур дар моҳҳои марту апрел гузаронида шуд. Нақшаи кишти лӯндаҳои тухмӣ дар ҳамаи минтақаҳо 70 см х 35 см буд, ки дар як га сабзиш ёфтани 40 ҳазор ниҳолро таъмин намуд. Дар ноҳияи Ҳисор дар майдони бештар аз 0,10 га лӯндаҳои тухмии навъи тоҷикии топинамбур «Сарват» кишт шуд. Дар аввал замин шудгор гардида, ба воситаи каланд, дастӣ қаторҳо кашида шуданд. Баъд нурии аммофосро аз ҳисоби 70 кг/га дар байни қаторҳо пеш аз кишти лӯндаҳо андохтем. Кишти лӯндаҳо рӯзи 3 март гузаронида шуд. Лӯндаҳои тухмӣ дар

чуқурии 6-8 см кишт гардиданд. Вақте, ки қадди ниҳолҳо ба 15-20 см расид ғизодиҳии растаниҳоро бо сарфи 80 кг/га нурии селитраи аммонӣ (бо миқдори моддаи таъсиркунанда) дар байни қаторҳо андохта, ба воситаи каланд нуриро дастӣ зеро хок намудем. Ба ҳамин тариқ ба киштзор дар мачмӯъ 150 кг/га нуриҳои маъданӣ андохта шуд. Дар давраи нашъу намои ниҳолҳо ба киштзор 5 маротиба об монда шуд. Дар ин чо дар муддати моҳҳои июн ва июл, ки қадди ниҳолҳо ба 140-150 см баробар шуда буд, баргу пояи сабзи топинамбурро даравида ба говҳои зотӣ маҳалӣ хӯрониданд.

Дар деҳаи «Мирзобек»-и ноҳияи Рӯдакӣ бошад кишти топинамбурро (навъи «Интерес») аз руи нақшаи 70 см х 35 см рӯзи 10 апрел гузаронидем. Дар вақти кишт 70 кг/га нуриҳои минералӣ (20 кг селитраи аммонӣ ва 50 кг аммофос/га) ба қаторҳои андохта шуд. Вақте, ки ниҳолҳо 15-20 см қад кашиданд коркарди байни қаторҳо ва озӯкаи растаниҳоро бо сарфи 50 кг/га селитраи аммонӣ гузаронидем. Дар аввали моҳи июл, ки дарозии пояи ниҳолҳои топинамбур ба 120-140 см расид, онҳоро даравида ба говҳои ширдеҳ хӯронидем.

Чунин таҷрибаи парвариши топинамбурро мо инчунин дар водии Ваҳши вилояти Хатлон (дар деҳаи ба номи «Чапаев»-и ноҳияи Бохтар) низ гузаронидем. Дар ин чо кишти топинамбур аз руи нақшаи 70 см х 35 см рӯзи 15 апрел гузарониданд. Дар вақти шинонидан дар ин чо ба миқдори 50 кг/га нурии селитраи аммиакӣ ба киштзор андохта шуд. Вале, заминҳои водии Ваҳш каме камғизо ва сафедхок буданд, оби зеризаминӣ дар чуқурии 1-2 метр ҷойгир буда, шӯрнокии онҳо нисбатан баланд буд ($pH=7,8-8,5$). Миқдори обмонӣ ба киштзор панҷ маротиба буд. Қадди ниҳолҳо дар ин чо низ ба мисли водии Ҳисор дар нимаи дуюми моҳи июн ба 160-180 см расид. Дар водии Ваҳш вақте, ки қадди растаниҳо ба 150-200 см расид, онҳоро дарав намуда ба говҳои ҷӯшӣ хӯронидем (говҳои зотӣ маҳаллӣ).

Ниҳолҳои чавони топинамбур дар баландии 15-20 см аз сатҳи замин дарав карда шуда, ба воситаи коҳмайдакунаки дастӣ майда карда шуда (дарозии коҳмайдаҳо 4-6 см-ро ташкил медиҳад), ба чорво хӯронда шуданд. Мо инчунин вазни баргу пояи сабзи растаниҳоро (20 растанӣ аз ҳар як се майдончаи такрорӣ) дар муддати моҳҳои июн, июл, август ва сентябр муайян намудем.

Дар ҳамаи минтақаҳо усули муқарарӣ (назоратӣ) –и хӯроки чорво, яъне аз сабӯсу алафҳои хушки тар карда шуда (алафҳои табиӣ ва қоҳи гандум) истифода намудем. Дар таҷрибаҳо говҳои ҷӯшоии зоти маҳалӣ буданд. Саршумори умумии говҳои ҷӯшӣ дар ноҳияи Ҳисор 10 сар, дар ноҳияи Рӯдакӣ 6 сар ва дар ноҳияи Бохтар 5 сар, дар маҷмӯъ 21 сарро ташкил намуд. Миқдори говҳои варианти муқарарӣ низ 21 сарро ташкил намуд. Шири ҷӯшидашуда ба воситаи ченақҳои махсус муайян карда шуда, дар дафтарҳои саҳроӣ ҳар рӯз навишта мешуданд. Маълумотиҳои статистикӣ бо истифодаи тавсияҳо [59] ва дар компютер дар програмаи Excel коркард шудаанд.

Натиҷаҳои илмӣ ба даст омада

Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки қадди ниҳолҳои топинамбур то 15 июн ба 150-180 см мерасад. Бинобар ин дар муддати 15 июн то 15 июл пояи растаниҳо аз сатҳи замин дар баландии 15-20 см дарав карда шуданд. Ин корро барои он ба ҷо овардан зарур аст, ки аз бағали баргҳои дар поя боқӣ мондаи растаниҳо боз наваҳои иловагӣ сабзида, то охири тирамоҳ боз тахминан 150-180 см шуда, барои хӯроки чорво истифода мегарданд. Яъне дар вақти дарави ниҳолҳо бояд пояи ниҳолҳо дар баландии на камтар аз 15-20 см дарав карда шавад.

Маълум карда шуд, ки нимаи дууми моҳи июн то аввали моҳи июл ба ҳисоби миёна ҳар як ниҳоли топинамбур массаи 1.0-1.5 кг вазни баргу пояи сабз дорад. Дар сурати дар як га мавҷуд будани бештар аз 40 ҳазор ниҳол, дар ҷунин майдон бештар аз 40 тонна вазни

баргу пояи сабзи топинамбур мавҷуд аст, ки ин миқдори зиёдест баҳри хӯроки чорво ва паррандагон дар фасли тобистон. Дар охири моҳи октябр ҳар як ниҳоли дар моҳи июн дарав карда шуда, боз 1.0-1.5 кг вазни баргу пояи сабз ҳосил намуд. Ба ҳамин тариқ дар фасли тобистону тирамоҳ аз як га ба миқдори бештар аз 80 тонна массаи баргу пояи сабзи растанӣ ба даст оварда шуд.

Барои ин мо ба даҳ сар гови маҳалӣ чӯшӣ дар муддати як ҳафта ба хӯроки онҳо инчунин баргу пояи майдакардаи топинамбурро ҳамроҳ намудем. Аммо даҳ сар гови чӯшӣи дигарро интиҳоб намудем, ки хӯроки онҳо мукқарарӣ (назоратӣ), яъне аз сабӯсу алафҳои шуши тар карда шуда (маҳалӣ) иборат буд.

Ин таҷриба нишон дод, ки миқдори шири говҳои дар хӯрокашон баргу пояи майдакардаи топинамбур илова карда шуда, ба ҳар сар гов дар як шабонарӯз то 26% зиёд гашт (ҷадвали 19).

Ҷадвали 19

Таъсири хӯронидани баргу пояи топинамбур ба миқдори шири говҳои чӯшӣ дар деҳаи «Лангари поён»-и ҳоҷагии кооперативи тиҷоратии ба номи Л. Муродови ноҳияи Ҳисор (2015)

Таҷрибаҳо оиди хӯроки чорво	Саршумори говҳо	Шири чушидашуда аз ҳамаи говҳо, л/шабонарӯз	Миқдори шир аз як сар гов, л/шабонарӯз	Нархи шири чушида шуда аз як сар гов, сомони/шабонарӯз
Хӯрокаи маҳалӣ (муқаррарӣ)	10	50.4±4.2	5.4±0.5	21.6*
Хӯрокаи баргу пояи топинамбур (таҷрибавӣ)	10	60.8±4.1	6.8±0.4	27.2
Фарқият аз муқаррарӣ, %	-	20.6	25.9	25.9

Эзоҳ: Нархи фурӯши 1 литр шир 4 сомони гирифта шудааст.

Чи тавре, ки аз чадвали 19 бармеояд, ба хӯроки говҳо ҳамроҳ намудани баргу пояи майдакардашудаи топинамбур боиси зиёд шудани миқдори шири онҳо гашта (ба миқдори 25.9%), барои афзоиш ёфтани даромади деҳқонон аз ҳисоби шири зиёдатӣ мусоидат менамояд. Яъне дар муддати моҳҳои июн ва июл бо роҳи хӯронидани говҳои чӯшӣ аз баргу пояи сабзи топинамбур метавон миқдори ширро зиёд намуд. Инчунин бояд қайд намуд, ки ташҳиси лаборатории шир нишон дод, ки рағваннокӣ дар шири говҳои таҷрибавӣ нисбат ба муқаррарӣ ба миқдори 1.0-1.5% низ зиёд буд.

Таҷрибаи мазкур дар хоҷагии деҳаи «Мирзобек»-и ноҳияи Рӯдакӣ низ нишон дод, ки миқдори шири говҳои дар хӯрокашон баргу пояи майдакардаи топинамбур илова карда шуда афзоиш ёфт (чадвали 20).

Чадвали 20

Таъсири хӯронидани баргу пояи топинамбур ба миқдори шири говҳои чӯшӣ дар деҳаи «Мирзобек»-и ноҳияи Рӯдакӣ (2015)

Таҷрибаҳои оиди хӯроки чорво	Саршумори говҳо	Шири чушидашуда аз ҳамаи говҳо, л/шабонарӯз	Миқдори шир аз як сар гов, л/шабонарӯз	Нархи шири чушида шуда аз як сар гов, сомони/шабонарӯз
Хӯрокаи маҳалӣ (муқаррарӣ)	6	36.4±3,4	6.07±0,4	24.28
Хӯрокаи баргу пояи топинамбур (таҷрибавӣ)	6	46.8±3,9	7.80±0,6	31.2
Фарқият аз муқаррарӣ,%	-	28.57	28.50	28.50

Аз рақамҳои чадвали 20 бармеояд, ки дар натиҷаи хӯронидани баргу пояи майдакардашудаи топинамбур миқдори шири говҳо афзун мегардад (ба миқдори 28.50%). Яъне дар муддати моҳи июл метавон бо ин роҳ миқдори ширро зиёд намуд. Инчунин баъди дуҷумбора қад кашидани ниҳолҳо дар охири моҳи октябр боз аз

даравидан ва хӯронидани баргу пояи топинамбур метавон ширнокии говҳоро афзоиш дод.

Ба ҳамин тариқ таҷрибаҳои гузаронида шуда нишон доданд, ки дар водии Ҳисор, дар шароити ноҳияҳои Ҳисору Рӯдакӣ баргу пояи топинамбурро дар муддати моҳҳои июну июл ва то охири мавсим, яъне то моҳи охири октябр ва аввали моҳи ноябр боз баргу пояи растаниро дуҷумбора даравида ба чорво хӯронидани, бо ин васила метавон базаи хӯроки чорворо дар фасли тобистон ва тирамоҳ афзун гардонидани, миқдори ширро зиёд намуд.

Дар ноҳияи Бохтар низ аз ҳамроҳ намудани баргу пояи майдакардаи сабзи топинамбур ба хӯроки чорво мушоҳида карда шуд, ки ширнокии говҳо афзун мегардад (ҷадвали 21).

Ҷадвали 21

Таъсири хӯронидани баргу пояи топинамбур ба миқдори шири говҳои ҷӯшӣ дар ноҳияи Бохтар (2015)

Таҷрибаҳои оиди хӯроки чорво	Саршумори говҳо	Шири ҷӯшидашуда аз ҳамаи говҳо, л/шабонарӯз	Миқдори шир аз як саргов, л/шабонарӯз	Нархи шири ҷӯшидашуда аз як саргов, сомони/шабонарӯз
Хӯрокаи маҳалӣ (мукаррарӣ)	5	30.5±4.7	6.1±0.6	24.4
Хӯрокаи баргу пояи топинамбур (таҷрибаӣ)	5	37.7±5.1	7.5±0.8	30.0
Фарқият аз мукаррарӣ, %	-	23.6	22.9	22.9

Чӣ тавре, ки аз ҷадвали 21 дида мешавад, дар натиҷаи ба хӯроки говҳои ҷӯшӣ ҳамроҳ намудани баргу пояи сабзи майдакардашудаи топинамбур миқдори шири говҳо зиёд мегардад (ба миқдори 22.9%), ки ин ба хоҷагиҳо даромади иловагӣ ворид месозад. Инчунин бояд

кайд намуд, ки топинамбур дар водии Вахш дар заминҳои нисбатан шӯр парвариш ёфт, ки дар чунин заминҳо дигар зироатҳо ҳосили паст меоданд. Яъне аз сабаби ба шӯрии замин тобовар будани зироати топинамбур дар оянда дар муддати моҳҳои июн ва июл бо роҳи парвариши ин зироат ва хӯронидани баргу пояи сабзи он метавон миқдори ширро дар маҳал хело афзун намуд (ҷадвали 22).

Ҷадвали 22

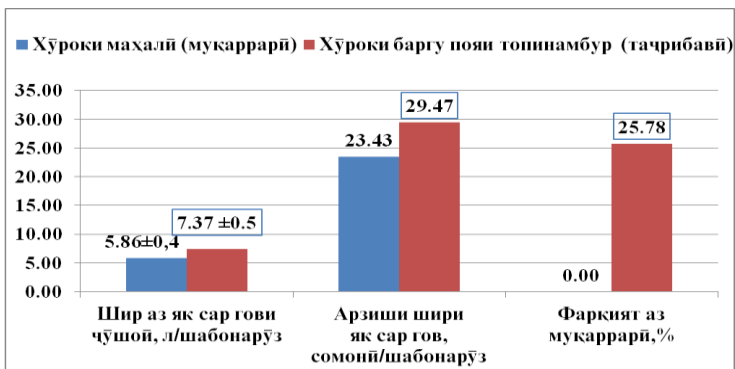
Таъсири намуди хӯрока ба маҳсулнокии говҳои чӯшӣ

Намуди таҷрибаҳо	Миқдори шир аз як сар гови чӯшӣ, л/шабонарӯз	Нархи шири чӯшида шуда аз як сар гови чӯшӣ, сомони/шабонарӯз	Фарқият аз муқаррарӣ, %
Говҳои чӯшӣ бо хӯрокаҳои маҳалӣ (муқаррарӣ)	5.86 ±0.31	23.43±1.12	0.00
Говҳои чӯшӣ бо хӯрокаҳои баргу пояи топинамбур (таҷрибавӣ)	7.37±0.25	29.47±1.10	25.78

Ба ҳамин тариқ дар шароити водӣҳои Ҳисору Вахш парвариш намудани топинамбур ва ба чорвои ширдеҳ хӯронидани массаи баргу пояи он ба ҳисоби миёна боиси ба миқдори 25.78 % афзун гардидани миқдори шир ва арзиши шири чорво дар муддати моҳҳои июн ва июл мегардад (нақшаи 25).

Дар натиҷаи ин таҷрибаҳои гузаронида шуда метавон ба чунин хулосае омад, ки дар шароити водӣҳои





*Нақшаи 25. Таъсири хӯронидани баргу
пояи топинамбур ба миқдори шири говҳои ҷӯшой
(дар шароити водиҳои Ҳисору Ваҳш), 2015*

Ҳисору Ваҳш дар натиҷаи парвариши топинамбур метавон дар мудди сол дар ду мавсим, яъне дар муддати моҳҳои июн июл ва октябр ноябр ҳосили фаровони баргу пояи сабзи топинамбурро парвариш намуда, базаи хӯроки чорворо хело мустаҳкам намуд. Дар натиҷаи хӯронидани баргу пояи сабзи топинамбур ширинокии говҳои ҷӯшой ба миқдори аз 23 то 28% афзоиш ёфта (вобаста аз шароити водиҳои Ҳисору Ваҳш), боиси ба даст овардани фоидаи иқтисодӣ дар оилаҳои деҳқонон ва хоҷагиҳо меградад.

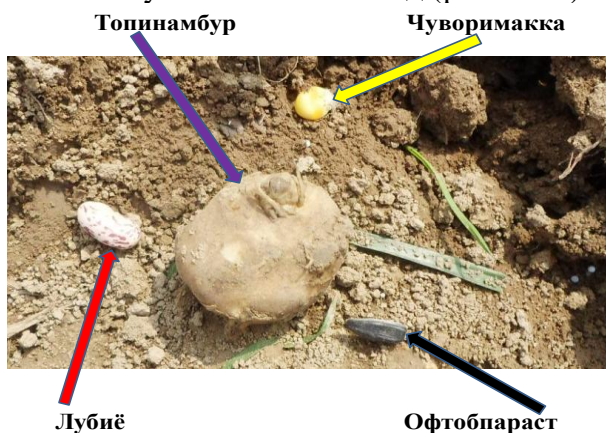
Кишти омехтаи топинамбур бо дигар зироатҳо

Оиди кишти омехтаи зироатҳои кишоварзӣ дар шароити Тоҷикистон олимони таҷрибаҳои илмиро гузаронида, ба хулоса омадаанд, ки ин чорабиниҳои агротехникӣ аҳамияти калони иқтисодӣ дорад [63-65].

Дар муддати солҳои 2014-2015 мо дар қитъаҳои таҷрибавӣ кишти омехтаи топинамбурро бо як қатор зироатҳои дигари кишоварзӣ гузаронидем. Таҷрибаҳо доир ба омӯзиши кишти омехтаи топинамбур, офтобпараст, ҷуворимакка ва лубё дар қитъаи таҷрибавии Маркази рушди инноватсионӣ илм ва

технологияҳои нави АИ ҚТ дар деҳаи «Мирзобек»-чамоати деҳоти «Гулистон»- и ноҳияи Рӯдакӣ гузаронида шуданд. Хоки қитъаи таҷрибавӣ муқарарии хокистаранги таркибаш вазнин мансуб буд.

Барои гузаронидани таҷрибаҳо доир ба кишти омехтаи топинамбур мо дар аввали моҳи март заминро дар чуқурии 25-30 см шудгор намуда, баъд дастӣ қаторҳои киштро омода сохтем. Кишти омехтаи зироатҳои топинамбур, офтобпараст, чуворимакка ва лубиё рӯзи 15 апрели соли 2015 аз руи нақшаи кишти 70 x 35 см дар чуқурии 4-7 см гузаронида шуд. Дар як лонаи кишт дастӣ як дона лӯндаи топинамбур, як донагии офтобпараст, чуворимакка ва лубиё кишт гаштанд (расми 44).



Расми 44. Кишти омехтаи топинамбур бо чуворимакка, офтобпараст ва лубиё, 2015.

Миқдори растанӣҳо дар як га 40.8 ҳазор растанӣи топинамбур, офтобпараст, чуворимакка ва лубиё буд, ки дар маҷмӯъ 122 ҳаз. растаниро ташкил дод. Аз сабаби он, ки растанӣҳои лубиёгӣ навъҳои қадпаст буданд, дар амал он қадар қадди баланд надоштанд ва ҳосили начандон баланд доштанд, бинобар ин дар ҳисоботҳо ба инобат гирифта нашуданд. Такрорёбии таҷрибаҳо се маротиба буд. Дар вақти кишт нуриҳои маъданӣро, аз қабили

аммофос ба миқдори 80 кг/га ва селитраи аммиакӣ -50 кг/га (бо м.т.) дар қаторҳо андохтем. Дар вақти нашъу намои растаниҳо бошад, ба киштзор як маротиба фозидихиро аз ҳисоби 70 кг/га селитраи аммиакӣ додем. Зироати пешкиштшаванда юнучкаи бисёрсола буд. Дар давоми нашъу намои растаниҳо шаш маротиба, тахминан бо сарфи 3000 м³/га об гузаронида шуд. Мушоҳидаҳои биометрикӣ ва саҳроӣ оид ба нашъу намои растаниҳо сари вақт гузаронида шуданд. Баргу пояи сабзи растаниҳоро барои ҳӯронидани чорво дар нимаи моҳи июл (15 июл) гузаронидем. Баъди дарав намудани баргу пояи сабзи растаниҳо, барои аз нав сабзидани топинамбур обмониро давом додем. Чамъоварии ҳосили баргу пояи аз нав сабзида ва лӯндаҳои топинамбурро дар миёнаи моҳи октябр гузаронидем. Ҳисоботҳои омории факту натиҷаҳои ба даст омадаро дар компютер дар программаи Excel гузаронидем [59].

Натиҷаҳои ба даст омада

Чи тавре, ки таҷрибаҳо нишон доданд, донҳои офтобпараст дар муддати 10 рӯз, чуворимакка дар 15 рӯз ва лӯндаҳои топинамбур дар муддати 20 рӯз аз кишт баромаданд. Дар вақти сабзиш растаниҳои офтобпараст аз растаниҳои чуворимакка ва топинамбур баландтар (ба миқдори 15-20 см) буданд. Чи тавре, ки таҷрибаҳо нишон доданд, дарав намудани баргу пояи сабзи растаниҳо дар нимаи дуоми моҳи июл ба ҳосили лӯндаҳои топинамбур таъсири манфӣ мерасонад (ҷадвали 23).



Чадвали 23

Таъсири манфии дарави баргу пояи сабзи топинамбур ба ҳосили лӯндаҳо

Намуди таҷрибаҳо	Ҳосили лӯндаҳои топинамбур:	
	т/га	Кам гаштани ҳосил дар натиҷаи дарави баргу пояи сабз дар нимаи дуҷоми моҳи июл, %
Кишти тозаи топинамбур бе дарави баргу пояи растаниҳо (St.)	115.46± 4.65	0.00
Кишти тозаи топинамбур бо дарви баргу пояи растаниҳо	40.80 ± 2.58	64.66
Кишти омехтаи топинамбур + офтопараст+ чуворимакка бо дарви баргу пояи растаниҳо	42.84 ± 3.78	62.89

Чи тавре, ки аз рақамҳои чадвали 23 дида мешавад, дар натиҷаи дарав намудани баргу пояи сабзи растаниҳо дар нимаи дуҷоми моҳи июл, боиси кам гаштани ҳосили лӯндаҳои топинамбур ба миқдори 62-65% нисбат ба варианти дарав нагаштани баргу пояҳои растаниҳо дар охири моҳи октябр мегардад.

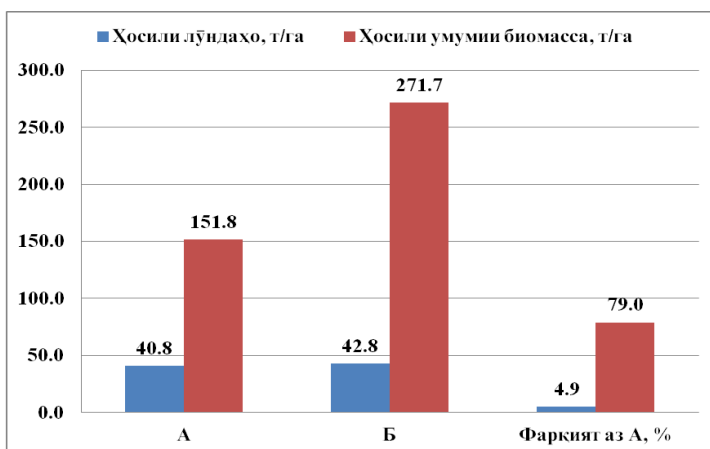
Инчунин гузаронидани кишти омехтаи топинамбур, офтобпараст ва чуворимакка боиси зиёд гаштани ҳосили умумии биомассаи растаниҳо дар охири моҳи октябр мегардад (чадвали 24).

Чадвали 24

Ҳосили умумии биомассаи растаниҳо

Намуди таҷрибаҳо	Зироатҳо	Ҳосили баргу поя, т/га (15 июл)	Ҳосилнокӣ, т/га (15 октябр)			
			Баргу поя, т/га	Решаҳо	Лӯндаҳо	Биомассаи умумӣ, т/га
Кишти тоза бе дарави баргу поя (St.)	Топинамбур	53.04	36.31	21.62	40.80	151.78
Кишти омехтаи растаниҳо бо гузаронидани дарави баргу поя	Топинамбур	35.50	36.72	22.85	42.84	137.90
	Офтобпараст	62.83	0.00	50.18	0.00	113.02
	Чуворимакка	20.81	0.00	0.00	0.00	20.81
	Ҳамагӣ:	119.14	36.72	73.03	42.84	271.73

Чи тавре, ки аз чадвали 24 бар меояд, дар натиҷаи кишти омехтаи се зироат (топинамбур, офтобпараст ва чуворимакка) дар нимаи дуоми моҳи июл ҳосилнокии баргу пояи сабз нисбат ба кишти тоза бештар аз ду маротиба мебошад. Дар моҳи октябр бошад, кишти омехта нисбат ба кишти тоза боиси афзоиш ёфтани ҳосили баргу поя, решаҳо, лӯндаҳо ва биомассаи умумӣ мегардад. Алалхусус, кишти омехта боиси афзоиш ёфтани ҳосили лӯндаҳо ва биомассаи умумӣ дар охири дарави нашӯу намои растаниҳо мегардад (нақшаи 26).



*Нақшаи 26. Ҳосилнокӣ вобаста аз намуди кишт:
А. Кишти тозаи топинамбур; Б. Кишти омехта
(топинамбур+офтобпараст+чуворимакка).*

Чи тавре, ки аз нақшаи 26 дида мешавад, кишти омехтаи зироатҳо нисбат ба кишти тозаи топинамбур боиси афзоиш ёфтани ҳосили лӯндаҳо (4.9%) ва ҳосили умумии биомасса (79%) мегардад. Бояд қайд намуд, ки дар натиҷаи кишти омехтаи се зироат метавон ҳосилнокии умумии биомассаи растаниҳоро ба 272 т/га расонид, ки ин нисбат ба кишти тозаи топинамбур дар шароити водии Ҳисор бештар аз якуним маротиба зиёд мебошад.

Тачрибаҳо нишон доданд, ки кишти якҷояи дигар зироатҳо бо ҳамроҳи топинамбур барои самаранок истифода гаштани заминҳои обӣ, барои афзун гаштани маҳсулоти кишоварзӣ аз майдони чунин киштзор хело мусоидат менамояд. Дар сурати гузаронидани кишти омехтаи ин чор зироат, имконияти ҳам аз зери хок ба даст овардани ҳосили лӯндаҳои топинамбур ва аз қисми болоии хок бошад ҳосили дони чуворимакка, офтобпараст ва лӯбиёро ба даст овардан мумкин аст, ки ин нисбат ба кишти ҷудогонаи ин зироатҳо хело пурсамар аст.



Расми 45. Сабзии растаниҳои топинамбур, офтобпараст ва чуворимакка дар кишти омехта (15 июли соли 2015).





Расми 46. Нашъу намои навъи «Сарват» дар замини деҳқон Бекмуродов Абдурашид дар ноҳияи Бохтари вилояти Хатлон, 16 юни соли 2015.

Ҳамин тариқ, истифодаи усули нави инноватсионии парвариши зироатҳо ва кишти омехтаи зироатҳои топинамбур, офтобпараст, чуворимакка ва лӯбиё дар шароити заминҳои обии ҷумҳурӣ, метавонад дар оянда дар тақвияти ғизонокӣ барои одамон, базаи ҳӯроки чорво ва бо ин васила дар таъмини аминияти озӯқавории кишвар кӯмаки калон расонад.



ХУЛОСА

Дар сурати дар як га мавҷуд будани бештар аз 40 хазор ниҳол, дар чунин майдон бештар аз 40 тонна массаи баргу пояи сабзи топинамбур ба даст овардан мумкин аст, ки ин маводи хуб аст барои хӯроки чорво ва паррандагон дар фасли тобистону тирамоҳ. Яъне дар сурати дар ду фасл (тобистону тирамоҳ) дарав намудани топинамбур аз як га кишти топинамбур метавон то 80 тонна баргу пояи сабзро ба даст овард. Инчунин дар тирамоҳ (моҳи ноябр) метавон бештар аз 20 тонна лӯндаҳои топинамбурро аз як га ҳосил намуд. Дар маҷмӯъ деҳқонон аз як га метавонанд бештар аз 100 тонна массаи биологии баргу поя ва лӯндаҳои топинамбурро ба даст оранд. Аз ин лиҳоз бояд қайд намуд, ки дар баҳши кишоварзӣ ягон зироат нисбати ҳосили биомасса аз як га майдони кишт ба топинамбур рақобат карда наметавонад. Ин миқдори зиёди маҳсулот дар сурати сол аз сол зиёд гаштани нуфузи одамон дар сайёра ва ҳис гаштани норасогии захираҳои зарурӣ дар партави баланд гаштани ҳарорати глобалии иқлим метавонад барои одамон ғизо, барои чорво ва паррандагон хӯрока, маводи доруворӣ аз касалиҳои диабети қанд ва ғайраҳо, инчунин захираи биоэнергетикӣ гардад. Бинобар ин месазад, ки дар оянда оиди афзоиш додани топинамбур ва васеъ намудани майдони кишти ин зироат кишоварзон бояд андеша ва саъю кушиш намоянд.



БОБИ XIV. ТОПИНАМБУР МАНБАИ БИОЭНЕРГЕТИКӢ

Технологияи ҳосил намудани сӯзишворӣ (биотопливо) аз топинамбур

Чи тавре, ки маълум аст, имрӯзҳо дар дунё қариб як миллиард мошинҳо дар ҳаракатанд ва онҳо ҳар ҳафта наздик ба 50 миллион тонна сӯзишвориро (бензин) истифода мебаранд. Агар бо чунин суръат сарфи сӯзишворӣ давом намояд баъди 30 сол мумкин аст, ки захираҳои нафт дар дунё тамом гардад, ки ин яке аз мушкилотҳои вазнини асри XXI ба шумор меравад.

Бинобар ин ҳоло дар назди олимони ҷаҳон масъала гузошта шудааст, ки роҳҳои алтернативии ба даст овардани сӯзишвориро қор қарда бароянд. Мувофиқи маълумотҳои мутахассисон [7-8,66-68] яке аз роҳҳои ояндадори ба даст овардани сӯзишворӣ (биоэтанол) ин аз топинамбур ҳосил намудани спирт ба шумор меравад, чунки ҳосилнокии ин зироат аз як га 50 тонна лӯнда ва 100-120 тонна баргу пояро ташкил медиҳад. Аз тарафи дигар дар лӯндаҳои топинамбур ангиштобоҳо, аз он ҷумла бештар фруктозанҳо хело зиёданд, ки онҳо барои ба даст овардани инулин ниҳоят муҳиманд. Бинобар ин, масъалаи ба даст овардани маводҳои зарурӣ аз топинамбур яке аз масъалаҳои актуалӣ ва ояндадор ба шумор меравад.

Аз ин сабаб қорҳои гузаронида шудаи мо низ ба омӯзиши масъалаи технологияи ба даст овардани сӯзишвории биологӣ (биоэтанол) аз топинамбур (*Helianthus tuberosus*), ки дар шароити водии Ҳисор парвариш қарда шудааст равона гардидаанд.

Дар байни манбаҳои гуногуни растаниҳои ғайрианъанавӣ оид ба даст овардани биоэтанол, топинамбур нисбатан бартарӣ дошта, аз он биоэтаноли арзон ба даст овардан мумкин аст. Дар истехсоли спирт

бештар аз 60%-ро арзиши маҳсулот ташкил медиҳад. Инчунин спиртро аз чав, гандум, тритикале ва гайраҳо [69-71] истеҳсол кардан мумкин аст.

Топинамбур – маводи ояндадор барои истеҳсоли биосӯзошворӣ

Топинамбур дар шароитҳои гуногун ва ҳама намуди хокҳо афзоиш карда метавонад ва аз нурҳои офтоб самаранок истифода бурда, ба хунокии қаҳратун то минус 20°C тобовар ва қобилияти сабзишашро гум намекунад. Инчунин дар лӯндаҳои топинамбур нисбат ба дигар зироатҳои кишоварзӣ ниҳоят миқдори ками моддаҳои токсинӣ (нитратҳо, металлҳои вазнин ва радионуклидҳо) чамъ мегардад. Растаниҳо касалиҳо ва зараррасонҳо надоранд ва онҳо ба миқдори зиёди оксидҳои сульфур, нитроген, курғошим, аммиак ва дигар газҳо тобоваранд.

Вазни миёнаи лӯндаҳо вобаста аз навъу ҷойи сабзиш аз 10 то 90 г., бештар 30-50 г., ҳосилнокиаш 10-50 т/га мебошад [41, 42].

Инулини топинамбур ба гурӯҳи нимфруктанҳо бо формулаи эмпирикӣ $(C_6H_{10}O_5)_n$ маълум мебошад. Миқдори моддаҳои нитрогенӣ аз 4.3 то 11.0%-ро ташкил медиҳад, ки аз ин қисми азоти сафедагӣ 57-59% ва қисми ғайрисафедагӣ-47-43%-ро ташкил медиҳад [43,71-73]. Инулин аввалин маротиба аз тарафи Розе дар соли 1801 [67], аз решаҳои растании қадбаланд ба даст оварда шудааст ва номаш аз ин калима гирифта шудааст. Ҳоло олимони се намуди инулинро ба даст овардаанд: α -инулин (хокаи сафеди аморфӣ), β -инулин (кристаллҳои беранг), γ -инулин [75].

Мувофиқи таҷрибаҳои олимони венгер миқдори моддаҳои минералӣ дар топинамбур аз таркиби хок вобаста аст. Лӯндаҳои топинамбур аз витаминҳо дар онҳо витаминҳои тиамин, рибофлавин, ниацин, инчунин

кислотаи аскорбинӣ бой мебошанд. Барои ҳамаи навъҳо миқдори витамини В₇ (биотин)- 15.2-24.0 мкг/100 г дар моддаи хушк аст.

Дар лӯндаҳои топинамбур инчунин моддаҳои пектинӣ ва ба ақидаи чанде аз муаллифон [72-73] бештар прото-пектини ҳалнашаванда низ мавҷуд мебошад.

Дар соли 1887 Грин дар лӯндаҳои сабзандаи топинамбур аввалин маротиба ферменти инулизро кашф намудааст [41]. Олимони олмон [60] «фаъолнокии гидролиз»-и топинамбур ва цикорийро муайян намуда, нишон доданд, ки дар ин протсес ферментҳои гуногун иштирок менамоянд.

Таҷрибаҳои гузаронидашуда, нишон медиҳанд, навъҳои тезпази топинамбур нисбат ба навъҳои миёнапаз ва дерпаз ба миқдори 5-10% зиёдтар қандҳои пастмолекулавӣ доранд [54]. Мувофиқи нишондодҳои техникӣ мӯҳлати нигоҳдории топинамбур аз вақти чидани ҳосил: дар боргоҳи кушод – 7 шабонарӯз, дар қум ва хок–60 шабонарӯз мебошад. Вазни лӯндаҳои топинамбур дар муддати 3-моҳи нигоҳдорӣ ба миқдори 9% ва миқдори қандҳо ба миқдори 1,1% кам мегарданд. Ҳамин тариқ, мӯҳлати нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар борхалтаи кушод - 2-3 рӯз, дар борхалтаи маҳкам-3 моҳ, дар борхалтаи полиэтиленӣ- 5-6 моҳ аст [54-58].

Истеҳсоли сӯзишвории биологӣ аз топинамбур

Солҳои охир нисбати истеҳсоли биоэтанол мароқ хеле зиёд гашта истодааст. Мувофиқи маълумоти Иттифоқи умумичаҳонӣ соли 2012 истеҳсоли сӯзишвории этанолӣ ба 85 200 млн. литр расид, ки ин нисбати соли пешина ба миқдори 0,7% зиёд аст.

Дар соли 2012 дар ШМА ва Бразилия мутаносибан 64% ва 25.1% -и истеҳсоли биоэтанол умумичаҳонӣ истеҳсол гаштааст. Ҷумҳурии Чин ва Ҳиндустон ҳам истеҳсолкунандагони биоэтанол ба шумор мераванд. Дар соли 2014 истифодаи биоэтанол дар Олмон ба 1.7 млрд. л, дар Англия -1.27 млрд.л, дар Франсия- 0.76 млрд.л буд,

чунки дар лӯндаҳои топинамбур миқдори зиёди қандҳои туршшаванда мавҷуд мебошад [38] ва баромади спирт аз топинамбур нисбат ба картошка ва гандум аз як га 1.5-3.5 маротиба зиёд мебошад [75].

Дар ҷараёни истеҳсоли спирт аз лӯндаҳои топинамбур чор давра мавҷуд аст:

- тайёр намудани ашё, ки аз тоза намудани лӯндаҳо, майда кардани онҳо, гирифтани шарбати онҳо ва ҷудо намудани қанд аз ашё иборат мебошад;
- коркарди ангиштобаҳо, ки моҳияти он аз қандкунонии шарбати ба даст омада (гузаронидани инулин ба фруктоза) иборат мебошад;
- ба даст овардани этанол дар натиҷаи хамиртурши шарбати лӯндаҳо ва ҳосил шудани спирти этилӣ;
 - ҷудо намудани этанол аз туршӣ (бражжа).

Тоза намудани спирт марҳилаи пурарзиши ба даст овардани этанол ба шумор меравад, чунки барои тоза намудан сарфи энергия хело калон аст. Дар университети Charlton (Оттава, Канада) барои ба даст овардани этанол аз хамираи лӯндаҳои топинамбур аз системаи оригиналӣ бо истифодаи ҳуҷайраҳои хамиртурши имобилизовани истифода бурда шудааст [41].

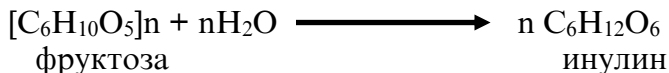
Олимони фронтсавӣ [38] барои гидролизи инулин истифодабарии хамиртурши *K1. marxianus* ба ҷои хамиртуруши *S.cerevisiae*, ки онҳо фаъолнокии инулазиро доранд тавсия медиҳанд. Инчунин ин олимони дар вақти гидролизи топинамбур истифодабарии бактерияҳои *Zymomonas mobilis*-ро тавсия менамоянд.

Олимони америкӣ бошанд [42] дар ин процес истифодаи штамми *K1. Marxianus*-ро дар ҳолати pH 2.0-6.3 будан ва дар муддати 48-64 соат онро тавсия менамоянд. Аммо олимони югославӣ [60] гидролизи кислотагии топинамбурро дар ҳолати pH = 2.9 ва t = 126°C дар муддати 1 соатро тавсия менамоянд, ки ин нисбат ба истифодабарии хамиртурши *S.cerevisiae* ғайриқоидаовартар доништа шудааст.

Олимони Университети давлатии истеҳсоли хӯроқиҳои шаҳри Москва [42] аввалин шуда технологияи комплекси коркарди топинамбурро дар истеҳсоли этанол, пектин ва моддаҳои хушк инчунин дар истеҳсоли нони гаду му рож ба роҳ мондаанд.

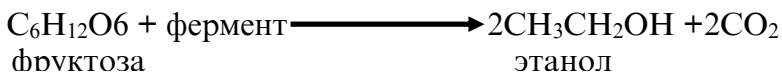
Гидролизи лӯндаҳои топинамбур

Ба маводи майдашуда (бо мутаносибии 0.20-0.25 % ба массаи топинамбур), об ҳамроҳ намуда маҳлули CaSO_4 ба миқдори 0.01 % ба массаи ашъё ва препарати ферментативӣ Duozym ба миқдори 1 г/1000 г ашъи хом ҳамроҳ карда мешавад. Баъди ин ба он кислотаи серағӣ то расидани рН ба 4-6 ҳамроҳ менамоянд. Сипас массаи ҳосилшударо дар зери ҳарорати 50-55°C дар муддати 3.5-4 соат барои гузаштани ҷараёни гидролизу худқандҳосилшавӣ нигоҳ медоранд, ки дар ин вақт чунин реаксияи химиявӣ ба амал меояд:



Турушшавии хамира (сула)- и топинамбур

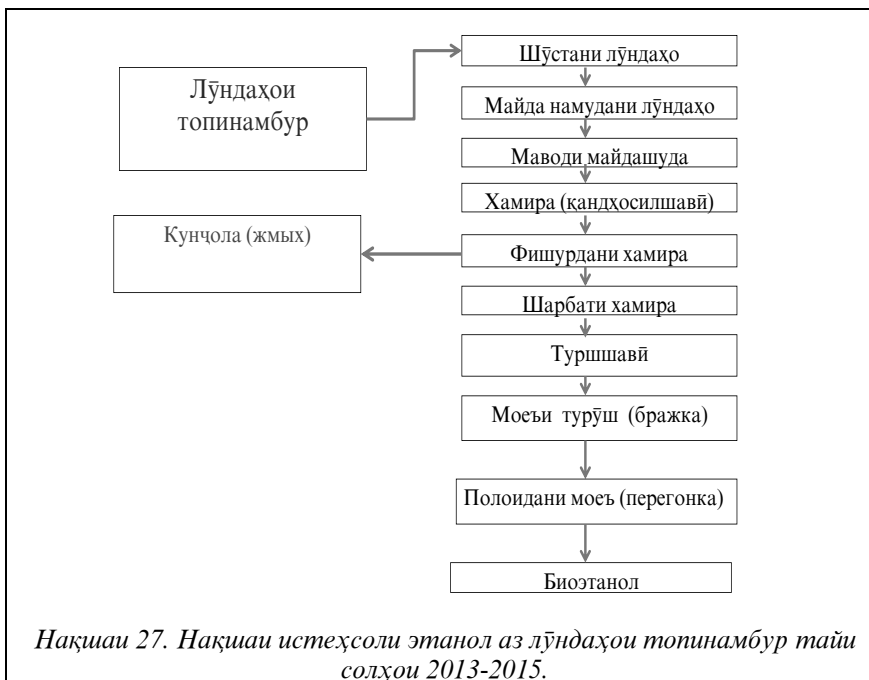
Турушшавӣ яке аз равандҳои асосӣ дар технологияи ба даст овардани спирт ба шумор меравад, ки ба он маҷмӯи хамиртуршиҳо таъсири мусбӣ мерасонад. Таркиби хамиртуршиҳо ба баромади спирт аз миқдори муайяни маҳсулот вобастагӣ дорад. Дар қори мазкур турушшавӣ аз хамиртурши ордии истеҳсоли Эрон истифода карда шудааст, ки дар натиҷаи он чунин реаксияи химиявӣ ба амал меояд:



Давомнокии турушшавӣ дар муддати 72 соат зери ҳарорати 27-30°C мегузарад. Баромади маводи зарурӣ аз 1 кг топинамбур 85 мл аз ҳисоби назариявиро ташкил

дод. Ҳисоби баромади спирт аз 1 тоннаи крахмали шартӣ 85 литро ташкил менамояд.

Ҳамин тариқ тамоми чараёни ба даст овардани этанолро бо нақшаи зерин ифода кардан мумкин аст (нақшаи 27).



Нақшаи 27. Нақшаи истеҳсоли этанол аз лўндаҳои топинамбур тайи солҳои 2013-2015.

Чи тавре, ки ҳисобҳои назариявӣ дар қорҳои мо нишон доданд, 1 кг лўндаҳои топинамбур 220 г моддаи хушк доранд. Аз ин миқдор моддаҳои хушк 165-176 г ё ин ки 75-80 %-ро ангиштобаҳо ташкил медиҳанд. Дар натиҷаи гидролизи ин ангиштобаҳо 157-167 г ё ин ки 95% туршии фруктоза ба даст оварда мешавад. Бо ҳисоби назариявӣ аз 180 г фруктоза 92 г ё ин ки 115 мл этанол, аммо аз 167 г фруктоза ба миқдори 85 г ё ин ки 106 мл этанол ба даст овардан мумкин аст.

Дар таҷрибаҳои илмии мо 85 мл этанол ба даст оварда шудааст, ки он 82% -ро аз миқдори назариявӣ ташкил менамояд ва дар қорҳои ояндаи тадқиқоти истифода шуданаш мумкин аст.

Спирти этил (биоэтанол)- и софе, ки олимони тоҷик аз топинамбур, аз навъи «Интерес» ба даст оварданд (дар зери роҳбарии академик Аҳмедов Ҳ.М ва доктори илмҳои химия Ташбаев Ғ.А.) дар натиҷаи таҳлили он аз тарафи Агантии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва назироти савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Тоҷикстандарт» (аз 7 апрели соли 2016, №1459) маълум гашт, ки ҳиссаи ҳаҷми спирти этилӣ дар таркибаш 95%-ро ташкил менамояд. Ичунин дар таркиби чунин спирт дараҷаи гилзати алдегидҳо ба ҳисоби сирко дар 1 дм³ спирти беоб, на зиёдтар аз 2.6 мг/дм³, дараҷаи гилзати равғанҳои сивуха ва изобутили (3:1) дар 1дм³ спирти беоб, на зиёдтар 3.8 мг/дм³ ва инчунин ҳиссаи ҳаҷми спирти метил бо ҳисоби спирти беоб,%, ба 0,05 баробар буд, ки он ҳамчун спирти этилӣ (биоэтанол) аз руи нишондодҳои сифат ба талаботи ҳуҷҷати меъёрии ГОСТ-5963-67 «Спирти этили соф. Шартҳои техникӣ» мутобиқ ва ҷавобгӯй мебошад (замимаи 4).

Ҳамин тариқ дар шароити Тоҷикистон аз лӯндаҳои топинамбур имконияти пурраи ба даст овардани спирти этилӣ (биоэтанол) аз тарафи олимони тоҷик амалӣ гардонидани шуд, ки чунин спирт метавонад дар оянда дар соҳаи тиб ва дигар соҳаҳои хоҷаи халқ истифода гардад. Инчунин дар натиҷаи ба сӯзишвории (бензини) дараҷаи октанаш паст ҳамроҳ намудани 10 % (аз рӯи ҳаҷм) биоэтанол сӯзишвории дараҷаи октанаш баланд ба даст овард ва бо ин васила дар оянда талаботро ба сӯзишвории босифат низ хело беҳтар намуд.

Ҳоло исбот гаштааст, ки ба ҳисоби миёна аз 1 кг моддаи органикӣ, ки бо усули биологӣ то 70 % вайрон гаштааст, имконияти ба даст овардани 0,18 кг метан, 0,32 кг гази карбон, 0,2 кг об ва 0,3 кг моддаҳои вайрон

нашуда ҳаст [76]. Аз руи ин ҳисобҳо топинамбур низ яке аз манбаҳои асосии ба даст овардани гази биологӣ дар оянда ба ҳисоб меравад.

Яке аз самтҳои ояндадори истифодабарии энергия ин истифодаи биомасса мебошад, ки он 50-80 % аз метан ва 20 -50% аз гази карбон иборат мебошад. Қобилияти гармдиҳии он ба 5-6 ҳаз. ккал/м³ баробар аст. Аз як тоннаи пору имконияти то 500 м³ гази биологӣ ба даст овардан мумкин аст.

Истеҳсоли биогаз аз маҳсулотҳои органикӣ дар ҳалли се масъала кӯмак карда метавонад: энергетикӣ, агрохимиявӣ (ба даст овардани нурӣ, ба монанди нитрофос) ва экологӣ [77, 78].

Таҷрибаҳо ва ҳисобҳои пешакӣ нишон медиҳанд, ки имконияти аз ҳосили баргу поя ва лӯндаҳои топинамбур ба даст овардани гази биологӣ мавҷуд аст, ки дар оянда бо ин васила барои таъмини аҳоли ва хоҷагии халқ бо газ аҳамияти калон дорад (ҷадвали 25).

Ҷадвали 25

Имконияти бо гази биологӣ таъмин намудани аҳоли аз маҳсулоти топинамбур дар Тоҷикистон (назариявӣ)*

Миқдори гази биологӣ аз як тонна топинамбур, м ³	Ҳосилнокии биомассаи топинамбур, т/га	Миқдори гази биологӣ, м ³ /га	Миқдори оилаҳое, ки бо гази биологӣ дар як сол таъмин мегарданд
500	100	50000	49

*- аз тарафи муаллифони арзёбӣ гардидааст

Чи тавре, ки аз ҷадвали 25 дида мешавад як га киштзори топинамбур дар сурати аз он ба даст овардани 100 тонна маҳсулоти баргу поя ва лӯндаҳо метавонад 49 оиларо (аз шаш нафар) дар муддати сол бо гази биологӣ таъмин намуда, инчунин бештар аз 85 тонна хӯроки чорво ё ин ки нурии органикӣ ба даст оварда шавад.



Расми 47. Сӯхтани гази биолгӣ, ки аз массаи топинамбур ба даст оварда шудааст.

Инчунин таҷрибаҳои гузаронидаи мо нишон доданд, ки як га кишзори топинамбур дар сурати 50 тонна массаи баргу пояи сабз доштаниш, қариб 8 тонна маводи хушки сӯзишворӣ дода метавонад (дар сурати 15% будани моддаи хушк). Дар натиҷаи истифодабарии баргу пояи хушки топинамбур барои пӯхтани нон дар танур исбот карда шуд, ки сӯзиши пояи топинамбур нисбат ба сӯзиши ғузапоя қариб ду маротиба бештар энергия ҷудо намуда, вақти пӯхтани нонро метезонад. Яъне топинамбур инчунин барои тайёр намудани таом ва пӯхтани нон дар деҳот нисбат ба ғузапоя пахта афзалияти бештар дорад.



Расми 48. Пояҳои хушки топинамбур ва сӯзиши онҳо дар танур



Расми 49. Мошинаи коркарди лӯндаҳои топинамбур тағмаи MQ-10 (аз чап), лӯндаҳо пеш аз коркард бо мошина (дар мобайн) ва лӯндаҳо баъди коркард бо ёриш мошина (аз рост).

Ҳамин тариқ бояд қайд намуд, ки баргу поя ва рашеҳои топинамбур дар деҳоти Тоҷикистон метавонанд ба сифати сӯзишворӣ истифода гарданд ва дар ҳалли мушкилоти нарасидани сӯзишвории маҳалӣ кӯмак намоянд.



Расми 50. Инженер Ясинов Н.Ш бо мошинаи MQ-10 лӯндаҳои топинамбурро реза менамояд, 2016

Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо ба мо инчунин муяссар гардид, ки барои коркард намудани лӯндаҳои топинамбур ва бозоргузар гардонидани шакли берунии онҳо дар асбоби махсус (мошинаи тағ-маи MQ-10) онҳоро коркард карда ба-роем. Ин асбоб бо зарф ва механизми чархзананда (ба воситаи кувваи барқ) чи-ҳозонида шудааст ва дар натиҷаи чархзанони лӯндаҳо

дар зарф бо ҳамроҳии об қисми болоии лӯндаҳоро тарошида, шакли онҳоро дигар мегардонад, ки онҳо хело суфта ва дилкаш мегарданд. Чунин лӯндаҳо барои ба фурӯш баровардан ё ин ки консерва намудан хело қуллаи мегарданд (расми 49).

Бо ёрии ин мошина, ки бо он сабзавотҳо шӯста, тоза ва майда карда мешаванд, метавон дар як соат бештар аз 100 кг лӯндаҳои топинамбурро суфта гардонид то онҳо барои ба фурӯш баровардан ва консерва намудан омода бошанд. Инчунин бо ёрии мошинаи MQ-10 усули реза кардан ва хушк намудани лӯндаҳои топинамбур низ ба роҳ монда шуд (расми 50) .

Ҳамин тариқ ба мо муяссар гардид, ки бо истифодабарии мошинаи MQ-10 шакли лӯндаҳои топинамбурро хело суфта созем ва барои ба бозор баровардан, ё ин ки истеъмол намудан ва нисбатан хушнамуду дилкаш гардонем.

Ҳамин тариқ ин усули инноватсионии коркарди лӯндаҳои топинамбур бо мақсади дар оянда ба фурӯш баровардани маҳсулоти гуногунро хело осон мегардонад.



БОБИ XV. ОМУЌИШИ ТОПИНАМБУР ДАР БАХШҲОИ МУХТАЛИФ

Муддати дароз дар Донишгоҳи технологии Тоҷикистон доир ба омузиши топинамбур ҳамчун маводи гизоӣ корҳои бисёреро ба итмом расонидаанд ва доир ба усулҳои гуногуни тайёр намудани ҳаргуна хӯроқиҳо, нӯшоқиҳо ва қаҳваҳо аз топинамбур шаҳодатномаҳои гуногуни муаллифиро ба даст овардаанд [15].



Расми 51. Доруҳои зарурӣ баҳри паст намудани миқдори қанд дар таркиби хуни беморони диабетӣ қанд, ки олимони тоҷик ба даст овардаанд, 2015

Олимони Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуали ибни Сино бошанд ба истеҳсоли доруворӣ ва маводи табобатӣ аз топинамбур корҳои илмиро васеъ оғоз намудаанд. Ин тадқиқотҳои зарурӣ зери роҳбарии профессор Халифаев Д. ҳоло бомувафакқият давом доранд.

Махсусан, таҷрибаҳои гузаронидаи доктор Халифаев Д. ва унвонҷӯй Рамазонӣ дар якҷоягӣ бо олимони Федератсияи Россия нишон дод, ки дар лӯндаҳои топинамбури дар шароити Тоҷикистон (ноҳияи Данғара) парвариш ёфта, моддаи химиявии барои дорусозӣ ниҳоят муҳим-манноза ба қайд гирифта шудааст, ки дар лӯндаҳои дар шароити Россия парвариш ёфта ин модда пайдо нашудааст [44-46].

Дар Институти ғизои назди Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти назорати профессор Азонов Ҷ. А. корҳои ба даст овардани доруҳои нави дар таркибашон хокаи топинамбур дошта оғоз гардидаанд [78]. Ҳоло ба онҳо муяссар шудааст, ки ду намуди доруҳои навро, аз қабилӣ Феразон 0,25г ва Ферусино РК 0,25г-ро ба даст оварда, онҳоро баҳри паст намудани миқдори қанд дар таркиби хуни беморони диабетӣ қанд истифода баранд. Ин доруҳо дар таркабишон миқдори муайяни хокаи топинамбурро доранд.

Мутахассисону олимони Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур, доктори илмҳои биологӣ, профессор Ҳайтов А.Х. ва олими ҷавон Ҳочиев А. истифодаи топинамбурро ба ҳайси ғизо дар парвариши моҳиҳо омӯхта истодаанд. Натиҷаҳои пешакӣ тасдиқ менамоянд, ки ғизои аз баргу пояи топинамбур омода карда шуда афзоиши моҳиро раванқ дода, вазнгирии онҳоро нисбат ба истифодаи ғизои муқаррарӣ то ба 20-30 % афзун мегардонад [52].

Ба ҳамин тариқ ба мақсади ба даст овардани доруҳои зарурӣ ҷиҳати паст намудани миқдори қанди таркиби хуни беморони диабетӣ қанд ва дигар касалиҳои вазнини одамон бо моддаҳои таркибии топинамбур корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ва амалӣ дар кишварамон оғоз гаштаанд, ки онҳо аз аҳамияти табобатӣ доштани растани топинамбур далолат менамоянд.



ХУЛОСА

Парвариши топинамбур дар Тоҷикистон аз нуқтаи назари иқтисодӣ ғоиданок ва аз ҷиҳати экологӣ хеле самаранок мебошад. Ин зироат дар ҳалли масоили афзалиятноки рушди кишварамон, алалхусус ба даст овардани озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ нақши босазо гузошта метавонад. Дар бахши кишоварзии Тоҷикистон ягон зироат ба мисли топинамбур оиди аз замин ба даст овардани миқдори зиёди маҳсулотҳои гуногун рақобат карда наметавонад. Таҷрибаҳои гузаронида собит намуданд, ки ба ҳисоби миёна дар шароити водихои Ҳисору Рашт ҳосили умумии биомассаи топинамбур дар заминҳои лалмӣ ба 48.4 т/га ва дар заминҳои обӣ бошад ба 77.5 т/га баробар аст. Аз тарафи дигар дар заминҳои лалмӣ ба даст овардани чунин ҳосили умумии биомассаи топинамбур имконияти хубе аст, барои ба даст овардани маводи бозғимоди ғизой, табобатӣ ва биоэнергетикӣ дар оянда аз ҳисоби истифодаи гаштани оби боришот дар манотиқи кӯҳистони Тоҷикистон ва ин метавонад маводи хубе бошад барои ғани гардонидани базаи хӯроки чорво дар ноҳияҳои кӯҳистони мамлакат.

Корҳои гузаронидашуда доир ба пошидани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ исбот намуданд, ки истифодаи якҷояи нуриҳои маъданӣ ва эйхорния-2 ба миқдори 3.3 маротиба, истифодаи нуриҳои NPK (50:50:25 кг/га) ба миқдори 2.2 маротиба, истифодаи нуриҳои NPK (70:70:25 кг/га) ба миқдори 1.8 маротиба ва эйхорния-2 ба миқдори 1.9 маротиба ҳосилнокии топинамбурро нисбат ба варинати бе истифодаи нуриҳои маъданӣ (назоратӣ) зиёд мегардонад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ба ҳисоби миёна 22-23% ҳосили умумиро решаҳо, 17 - 20% баргҳо, 23-25 % пояҳо ва 34-38 % лӯндаҳои растанӣ ташкил медиҳанд. Ҳамин тариқ, таносуби ҳосили узвҳои гуногуни растании топинамбур дар ҳолати парвариши он дар заминҳои обию лалмӣ қариб дар як сатҳ қарор дорад.

Дар шароити Тоҷикистон бори аввал усули нави парвариши топинамбур бо истифодабарии реша ва столонҳо гузаронида шуд, аҳамияти илмӣ ва истеҳсолии ин усул тасдиқ гардида, боиси ба даст овардани нахустпатент гардид (замимаи 1), ки дар сурати истифодабарии реша ва столонҳо ба сифати тухмӣ ҳосилнокии топинамбур 55-60 фсад афзуда, фоидаи иқтисодии он ба 2800 долл. ИМА аз як га баробар мегардад.

Ташхиси лӯндаҳои навҳои гуногуни топинамбур аз тарафи Агентии давлатии стандартизатсия, метериология, сертификатсияи савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, «Тоҷикстандарт» (2015) ва Маркази миллии ташхиси бойтории Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон (2015), ки дар Тоҷикистон парвариш карда шудаанд, нишон дод, ки онҳо аз пайвастагиҳои металлҳои вазнин ва радионуклеотидҳо тамоман озод буда (замимаи 2), миқдори зиёди моддаҳои барои инсон заруриро доро мебошанд (замимаи 3).

Дар натиҷаи кишти омехтаи се зироат (топинамбур, офтобпараст ва чуворимакка) дар нимаи дуоми моҳи июл ҳосилнокии баргу пояи сабз нисбат ба кишти тоза бештар аз ду маротиба зиёд мебошад. Дар моҳи октябр бошад, кишти омехта нисбат ба кишти тоза боиси афзоиш ёфтани ҳосили баргу поя, решаҳо, лӯндаҳо ва биомассаи умумӣ то ба 270 т/га мегардад. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки кишти якҷояи дигар зироатҳо бо ҳамроҳи топинамбур барои самаранок истифода гаштани заминҳои обӣ, барои афзун гаштани маҳсулоти кишоварзӣ аз майдони чунин киштзор хело мусоидат менамояд. Дар сурати гузаронидани кишти омехта, имконияти ҳам аз зери хок ба даст овардани ҳосили лӯндаҳои топинамбур ва аз қисми болоии хок бошад ҳосили дони чуворимакка, офтобпараст ва лӯбиёро ба даст овардан мумкин аст. Дар натиҷаи ҳӯронидани баргу пояи сабзи топинамбур ширнокии говҳои ҷӯшӣ ба миқдори 23-28% афзоиш ёфта (вобаста аз шароити

водихои Ҳисору Вахш), боиси ба даст овардани фоидаи иқтисодӣ дар оилаҳои деҳқонон ва хочагиҳо меградад. Дар шароити водихои Ҳисору Вахш дар натиҷаи парвариши топинамбур дар заминҳои оби зеризаминашон наздик ва шӯр метавон зироати топинамбурро парвариш намуда, дар муддати сол дар ду мавсим, яъне дар моҳҳои июну июл ва октябру ноябр ҳосили бештар аз 80 тонна баргу поя ва 40 тонна ҳосили лӯндаҳои ин растании нодирро парвариш намуда, базаи хӯроки чорворо хело мустаҳкам намуд.

Аз як га кишти топинамбур метавон бештар аз 120 тонна массаи биологии баргу поя ва лӯндаҳои топинамбурро ба даст овард, ки бо чунин нишондод ягон зироати дигари кишоварзӣ бо топинамбур рақобат карда наметавонад. Ин миқдори зиёди маҳсулот дар сурати сол аз сол зиёд гаштани нуфузи одамон дар сайёра ва хис гаштани норасогии захираҳои зарурӣ дар партави баланд гаштани ҳарорати глобалии иқлим метавонад барои одамон ғизо, барои чорво ва паррандагон хӯрокаи, маводи доругӣ аз касалии диабети қанд ва дигар касалиҳои инчунин захираи биоэнергетикӣ гардад.

Бори аввал дар шароити Тоҷикистон усули нави пайванди топинамбур бо офтобпараст, ки мо онро шартан «навдапайванд» номидем, бомувафакқият гузаронида шуд. Дар натиҷаи ин тадқиқот нишон дода шуд, ки усули навдапайванди топинамбур ва офтобпараст имконпазир мебошад ва он барои корҳои илмию селексионӣ аҳамияти хоса дорад.

Ба ҳамин тариқ дар натиҷаи гузаронидани навдапайванди топинамбур дар офтобпараст ва офтобпараст дар топинмабур, ки аввалин маротиба дар шароити Тоҷикистон гузаронида шуд, имконияти ба даст овардани васлшавии бофтаҳои растаниҳои намояндаи ду намуди оилаи Астровихо (*Asteraceae*), яъне топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) ва офтобпарастии равғандор (*Helianthus annuus* L.), ки онҳо ба авлоди маъмули

офтобпарастихо (*Helianthus*) мансуб мебошанд муяссар гардид (замимаи 7). Баъди васл намудани бофтаҳои ду намуди растаниҳо акнун дар назди мо мақсади дюум, яъне аз бофтаҳои васлгаштаи ин ду растанӣ чудо намудани омехтабофта ва дар озмоишгоҳ дар шароити сунъӣ (*in vitro*) сабзондани растании нав меистад. Албатта ин кори мураккаб аст ва мо ба он умед мебандем, ки шояд ин кори начиби илмӣ дар оянда натиҷаи дилхоҳ диҳад.

Дар натиҷаи истифодабарии усулии интихоби клонӣ аз навъи топинамбур «Интерес» (селексияи Руссия) навъи нави топинамбур «Сарват» ба даст оварда шуда, ба «Комиссияи давлатии озмоиши навъи зироатҳои кишоварзӣ ва муҳофизати навъҳо»-и Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2015 барои озмоиши ин навъ дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон супорида шуд.

Инчунин бори аввал дар Тоҷикистон дурагакунии топинамбур ва офтобпараст бо усули бе ахтакунии гулҳо гузаронида шуд. Дар натиҷа тухмҳои гибридии F₁ аз дурагакунии навъҳои топинамбуру офтобпараст (Интерес х Юбилей) ба даст оварда шуд.

Усули нави коркарди лӯндаҳои топинамбурро бо ёрии мошини махсусе (тағмаи MQ-10), ки бо он сабзавотиҳо шӯста, тоза ва реза карда мешаванд, ба роҳ монда шуд, ки бо ин усули инноватсионии коркард шакли лӯндаҳо дилкаш ва бозоргузар гашта, барои дар намуди консерва ва дер боз нигоҳ доштани онҳо мусоидат намуд. Инчунин бо ёрии мошинаи MQ-10 усули реза кардан ва хушк намудани лӯндаҳои топинамбур ба роҳ монда шуд.

Маълумотҳо аз адабиётҳои гуногун дастрас гардида исбот менамоянд, ки топинамбур дорои хусусияти нодирӣ экологӣ ва афзалияти иқтисодӣ буда, дар тозакунии хок, ганигардонии таркиби ҳаво бо оксиген, хушк гардонидани хоки қитъаҳои намнок, нобудсозии

алафҳои бегона, ҳифзи хок аз бодлесшавии обӣ ва бодӣ нақши муҳим мебозад.

Баргу пояи топинамбур барои истеҳсоли целлюлоза, хусусан хангоми парвариш дар минтақаҳои аз офатҳои техногенӣ осебдида истифодаи васеъ меёбад. Топинамбур барои кабудизоркунии қитъаҳои саноатӣ, ки бо партовҳои гуногун захролуд шудаанд ва ташкили хочагиҳои фермерии аз ҷиҳати экологӣ тоза тавсия мегардад. Нақши топинамбур дар таъмини ҳайвоноту паррандаҳои ваҳшӣ бо ғизо ва беҳдошти хок хеле назаррас аст. Топинамбур манбаи сӯзишвории биологӣ, спирти арзон ва биогази босифат мебошад, ки аз сӯзиши он газҳои ба саломатии инсон зарарнок ҳосил намегарданд. Аз топинамбур моддаҳои пектинӣ ҳосил мешаванд, ки онҳо барои аз организми инсон хориҷ гардонидани моддаҳои захрнок, аз қабили сурб, фулузоти вазнин ва ғайра ва баровардани радионуклидҳо истефода мешаванд.

Дар заминҳои киштшудаи топинамбур, дар фасли тирамоҳ тамоми ҳосили лӯндаҳоро чинда гирифта лозим аст ва кишти навро бо истифодабарии лӯндаҳо гузаронидан зарурӣ надорад, чунки аз решаҳо ва столонҳои он боз растаниҳо аз нав баромада, аз онҳо дар сурати ба роҳ мондани агротехникаи зарурӣ ҳосили дилҳо ба даст овардан мумкин аст. Дар натиҷаи корҳои илмӣ муайян гардид, ки тарзи мӯътадили нигоҳдории лӯндаҳои топинамбур дар ҳалтаҳои селюфанӣ дар ҳолати ворид нагаштани ҳаво ба ҳалтаҳо дар анборхонаҳо ва инчунин дар ҳалтаҳои капронӣ ва селюфанӣ дар зерӣ хок ба шумор меравад. Омили асосии хуб нигоҳ доштани лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ нарасидани ҳаво ба онҳо мебошад ва дар шароити истеҳсолот ба ин ҷиҳати масъала, яъне нарасидани ҳаво ба лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ бояд диққати махсус дода шавад.

Топинамбур ба хок ва шароити парвариш камталаб аст. Аз ин рӯ, агар ҳамасола дар заминҳои обӣ

топинамбур дар майдони 10 ҳазор га кишт гардад, пас метавон бештар аз 300 ҳазор тонна лӯндаҳои хушсифат ба даст оварда шавад. Ин лӯндаҳо ҳамчун маводи муфиди гизоӣ баҳри расидан ба амнияти бехатарии озӯқавории мамлакат мусоидат хоҳад кард.

Дар шароити Тоҷикистон аз лӯндаҳои топинамбур имконияти пурраи ба даст овардани спирти этилӣ (биоэтанол) аз тарафи олимони тоҷик амалӣ гардонидани шуд, ки чунин спирт метавонад дар оянда дар соҳаи тиб ва дигар соҳаҳои хоҷаи халқ истифода гардад. Дар натиҷа ба сӯзишвории дараҷаи октанаи паст (АИ-76 ва АИ-80) ҳамроҳ намудани 10%-и (аз рӯи ҳаҷм) биоэтанол метавон сӯзишвории дараҷаи октанаи баланд ба даст овард ва дар оянда талаботро ба сӯзишворӣ дар ҷумҳури бештар хоҳад намуд (замимаи 4). Инчунин, натиҷаҳои таҳлили биоэтаноле, ки аз лӯндаҳои топинамбур истеҳсол гаштааст дар замимаи 5 оварда шудааст.

Бояд қайд намуд, ки дар натиҷаи истеҳсоли коркарди маҳсулотҳои гуногуни аз топинамбур ба даст оварда шуда, метавон дар ояндаи наздик иқтисодӣ хоҷагии халқро хело ҳам тақвият бахшид, ки аҳамияти иқтисодии ин процес дар замимаи № 6 оварда шудааст.

Оиди агротехнологияи парвариши топинамбур, ба даст овардани маҳсулотҳои гуногун ва коркарду ба бозор баровардани онҳо дар шароити Тоҷикистон дар конференсияҳои илмӣ байналмилалӣ дар мамлакатҳои Чин (2014), Россия (ш. Қазон, 2013; ш. Оренбург, 2013; ш. Екатеринбург, 2015; ш. Сочӣ, 2015; ш. Краснодар, 2016; ш. Санкт-Петербург, 2016), Қирғизистон (ш. Бишкек, 2014), Афғонистон (дар вилояти Ишкошим, 2015; ш. Кобул, 2016), Қазоқистон (ш. Алмато, 2016) ва Туркия (ш. Анталия, 2016) баромадҳо карда шуд ва ба ин дастовардҳои олимони тоҷик дар ин самт баҳои баланд дода шуд. Ҳамкориҳои илмӣ доир ба омӯзиши растани топинамбур дар байни олимони Тоҷикистон, Россия, Чин ва Афғонистон нағз ба роҳ монда шудааст ва ҳоло

коллексияи топинамбур дар Тоҷикистон бештар аз 20 навъу намудхоро дар бар мегирад, ки он дар оянда барои ба даст овардани навъҳои серҳосилу тезпази ин зироати фойданоки кишоварзӣ кӯмак хоҳад расонид. Вале, бояд қайд намуд, ҳоло аз хусусиятҳои муфиди топинамбур аксари аҳолии мамлакат маълумоти кофӣ надорад ва дар маълумотҳои расмӣ омӯри доир ба майдони кишт ва маҳсулоти аз топинамбур истеҳсолшаванда ҷузъиёте пайдо кардан душвор аст. Барои васеъ паҳн намудани кишти топинамбур ҳамкориҳои судманди Ҳукумат бо Ташкилотҳои байналмилалӣ, соҳибкорон ва асоссиатсияҳои деҳқонию фермерӣ, олимону мутахассисон дар маҳалҳо зарур мебошанд. Чунки аҳоли аз чунин тавсифоти растании топинамбур – ҳамчун маводи ғизоӣ, хӯроки чорво, доруворӣ ва биоэнергетикӣ маълумоти заруриро надорад. Бинобар ин месазад, ки Барномаи давлатии мақсадноки рушди парвариши топинамбур таҳия гашта, баҳри иҷрои он чораҳои мушаххас андешида шаванд. Барномаи давлатӣ на танҳо парвариши зироат, балки тадқиқоти он, ташкили тухмипарварӣ, технологияи коркарди муосир ва тарзҳои самараноки истифодаи маҳсулоти онро дар шароити Тоҷикистон бояд дастгирӣ намояд. Дар ин кор Вазорати кишоварзӣ, Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтёмур ва дигар муассисаҳои илмию соҳавӣ бояд ташаббускор бошанд.



МИННАТДОРӢ

Муллифони китоб барои тахрир ва тахлили ҳаматарафаи илмӣ ва маслиҳатҳои муфид ба муҳарири китоб, доктори илмҳои кимиё, академик Аҳмедов Ҳаким Мунавварович, ба муқарризон доктори илмҳои кишоварзӣ, академики Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон Аҳмедов Турсунбой Абдуллоевич, ба доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, ректори Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур Салимов Амонullo Файзуллоевич, ба доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, узви вобастаи Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, мушовири илмии ректори Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур Сардорov Маҳмадёр Наимович миннатдорӣ хешро баён менамоянд. Инчунин муаллифон ба муовини директори Маркази тадқиқоти стратегӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Сафаров Сайфулло Саъдуллоевич барои ҳавасмандии ҳаматарафа ва маслиҳатҳои мушахасс, ба доктори илмҳои физикаю-математика, профессор, академик Илолов Мамадшо Илолович ва доктори илмҳои кимиё, профессор Ташбаев Ғуломҷон Аскарлович ҷиҳати ҳамкорӣ ва маслиҳатҳои илман муҳимашон барои ба чоп омода сохтани китоб арзу сипоси хешро баён менамоянд.



АДАБИЁТ

1. Ахмедов Х.М., Эргашев А.Э., Партоев Қ. Топинамбур – манбаи алтернативии биосузишворӣ. Рӯзномаи «Минбари халқ», 2012, № 4,5 (827 ва 828) аз 26 январ ва 2 феввали соли 2012.
2. Литвинов В.Н. Кормовые культуры Таджикистана. – Душанбе: Ирфон, 1965.- 295 с.
3. Варламова К.А., Кошелев В.И., Серегин В.В. Химический состав и пищевая ценность некоторых сортов топинамбура. Проблемы возделывания и использования топинамбура и тописолнечника: IV Межд. Науч- практ. конф. - Воронеж, 1992.- с. 18-19.
4. Голубев В.Н., Мамонова Г.В. Сохранение качества клубней топинамбура. - Хранение и переработка сельхозсырья, 1997, №22, с. 20-23.
5. Пономарева М.С. Разработка комплексной технологии этанола из топинамбура на основе дифференцированных способов переработки сырья: Дисс.... к. т. н. - М., 2009.- 178 с.
6. Прокопенко Л.С., Юрченко Х.Ф. Химический состав и питательная ценность клубней топинамбура. - Топинамбур и тописолнечник - проблемы возделывания и использования: Тез. докл. III Всес. научн.-произв. конф. - Одесса, 1991, с. 59.
7. Микробиология пищевых производств. - М.: Агропромиздат, 1988, 256 с.
8. Ярошевич М.И., Веьер Н.Н. Топинамбур - перспективная культура многоцелевого использования. –Тр. БГУ, 2010, т. 4, вып. 2, с. 1-12.
9. Кочнев Н.К., Колиничева М.В. Топинамбур - биоэнергетическая культура XXI века. - М.: Типография «Арес», 2002.- 76 с.
10. Багаутдинова Р.И., Федосеева Г.П. Продуктивность и фракционный состав углеводного комплекса разных по скороспелости сортов топинамбура. - Сельскохозяйственная биология, 2000, №1, с. 55-63.

11. Кохана Б.М., Арасимович Б.В. Биохимия топинамбура. - Кишинев, 1974.- 88 с.
12. Данченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов. - М.: Изд-во Дели, 2000.- 255 с.
13. Кохана Б.М. Изучение полисахаридов тыквы и топинамбура: - Автореф. дисс.канд. техн. наук. - Кишинев, 1970.- 25 с.
14. Александрова М.М. Разработка энерго-и ресурсосберегающей технологии этанола из топинамбура: Дисс... к. т. н. - М., 2001, 138 с.
15. Исмоилова М.А. Юсупов А.А. Камиллов Х.Ч. Топинамбур (ноки заминӣ). Биокимиё ва ҷамбаъ-ҳои истифодабарии он. Душанбе, 2015.-120 с.
16. Зеленков В.Н., Кочнев Н.К., Шелкова Т.В. Топинамбур (земляная груша) - перспективная культура многоцелевого назначения. - Новосибирск: НТФ «Арис», 1993, с. 18-30.
17. Пасько Н.М. Топинамбур-перспективная кормовая культура. Майкоп, 1972.-28с.
18. Королев Д.Д., Симаков Е.А., Старовой В.И. Картофель и топинамбур - продукты будущего. - М.: ФНГУ «Росинформагротех», 2007, с. 236-239.
19. Сумин Ю.Р., Бородин А.М. Программа Топинамбур - стратегический ресурс России. -Биоэнергетические культуры XXI века: Тез. докл. конф. - Н. Новгород, 2008, с. 50-51.
20. Варгамов Г.П., Долгошеев А.М., Варламов А.Г., Зимин В.С. Технология и оборудование для глубокой переработки топинамбура: получение фруктозы и инулина. -Тракторы и с.-х. машины, 1999, №6, с. 17-21.
21. Рейнгарт Э.С., Кочнев Н.К., Понамарев А.Г., Звягинцев П.С. Перспективы использования топинамбура для производства биоэтанола. -Достижения науки и техники РПК, 2008, №1, с. 38-40.
22. Партоев К., Сайдалиев Н., Рахимов А. Топинамбур - возобновляемый биологический ресурс в условиях

- Таджикистана. -Сб. науч.тр. межд.науч.-практ.конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Л.Г. Боброва (11-12 декабря 2013 г, КазНИИКО, Кайнар). – Алматы, 2013, с. 437-440.
23. Ахмедов Х.М., Партоев К., Ташбаев Г.А. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – перспективная культура для производства биоэтанола в Таджикистане. Известия Академия наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. Душанбе, 2014, № 4.- с. 105-112.
 24. Ахмедов Х.М., Партоев К., Ташбаев Г.А. Химический состав, биологическая и хозяйственная продуктивность топинамбура. Известия Академия наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. Душанбе, 2015, № 4.- с. 131-138.
 25. Партоев К., Сайдалиев Н.Х., Ахмедов Х.М. О продуктивности топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) в условиях Таджикистана. Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. Душанбе, 2015, № 3,- с. 8-11.
 26. Партоев К., Ясинов Ш.М., Зеваршоев А. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) ва аҳамияти он дар кишоварзӣ. Брошюра. Душанбе, 2015.-38с.
 27. Эргашев А. Интенсивность и динамика образования продуктов фотосинтеза у топинамбура. – Физиол. и биохим. культ. раст. -1976, вып.3, т. 8, - с. 299-303.
 28. Рамазони Ш.С., Халифаев Д.Р., Попов Д.М., Шарапов Ф.С. Содержание углеводов в клубнях топинамбура, заготовленных в Таджикистане и России. Ж. Фармация. Москва, №3, 2015.- с. 14-17.
 29. Гулбекова М.И., Сафарзода Р.Ш. Разработка технологии экстракта из *Helianthus tuberosus*. В кн. «Актуальные вопросы и проблемы медицинской

- науки» молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино Душанбе, 2013.- с. 221-222.
30. Халифаев Д.Р., Сафарзода Р.Ш., Гулмамадова Г.Г. О технологии получения сухого экстракта из растений *Helianthus tuberosus*. В кн. «Вклад медицинских наук в практическое здравоохранение». 29-30 ноября 2013 года, г. Душанбе, 2013.- с. 106-107.
 31. Сафарзода. Р.Ш., Халифаев Д.Р., Попов Д.М. Исследование аминокислотного состава травы топинамбура культивируемого в Таджикистане. Журнал Фармация «Разработка и регистрация лекарственных средств». Москва, 2014, № 3.- с. 134-136.
 32. Халифаев Д.Р., Сафарзода. Р.Ш., Попов Д.М. Исследование динамики накопления флаваноидов в траве топинамбура по фазам развития растения. Сб. статей материалы 62-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино. 2014. -с.302-304.
 33. Зеленков М.И., Шаин С.С. Многоликий топинамбур в прошлом и настоящем – Новосибирск, 2000. – 241с.
 34. Аксенов В. В., Ломова Т. Г. Перспектива использования топинамбура // Сборник II Международной научно – практической конференции «Пища, экология, качество», Краснообск 2002, с. 39-40.
 35. Михалев А. А. Состояние и перспективы развития алкогольной отрасли // Производство спирта и ликероводочных изделий – 2001 - № 3 – с. 4-5.
 36. Александрова М.М. Разработка энерго- и ресурсосберегающей технологии этанола из топинамбура// Дисс. канд. тахн. наук. М., 2001. – 138 с.
 37. Wiczocek A., *Helianthus tuberosus* as a potential energy source//Acta aliment. Hol. – 1988. – V. 14. - № 2. – p. 115-122.
 38. Джаруллаев Д.С. Новое сырье для производства спирта. Производство спирта и ликероводоч. изделий. 2002, № 1. -с. 38-39.

39. Варламов Г.П., Долгошеев А.М., Варламов А.Г., Зимин В.С. Технология и оборудование для глу-бокой переработки топинамбура: получение спирта //Тракторы и сx машины – 1999. - №7. – с. 9-11.
40. Gibbons W.R. Batch and continuous solid-phase fermentation of Jerusalem artichoke tubers // J. Ferment. Technol. – 1989.- v. 67. - № 4. – p.258-265.
41. Голубев В.Н., Волкова Н.В., Кушалаков Х.М. Топинамбур – состав, свойства, способы переработки, области применения – М., 1995.– 82с.
42. Praznik W., Beck R.H. Inulin composition during growth of tubers of Helianthus tuberosus //Agric.Biol.Chem.- 1987.-v.51.-p.1593-1599.
43. Крикунова Л.Н. Разработка ресурсосберегающих технологий этанола из крахмало- и инулинсодержащего сырья на основе новых для спиртовой отрасли способов его переработки. Дисс. док.техн.наук.-Москва.-2008.-278 с.
44. FAO stat, 2015.
45. Фурманова И.Б., Крикунова Л.Н., Денисов В.М. Биохимический состав топинамбура// Межв. сборн. науч. трудов.- М.: 1987.-с.63-65.
46. Бобровник Л.Д., Бахтина Т.Ю., Слюсаренко Т.П., Ремесло Н.В. Витаминный состав топинамбура и его изменение в процессе технологической переработки//Известия вузов, Пищевая технология.- 1989.-№3.-с.95.
47. Кохана Б.М., Арасимович В.В. Превращения фруктозанов в клубнях топинамбура в зависимости от температуры хранения. Известия АН.МССР.сер. биол.-1973-№3.
48. Федоренченко Л.А., Бобровник Л.Д. Изменение фракционного состава углеводного комплекса топинамбура весеннего урожая при его хранения //Хранение и переработка сельхозсырья.-1997.-№12.-с.17-18.
49. Долченко Л.В., Нелина В.В., Карпович Н.С. и др. Методические указания по определению пектиновых веществ в производстве.-М.: Изд-во Спектр, 1997.-49 с.

50. Klausshofer H., Abraham B., Leichtfried G. Hydrolaseaktivität bei Topinambur und Zuckerind //Zuckerind-1998.-v.113.-№3.-p.209-215.
51. Степанец Л.Ф., Ремесло Н.В., Колтуков В.Н. Способы хранения топинамбура//Сахарная промышленность.-1992.-№6.-с.16-17.
52. Хрипко И.А., Кожухова М.А. Изменение углеводного комплекса топинамбура при замораживании и хранении// Известия вузов, Пищевая технология.-2003.-№4.-с.72-74.
53. Карякин Ю. В., Ангелов И. И. Чистые химические вещества. М.: Химия.-1974.-с.151.
54. Партоев К., Ясинов Ш.М., Ҳотамов У.А. Топинамбур – зироати самаранок. Брошюра. Душанбе, 2014.- 32 с.
55. Партоев К. Сайдалиев Н.Х. О полезности топинамбура и его нового сорта, полученного в условиях Таджикистана. На веб-сайте [novosti] digest #656: 25 февраля 2015 ekois.net.
56. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. *Helianthus tuberosus* L. - Подсолнечник клубненосный, или топинамбур // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3-х томах - М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл, 2004. - Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепест-ные). - с. 405.
57. Партоев К., Ясинов Ш.М., Хаитов А.А., Хаджиев А.А., Сайдалиев Н., Ахмедов Х.М., Сафаралиев Н. Топинамбур ценная продовольственная культура в условиях Таджикистана. Материалы республиканс-кой конференции – «Развитие животноводство–основа обеспечение продовольствия». Душанбе, 2014.- с.162-164.
58. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос,1985.-334с.
59. Максумов А.Н. Основные проблемы богарного земледелия. Душанбе, 1985.-253с.

60. Касымов Дж. К. Сельскохозяйственные культуры Таджикистана. Душанбе, 1975.- 162 с.
61. Сардорев М.Н. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность совмещенных посевов люцерны со злаковыми культурами в условиях Центрального Таджикистана. Автореф. дисс. докт. сельхоз. наук. Душанбе, 1997. - с. 43.
62. Голубев В.Н., Волкова И.В., Кушалаков Х.М. Топинамбур, свойства, состав, способы переработки, области применения. М.: 1995.- 83с.
63. Кондратенко В.В. и др. Комплексная переработка топинамбура на продукты питания функционального назначения. Инновационные технологии в области холодильного хранения и переработки пищевых продуктов. 2008.- с. 132-133.
64. Пащенко Л.П. Рациональные аспекты в переработки топинамбура. Хранение и переработка сель-хозсырья. 1999, № 7.- с.13-17.
65. Пасько Н.М. Топинамбур и другие гексаплоидные виды в межвидовой гибридизации с подсолнечником. Сб. трудов «Инновационные технологии и продукты». - Новосибирск. - 1999. - Вып. 3. – с. 5-9.
66. Третьяков В.Ф. «Биоэтанол - состояние и перспективы в энергетике и нефтехимии». Мат-лы II между. Научн-техн. конф. «Альтернативные источники сырья и топлива». -Минск, 2009, с. 16-17.
67. Вагабов М-З.В., Керимова З. М-З, Мальдыцева Г.В., Корнева О.С. Применение ферментных препаратов с целью ускорения гидролиза инулина при производстве этилового спирта- Биотехнология, 2005, №1, с.34-36.
68. Пасько Н.М. Топинамбур - кормовое, техническое и пищевое растение.- Охрана природы Адыгеи, 1987, вып. 3, с. 72-75.
69. Ярошевич М.И. Топинамбур- перспективная культура многоцелевого использования. -Минск, 2010, 125 с.

70. Лазаньи Я., Капочи И., Фазекаш М., Храппан Д. Интенсивное возделывание топинамбура и использование его в спиртовой промышленности. - Межд. агропромышленный журнал, 1983, №6, с. 105-106.
71. Партоев К., Ахмедов Х.М. О совмещенном посеве трех культур в условиях Таджикистана. Совмещенные посевы полевых культур в севообороте агроландшафта. Международная научная экологическая конференция. Краснодар, 2016.- с. 18-21.
72. Партоев К., Ахмедов Х.М., Сайдалиев Н.Х. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) важная агроландшафтная культура в условиях Таджикистана. Совмещенные посевы полевых культур в севообороте агроландшафта. Международная научная экологическая конференция. Краснодар, 2016.-с. 337-342
73. Сайдалиев Н., Партоев К., Ясинов Ш. Биопотенциал топинамбура в условиях Таджикистана. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015, № 4.- 194-195.
74. Партоев К., Сайдалиев Н.Х., Ясинов Ш.М., Садридинов С. Корреляционная связь между признаками топинамбура. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015, № 6.- с. 36-37.
75. Шаззо Р.И., Кайшев В.Г., Гиш Р.А., Екутеч Р.И., Корнена Е.П. Топинамбур: биология, агротехника выращивания, место в экосистеме, технологии переработки (вчера, сегодня, завтра). Краснодар, 2013.- 183с.
76. Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии – География в школе. 4/88 – М.: Педагогика. 1988.-185с.
77. Энергетические ресурсы мира. Под редакцией Непорожного П.С., Попкова В.И.- М.:Энергоатомиздат.1995.-150с.
78. Ахмедов Х.М., Каримов Х.С. Имконияти истехсол ва истифодаи гази биологӣ дар Тоҷикистон. Душанбе, 2003.-56с.

ЗАМИМАҲО

Замимаи 1. Нахустпатент доир ба тарзи парвариши топинамбур, 2015

ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН		ИДРАИ ДАВЛАТИИ ПАТЕНТӢ
НАХУСТПАТЕНТ		
№ ТҶ 676		
БА ИХТИРОИ		
<i>Тарзи парвариши топинамбур</i>		
Дорандаи нахустпатент	Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Сарзамин	Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Муаллиф(он)	Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х., Сафаралиев Н.	
Аввалияти ихтироъ	16.01.2015	
Таърихи рузи пешинходи ариза	16.01.2015	
Аризаи №	1500911	
Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон _____ 10 марти _____ с. 2015 ба қайд гирифта шуд		
Нахустпатент этибор дорад аз _____ 16 январи _____ с. 2015 то _____ 16 январи _____ с. 2025		
	ДИРЕКТОР	 Курбонов Ч. Ч.

Замимаи 2. Натиҷаи таҳхиси таркиби лундаҳои топинамбур (Агентии давлатии стандартизатсия, метериология, сертификатсияи савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, «Тоҷикстандарт», 2015).

Испытательный Центр пищевой и с/х продукции и товаров народного потребления Агентства «Таджикстандарт» 734018
Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Каробиёва 42/2
Тел: (3722)-234-19-33 тел: 233-68-69 Email : info@standard.tj



ТОҶИКСТАНДАРТ
МАРКАЗИ ТАШХИСИЙ
ш. Душанбе, кӯчи Н. Каробиёва 42/2
Т.Ҷ. № 762.371.00.03.0153-2012
"Ташхис мекунам"
Сарадори МТ *[Signature]* Н.П.Курова

ПРОТОКОЛИ № 772
Аз 15.01.2015с.

Санҷиши физикию - кимиёвӣи намунаи маҳсулоти кишоварзӣ.
Номгуни намуна: Лундаҳои зироти топинамбур
Санаи қабулшавии намуна аз 13.01.2015 с.
Санаи гузоридаи санҷиш аз 13.01 то 15.01.2015 с.
Микдори намуна: 1кг (3-намуна).
Маълумоти иловагӣ : намуна дар асоси мақсути №1001/1-4 пешниҳод шуд
Маҳсулоти: Маркази руҳиди инноватсионӣ или ва технологияҳои нави АИ ҶТ

НАТИҶАҶОИ САҶИШ

Номгуни нишондох Намунедонои показателӣ	ХМ усулҳои санҷиш НД на методи испытаний	Нишондохҳои диққ Фиктивние значение
Намунаи зоҳири	ГОСТ 7194	Лундаҳои наъви «Интерес» ва наъви «Сарват» тухмшакл (овальные), наъви «Ороиши» дарози тухмшакл (удлиненно-овальные). Лундаҳо ҷалудт, солим тоза, бе реша, бе доғи қаҳваги, бе ранги сабз, насабзида, хушбӯида
Намунаи даруни лунда	ГОСТ 7194	Ранги мағз рушани зард
Бӯй ва маъза	ГОСТ 7194	Ширинмаъза, бе бӯй ва тамби бегона
Микдори лундаҳо ва массии яҷҷои намуна	ГОСТ 7194	18 дона 555,014 г. намунаи наъви «Интерес» 14 дона 275,047 г. намунаи наъви «Сарват» 34 дона 259,576 г. намунаи наъви «Ороиши»
Чой доштани лундаҳо бо ҳаҷми кам аз муқараршуда	ГОСТ 7194	7 дона (38,9%) намунаи наъви «Интерес» 10 дона (71,4%) намунаи наъви «Сарват» 28 дона (82,4%) намунаи наъви «Ороиши»
Андозани лундаҳо дар бурҷани диаметри калон, мм, барои наъви: - лундаҳои тухмшакл > 3,5 - лундаҳои дарози тухмшакл > 2,5	ГОСТ 7194	наъви «Интерес» - 38, наъви «Сарват» - 34 наъви «Ороиши» - 18
Чой доштани зӯнаварҳо ва боқимондаи онҳо	ГОСТ 7194	Барои ҳамаи намунаҳо пайдо нашуд
Радионуклидҳо, Бк/кг		
Сезий-137 < 120	МУ 5778	Барои ҳамаи намунаҳо на зиёд аз 10
Стронсий-90 < 40	МУ 5779	Барои ҳамаи намунаҳо на зиёд аз 10
Элементҳои захрнок, мг/кг		
Сурб (Свинц) < 0,5	ГОСТ 30178	наъви «Интерес» - 0,0042, наъви «Сарват» - 0,0008, наъви «Ороиши» - 0,0035
Кадмий < 0,02	ГОСТ 30178	наъви «Интерес» - 0,0007, наъви «Сарват» - 0,001, наъви «Ороиши» 0,0005
Мис (мелъ)	МУК 4.11501	наъви «Интерес» ва наъви «Сарват» 3,4 ± 0,9, наъви «Ороиши» 1,7 ± 0,4
Рӯҳ (цинк)	МУК 4.11501	наъви «Интерес» ва наъви «Сарват» 3,3 ± 0,8, наъви «Ороиши» 1,4 ± 0,3
Микотоксинҳо, мг/кг		
Афлатоксин В ₁	Экспресс метод бо истифодаи картани иммуно-хроматографии (Афлотекст)	Ёфт нашуд
ДОН (дезоксиваленон)	Экспресс метод бо истифодаи порҷаҳои иммуно-хроматографии (Рива қвинк)	Ёфт нашуд
Фузманизин	Экспресс метод бо истифодаи порҷаҳои иммуно-хроматографии (Рива қвинк)	Ёфт нашуд

Норма { ГОСТ 32790-14 «Топинамбур сӯяғӣ. Техникисе усулҳои СанПиН 2.3.2.1078-01 «Талаботҳои беҳдошти беҳтарани ва арзиши маҳсулотҳои хӯроқ»

Муdiri баҳши ААС МТ *[Signature]* У.Н. Раҳматуллоев
Муdiri баҳши МТ *[Signature]* Г.Г. Давлатмаммадова

Ҷавобҳои таҳхисӣ танҳо барои намунаҳои ба Маркази Таҳхисӣ пешниҳодшуда дахл доранд.
Шумораи протоколи таҳхисиро бе иҷозати хатии Маркази Таҳхисӣ зиёд кардан манъ аст.

Замимаи 3. Натиҷаи таъхиси лӯндаҳои топинамбур дар Маркази миллии таъхиси бойтории Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон (2015).



ВАЗОРАТИ КИШОВАРЗИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ХАДАМОТИ НАЗОРАТИ ДАВЛАТИИ БАЙТОРИ
МАРКАЗИ МИЛЛИИ ТАШХИСИ БАЙТОРИ

734024, ш. Душанбе, кӯчаи А.Дониш, 63 ☎2-22-08-55 2-22-09.

Таъхис

Мавод,микдор: 3- намуна тапинамбур №1 «Сарват» №2 «Ороиши»
№3 «Интерес»

Аз кучо ворид шуд: Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон.
Партоев.К

Санаи ворид: 18.03.2015с.

Таъхиси биокимёвӣю захринаги:

Аз таърихи 18.03.2015

то

06.04.2015

Натиҷаи таъхис:

Номгуи таъхисҳо	Нишондодҳо			
	ГОСТХО	№1«Сарват»	№2«Ороиши»	№3«Интерес»
Моддаи хушк %	ГОСТ 13496.3-92	27	30,4	26,4
Намҳои %	ГОСТ 13496.3-92	73	69,6	73,6
Сафеда %	ГОСТ 51417- 99	2,7	3,7	2,4
Калси %	ГОСТ 26570- 95	0,49	0,55	0,5
Фосфор %	ГОСТ 26657- 97	0,34	0,41	0,39
Зола %	ГОСТ 13496,14-87	1	2	1
Клетчатка %	ГОСТ 13496,2-75	0,89	1,96	1,28
Каротин %	ГОСТ13496. 17-95	6,9	6,9	7,3
Равғаноки %	ГОСТ 13496,14-75	0,02	0,13	0,28

Хулоса: Намунаҳои дар боло зикр шуда ба талаботҳои ГОСТ-ҳои номбаршуда ҷавобгӯ нестанд.

Директори генералӣ:

А.Ҳ. Махмадшоев

Мудири шӯба:

Б. Д. Давлатов



Замимаи 4. Нахустпатент доир ба тарзи истехсол намудани этанол аз топинамбур, 2015

ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН		ИДРАИ ДАВЛАТИИ ПАТЕНТИ
НАХУСТПАТЕНТ		
№ ТҶ 722		
БА ИХТИРОИ		
<i>ТАРЗИ ИСТЕҲСОЛ НАМУДАНИ ЭТАНОЛ АЗ ТОПИНАМБУР</i>		
Дорандаи нахустпатент	Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Сарзамин	Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Муаллиф(он)	Тошбоев Гуламжон, Аҳмедов Ҳаким Мунавварович	
Аввалияти ихтироъ	10.07.2014	
Таърихи рузи пешниҳоди ариза	10.07.2014	
Аризаи №	1400870	
Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон	17 августи с. 2015 ба қайд гирифта шуд	
Нахустпатент эътибор дорад аз	10 июли с. 2014	то 10 июли с. 2024
	ДИРЕКТОР 	Ҷумъахонзода Ҷ.Ҷ

Замимаи 5. Натиҷаи ташхиси спирти биоэтанол, ки аз лӯндаҳои топинамбур ба даст оварда шудааст (Агентии давлатии стандартизатсия, метериология, сертификатсияи савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, «Тоҷикстандарт», 2016).



ТОҶИКСТАНДАРТ
МАРКАЗИ ТАШХИСИ
ш. Душанбе, к. Н. Каробоев 42/2.
№ ТТ 762.37100.03.0015-2015
«ТАСДИК МЕКУНАМ»

Сардори МТ Сангзода Т.

ПРОТОКОЛ № 1459
Аз 07.04.2016 с.

Санҷиши физикави-химиявии намунаи спирт
Номгуи намуна : Спирти этили (биоэтанол)
Микдори намуна : 0,5 литр.
Санҷи кабулшавии намуна аз 06.04.2016 с.
Муҳлати гузаронидани санҷиш аз 06.04.2016 с то 07.04.2016 с.
Намунаро пешниҳод кард : Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон .

НАТИҶАИ САНҶИШ

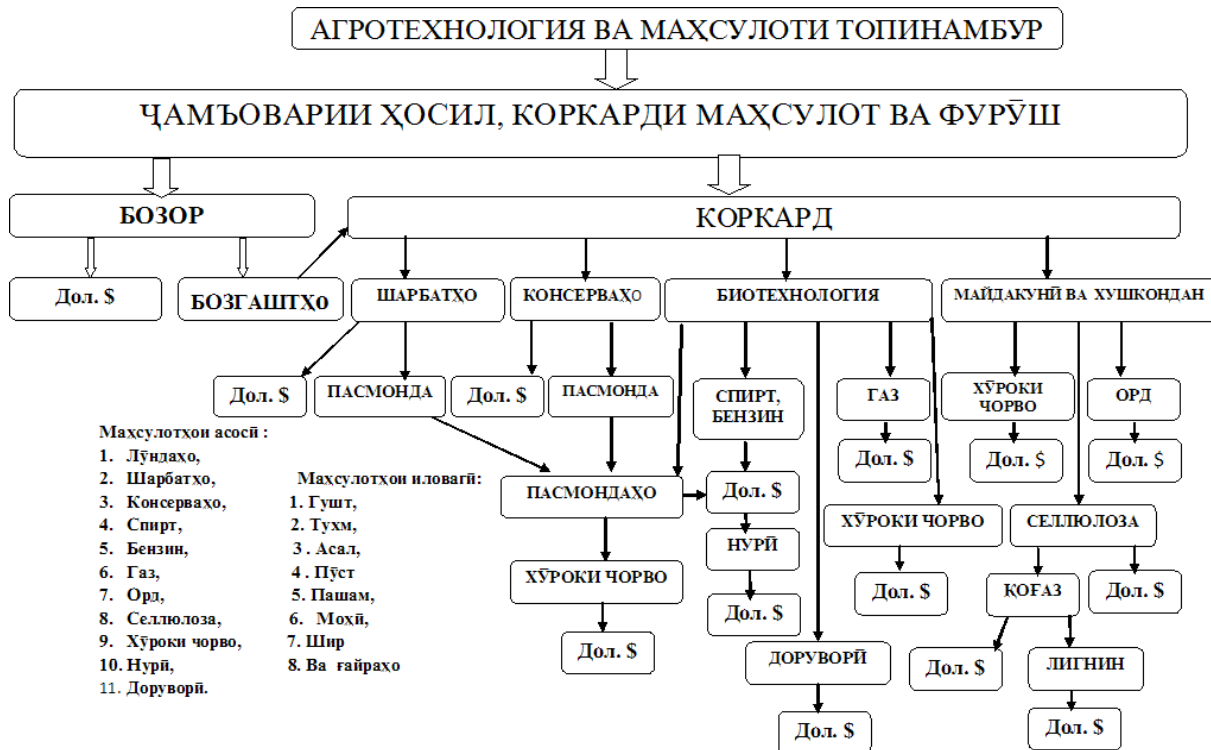
Номгуи нишондоҳо Наименование показателей	Талаботи ХМ Требования по НД	Нишондоҳои ХМ бо усулҳои санҷиш Обозначение НД на методы испытаний	Нишондои дидалик Фактические результаты
Намуни беруна Внешний вид	Моени шаффофи бе зарраҳои бегона	СБД 5964-93	Моени шаффофи бе зарраҳои бегона
Ранг Цвет	Моени беранг	СБД 5964-93	Моени беранг
Буй ва маза Вкус и запах	Мансуби спирти этили , бе буй ва мазаҳои моддаҳои бегона	СБД 5964-93	Мансуби спирти этили , бе буй ва мазаҳои моддаҳои бегона
Ҳиссаи ҳаҷми спирти этили , % , на камтар Объёмная доля этилового спирта, % не менее	95,0 +/- 0,2	СБД 5964-93	95,0
Дарчаи гилзати алдегидҳо бо ҳисоби сирко дар 1 дм ³ спирти беоб , мг/дм ³ , на зиёдтар. Массовая концентрация альдегидов в пересчёте на уксусный, в безводном спирте, мг/дм ³ , не более	4	СБД 5964-93	2,6
Дарчаи гилзати равангҳои сивуха бо ҳисоби спиртҳои изоамили на изобутили (3:1) дар 1 дм ³ спирти беоб , мг/дм ³ , на зиёдтар . Дарчаи гилзати равангҳои сивуха бо ҳисоби спиртҳои изоамили на изобутили (3:1) дар 1 дм ³ спирти беоб , мг/дм ³ , на зиёдтар .	4	СБД 5964-93	3,8
Ҳиссаи ҳаҷми спирти метил бо ҳисоби спирти беоб , % на зиёдтар Объёмная доля метилового спирта, % не более	0,05	СБД 5964-93	0,05

ХУЛОСА: Спирти этили (биоэтанол) аз руи нишондоҳои сифат ба талаботи ҳуҷҷати меъёрии ГОСТ 5963-67 "Спирти этили соф . Шартҳои техника." мутобиқ аст .

Сармутахассиси МТ Бабаева У.А.

Ҷавобҳои санҷиши танҳо барои намунаҳои ба Маркази Ташхиси пешкашшуда дахл доранд.
Шумораи протоколи ташхисиро бе иҷозати хатти Маркази Ташхиси зиёд кардан манъ аст.

Замимаи 6. Истеҳсоли фурӯши маҳсулоти гуногун аз топинамбур дар Тоҷикистон



Замимаи 7. Тавсифи растаниҳои пайвандгаштаи топинамбур дар офтобпараст ва офтобпараст дар топинамбур, 2015

<i>Рақами шартии растаниҳо</i>	<i>Тағлайванд</i>	<i>Пайванд шаванда</i>	<i>Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ</i>	<i>Дарозии поя, см</i>	<i>Таърихи ҷамъовариҳои сабадчаҳо</i>	<i>Ранги донҳо</i>	<i>Миқдор и донҳо, дона</i>	<i>Таърихи ҷамъовариҳои лӯндаҳо</i>	<i>Миқдор и ундаҳо, дона</i>	<i>Массаи лӯндаҳо, г</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	Топинамбур	Офтобпараст	Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	110	17.09.2015	сиёҳ	бештар 100	11.10.15	2	20
2	Топинамбур	Офтобпараст	Бе пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	180	3.10.2015; 8.10.2015	сафед	бештар 100 бештар 100	11.10.15	2	20
3	Топинамбур	Офтобпараст	Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	120	3.10.2015		бештар 100	11.10.15	3	30
4	Топинамбур	Офтобпараст	Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	120	3.10.2015	дон нест	нест	11.10.15	0.	0
5	Топинамбур	Офтобпараст	Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	100	3.10.2015	сафедчаи сиёҳ	бештар 100	11.10.15	0	0
6	Топинамбур	Офтобпараст	Бе пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	200	3.10.2015; 8.10.2015	сафедчаи сиёҳ	бештар 300 ва бештар 15	11.10.15	7	70
7	Топинамбур	Офтобпараст	Пӯшонидан бо пленкаи сиёҳ	200	3.10.2015		бештар 300	11.10.15	2	20 (решашинондашуд)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8*	Топинамбур	Офтобп араст + топина мбур.	Пушонид ан бо плёнка	100	3.10.2015; 8.10.2015	сиёҳ	бешта р 30 ва бешта р 60	11.10.15	0	0
9	Топинамбур	Офтобп араст	Пушонид ан бо плёнка	100	3.10.2015	сафедчай сиёҳ	бешта р 60	11.10.15	9	10
10	Офтобпараст (мукаррарӣ)		Бе пушо- нидан бо плёнка	230	3.10.2015	сафед	бешта р 500	11.10.15	0	0
11	Офтобпараст	Топина мбур (топина мбур гул кард)	Пушонид ан бо плёнка	200	3.10.2015			11.10.15	0	0
12	Офтобпараст (мукаррарӣ)		Бе пушо- нидан бо плёнка	110	8.10.2015	сафед	бешта р 100	11.10.15	0	0
13	Топинамбур	Офтобп араст	Пушонид ан бо плёнка	110	22.09.2015	сафедчай сиёҳ	бешта р 60	11.10.15	0	0
14	Топинамбур	Офтобп араст	Бе пушо- нидан бо плёнка		7.11.2015	сиёҳ	12	7.11.15	0	0

*- растание, ки дар он лӯндачаи топинамбур пайдо шудааст

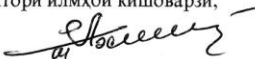
ТАҚРИЗ

ба китоби Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. – «Ахамияти топинамур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон».

Муаллифон дар китоб оиди растани нодир сарҳосил, ки он дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон дар оянда нақши муайяно соҳиб бошад - топинамбур (ноки заминӣ- *Helianthus tuberosus* l.) маълумотҳои илмию амалиро пешкаш намудаанд. Муаллифони китоб инчунин кушиш намуданд оид ба таърихи пайдоиши ин зироат, тавсифи морфологии он, омилҳои асосии сабзиши ин зироат, талаботи он ба шаронти хоку намӣ, роҳҳои ба даст овардани ҳосили баланди ин растани, коркард ва истифодабарии маҳсулотҳои аз топинамбур тайёршуда, ҳамчун маводҳои озӯқаворӣ, хӯроки чорво, маводи табобатно тозаи экологӣ, инчунин сӯзишворӣ тавсияҳои илмӣ пешниҳод кардаанд. Китоб аз 15 боб, ҳулосаҳо ва замимаҳо иборат буда, маълумотҳои заруриро оиди афзоиши растани топинамбур дар минтақҳои гуногуни Тоҷикистон, ки муаллифон дар муддати солҳои 2010-2015 ба даст овардаанд, гирд оварда шудаанд.

Ҳамин тариқ муаллифон Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. дар китоби «Ахамияти топинамур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон» оиди растани самароноку фоидаовари топинамбур, ахамияти он дар саноати коркард ва дорусозӣ маълумотҳои муфиди илмӣ гирд овардаанд ва онҳо барои донишҷӯён, унвонҷӯён, биологҳо, кимиёшиносон, технологҳо, мутахассисони бахши кишоварзӣ, барои деҳқонон ахамияти хоса доранд. Чоп ин китоб барои рушду нумӯи минбаъдаи растани топинамбур дар Тоҷикистон кӯмак хоҳад расонд.

Муовини президенти Академияи илмҳои кишоварзии
Тоҷикистон (АИКТ), доктори илмҳои кишоварзӣ,
академики АИКТ



Ахмедов Т. А.

Ҷиззи Амедовро расди
Муҷаварҳои кишвар, осу



2014 Ҷомилова

ТАҚРИЗ

ба китоби муаллифон Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. – «Ахамияти топинамур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон».

Бояд қайд намуд, ки муллифони китоб доир ба омӯзиши растани топинамбур (ноки заминӣ- *Helianthus tuberosus* l.) дар шаронтҳои гуногуни Тоҷикистон таҷрибаҳои зарурии илмиро ба итмом расонидаанд. Чи тавре, ки аз китоб дида мешвад, растани топинамбур дар шароити лалмӣ ва обӣ, инунин дар шароити хокҳои ғизонокиашон хело кам, яъне дар санглоҳо ва дар шӯрзаминҳо ҳосили фаровони баргу боя дода метавонад, ки ин аз поетсали баландро соҳиб будани топинамбур дарак медиҳад.

Аз ин лиҳоз китобе, ки муллифон барои чоп омода сохтаанд, аз ҳисоби маълумотҳои илмӣ хело бой ва ғайӣ буда, барои хонандагон, аз қабилӣ донишҷӯён, унвонталабон ва мутахассисони баҳши кишоварзӣ хело ҳам саривақтӣ ба шумор меравад. Муаллифони китоб тавонистаанд, ки дар ин эҷоди ҳеш махсусан гуногунҷабҳа истифода гаштани маҳсулотҳои гуногуни аз топинамбур ба даст меомадаро пурра исбот намоянд. Дар баҳши кишоварзӣ пайдо намудани чунин, зироате, ки ҳам ғизо барои одамон, ҳам хӯроқа барои чорво, ҳам маводи таобатӣ аз касалиҳои гуногун, алаҳхусу касалии диабет қанд ва ҳам мавод барои ба даст овардани сӯзишворӣ (биоэтанол) ғайри имкон аст.

Бинобар ин чопи китоб муаллифон: Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. – «Ахамияти топинамур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон» дар оянда метавонад дар баланд бардоштани маҳсулнокии замин ва иктисодиёти хоҷагиҳои деҳқонии кишварамон бо роҳи васеъ намудани майдони кишти топинамбур кӯмаки амалӣ расонад.

Мушовири илмӣ ректори Донишгоҳи аграрӣ Тоҷикистон
ба номи Ш. Шохтемур, доктори илмҳои кишоварзӣ,
профессор, узви вобастаи Академияи илмҳои
кишоварзӣ Тоҷикистон

Сардоров М.Н.

Литература подписана тов. Сардорова М.Н.
Зав. к. и. к. оид кид Сардорова М.Н.



ТАҚРИЗ

ба китоби муаллифон Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. – «Аҳамияти топинамбур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон».

Топинамбур (ноки заминӣ- *Helianthus tuberosus* L.) яке аз зироатҳои мебошад, ки тахминан дар солҳои 20- 40 –ум асри гузашта ба Тоҷикистон оварда шудааст. Вале минбаъд майдони кишти ин зироат дар кишварамон хеле кам гашт. Аз ин лиҳоз муаллифони китоб дар назди худ вазифа гузоштаанд, ки ин растани нодрро дар шароитҳои гуногуни Тоҷикистон санҷиданд, дар асоси таҷрибаҳои илмиашон доир ба аҳамияти парвариши топинамбур ба деҳқонон ва мутахассисони бахши кишоварзӣ тавсияҳои муфиди илмиро пешкаш намоянд.

Чи тавре, ки аз китоб бар меояд, дар муддати солҳои охир ба муаллифон муяссар гаштааст, ки доир ба таърихи пайдоиши ин зироат, омилҳои асосии сабзиши топинамбур, талаботи ин зироат ба нуриҳои маъданӣ органикӣ, онди ба даст овардани ҳосили баланд, коркарду истифодабарии маҳсулотҳо аз топинамбур, ҳамчун маводҳои озӯқаворӣ, сӯзишворӣ, хӯроки чорво, табобатӣ ва тозаии экологӣ маводҳои нави илмӣ ба даст оранд. Махсусан, ба даст овардани ду патент ва нави нави топинамбур “Сарват” дар шароити Тоҷикистон, инчунин роҳи баланд бардоштани маҳсулнокии замин бо роҳи гузаронидани кишти омехтаи топинамбур, чуворимакка ва офтобпараст, ки дар ин китоб дарҷ гаштаанд, чанде аз дастовардҳои муҳими муаллифон дар омӯзиши топинамбур ба шумор мераванд. Китоб бо забони фаҳмо навишта шудааст ва дар он факту рақамҳои бисёр дар ҷадвалҳо, нақшаҳо ва расмҳои гуногун гирд оварда шудаанд.

Китоби муаллифон: Партоев Қ., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. – «Аҳамияти топинамбур дар таъмини озӯқаворӣ ва сӯзишворӣ дар Тоҷикистон» аз сарсухан, 16 боб, хулоса, адабиётҳои истифодашуда ва замимаҳо иборат аст, ки дар 164 саҳифа оварда шудааст. Китоб аз маълумотҳои илман асоснок оид ба растани топинамбур хело ғани мебошад, ки аз ҷониби он донишҷӯёни муассисаҳои олии касбӣ, коллеҷҳо, кормандони пажуҳишгоҳҳои илмӣ-таҷқиқотӣ, олимони алоҳидаи соҳа ва бахусус фермерон дар оянда метавонанд дар таҷрибаҳои илмию истеҳсолиашон истифода баранд ва чунин китоб метавонад дар рушди ояндаи топинамбурпарварӣ дар Тоҷикистон аҳамияти хоса дошта бошад.

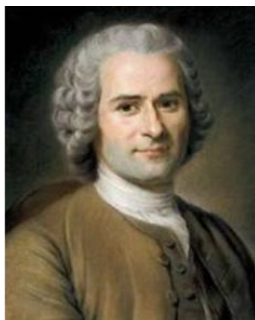


Ректори ДАТ ба номи Ш. Шохтемур,
доктори илмҳои кишоварзӣ,
профессор

Салимов А.Ф.

Личная подпись тов. Салимова А.Ф.
Заведующий, т.к. оид кад. Тармисе





«Ягона соҳае, ки соҳибистиклолии Давлатро нигоҳ медорад ин кишоварзӣ мебошад. Давлат тамоми боигариш чаҳонро дошта бошаду маводи озӯқа надошта бошад, он мӯҳтоҷи дигарон аст. Савдо боигариро таъмин менамояд, кишоварзӣ озодиро!!!»

(Жан Жак Руссо, мутафакири фронсаӣ)

ISBN 978-99975-895-6-9



Ба нашр 13.05.2016 иҷозат дода шуд.
Андозаи 60 × 84 1/16 Қоғазӣ офсетӣ 80 гр.
Ҷузъи нашрию ҳисоби 10,4. Теъдоди нашр 300.
Супориши № 31.

Матбааи «Сабрина-К»

ш. Душанбе, к.М.Турсунзода х.91