

ДОНИШГОХИ ДАВЛАТИИ ОМӮЗГОРИИ  
ТОЧИКИСТОН БА НОМИ САДРИДДИН АЙНӢ

Бо ҳуқуки дастнавис

ТДУ 635.24 (575.34)

ТКБ 40.5

М-65

САФАРМАДИ МИРЗОАЛӢ

АЛОМАТҲОИ БИОМОРФОЛОГИИ ТОПИНАМБУР (*HELIANTHUS TUBEROSUS* L.) ДАР ШАРОИТИ ВОДИҲОИ КӮЛОБУ ҲИСОР

Диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биологӣ аз  
рӯйи ихтисоси 03.02.01 – Ботаника

Роҳбарӣ илмӣ: доктори илмҳои кишоварзӣ  
Партоев Қ.

ДУШАНБЕ – 2022

<b>Мундарича</b>	<b>3</b>
<b>МУҚАДДИМА.....</b>	<b>3</b>
<b>ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ.....</b>	<b>5</b>
<b>БОБИ 1. ШАРҲИ АДАБИЁТ.....</b>	<b>9</b>
1.1. Таърихи пайдоиш ва паҳншавии топинамбур.....	9
1.2. Таҳлили маълумотҳои адабиёти илмӣ оид ба тавсифи ботаникии топинамбур .....	12
1.3. Таҳлили таъсири омилҳои экологӣ ба сабзиши топинамбур....	23
<b>БОБИ 2. ШАРОИТИ ТАБИИ МИНТАҶАҲОИ ОМӮЗИШ ВА УСУЛҲОИ ТАҲҚИҚОТ.....</b>	<b>28</b>
2.1. Шароити экологӣ ва иқлими ноҳияи Восеъ.....	28
2.2. Шароити экологӣ ва иқлими шаҳри Душанбе.....	32
2.3. Маводҳо оид ба парвариш ва усулҳои гузаронидани таҷрибаҳо.....	38
<b>НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ</b>	
<b>БОБИ 3. ТАВСИФИ БОТАНИКИИ НАМУНАҲОИ ТОПИНАМБУР.....</b>	<b>42</b>
3.1. Соҳти анатомии узвҳои нашвии топинамбур.....	42
3.2. Тавсифи морфологии намунаҳои гуногуни омӯхташудаи топинамбур.....	50
3.3. Баҳодиҳии алломатҳои ботаникии намунаҳои топинамбур.....	67
3.4. Таъсири нурии органикӣ ба баъзе алломатҳои морфологӣ ва миқдори пигментҳои фотосинтетикии топинамбур.....	69
<b>БОБИ 4. ТАЪСИРИ ҶОЙГИРШАВИИ АМУДӢ БА СОҲТИ МОРФОЛОГИИ УЗВҲОИ НАШВИИ ТОПИНАМБУР.....</b>	<b>75</b>
4.1. Тағийирёбии нишонаҳои морфологии намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни агроэкологӣ.....	75
<b>БОБИ 5. ТАҒИЙИРЁБИИ НИШОНАҲОИ ТОПИНАМБУР ДАР ШАРОИТҲОИ ГУНОГУНИ ПАРВАРИШ ВА АҲАМИЯТИ ИҚТИСОДИИ ОН.....</b>	<b>87</b>
5.1. Нашъунамои топинамбур ва тағийирёбии нишонаҳои он дар шароити ноҳияи Восеъ.....	87
5.2. Нашъунамои топинамбур ва тағийирёбии нишонаҳои он дар шароити шаҳри Душанбе.....	101
5.3. Аҳамияти иқтисодии парвариши намунаҳои топинамбур.....	117
<b>Хуносахо.....</b>	<b>125</b>
<b>Тавсияҳо.....</b>	<b>126</b>
<b>Рӯйхати адабиёт.....</b>	<b>127</b>
<b>Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия.....</b>	<b>145</b>
<b>Замимаҳо.....</b>	<b>147</b>

## МУҚАДДИМА

**Мубрамии мавзӯи таҳқиқот.** Дар замони ҳозира зиёдшавии ахолӣ мушкилоти норасогии гизоро ба миён овардааст ва мо метавонем ба воситаи зиёд намудани растаниҳои гизоию доруворӣ ин мушкилотро бартараф намоем. Яке аз чунин растаниҳои нафъовар топинамбур ба ҳисоб меравад. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.), растаний бисёрсолаи лӯндаҳои буда, ба оилаи мураккабгулон тааллук дорад [38].

Дар таркиби лӯндаҳои топинамбур микдори зиёди чунин элементҳо, аз қабили (мг/%): силитсий – 4.2; оҳан- 3,5; калий – 21.5; натрий - 21; магний - 1.12; рӯҳ – 2.53; алюминий – 1.0, витаминҳо ва кислотҳо мавҷуд мебошанд [29, 104]. Дар ҳамаи намунаҳои топинамбур микдори зиёди витамини В<sub>7</sub> (биотин) мавҷуд аст [151]. Микдори витаминҳои В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> ва С дар лӯндаҳои топинамбур нисбат ба картошка, сабзӣ ва лаблабуи ошӣ хело зиёд мебошанд [8; 12].

Чунин сифатҳои фоиданоки топинамбурро ба инобат гирифта, мо омӯзиши намунаҳои гуногуни топинамбурро дар минтақаҳои гуногуни агроэкологии Тоҷикистон (Кӯлобу Ҳисор) гузаронидем.

**Дараҷаи коркарди илмии проблемаи мавриди омӯзиш.** Дар шароити Тоҷикистон таҷрибаҳои илмӣ доир ба омӯзиши маводҳои коллексионии топинамбур қариб ки гузаронида нашудаанд. Ҷанде аз таҷрибаҳои илмӣ [47; 71; 111; 113; 159] оид ба омӯзиши растаний топинамбур дар шароити водии Ҳисор гузаронида шудаанд, вале дар шароити водиҳои Ҳисору Кӯлоб то кунун омӯзиши намунаҳои гуногуни топинамбур омӯхта нашудааст. Бинобар ин, бори аввал дар натиҷаи гузаронидани таҳқиқоти илмӣ дар шароити водиҳои Кӯлобу Ҳисор дар баландиҳои 460 ва 840 м аз сатҳи баҳр хусусиятҳои морфо-биологӣ ва фарқияти аломатҳои гуногуни 16 намунаи топинамбур, соҳти анатомии баъзе намунаҳои топинамбур омӯхта шудааст. Инчунин, дар ин ду минтақаи бо омилҳои иқлимашон фарқкунанда, хусусиятҳои ташаккулёбии аломатҳои

морфологии топинамбур ва дар шароити нохияи Восеъ миқдори хлорофилҳои “а”, “б” ва каротиноидҳо омӯхта шудаанд. Нишон дода шудааст, ки омилҳои экологии минтақаҳои гуногун вобаста аз сатҳи баҳр ба қадқашии растаниҳо, миқдори шоху барг, ҳачми лӯндаҳо ва ҳосилнокии намунаҳои гуногуни топинамбур таъсири назаррас мерасонад.

**Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзуъҳои илмӣ.** Яке аз мақсадҳои стратегияи рушди миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то солҳои 2030 ин таъмин намудани бехатарии озуқаворӣ ва дастрасии аҳолӣ бо маводи ғизоӣ нишон дода шудааст, ки ин таҳқиқотҳо ва инноватсия дар баҳши илмҳои табии ба шумор меравад. Корҳои илмӣ дар Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ аз рӯйи мавзуи “Истифодабарии оқилонаи захираҳои растаниҳои Тоҷикистон”, № РТ. 010111ТД 115 (солҳои 2017-2019 ) гузаронида шудаанд.

## ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

**Мақсади таҳқиқот.** Омӯзиши аломатҳои биоморфологии топинамбур дар шароити водиҳои КӯлобуҲисор.

**Вазифаҳои таҳқиқот:**

1. Муайян намудани соҳти анатомии узвҳои нашвӣ ва хусусиятҳои нашъунамои намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни парвариш;
2. Тавсифи аломатҳои морфологии намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни омӯзиш;
3. Муайян намудани маҳсулнокии биологияи намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни нашъунамои онҳо;
4. Аҳамияти иқтисодии парвариши намунаҳои топинамбур дар минтақаҳои гуногуни агроэкологӣ.

**Объекти таҳқиқот.** Барои омӯзиш 16-намунаҳои топинамбурро, ки аз ноҳияҳои гуногуни Ҷумхурии Тоҷикистон ва Институти растанипарварии ба номи Н. И. Вавилов (Федератсияи Россия) гирд оварда шудаанд, истифода гардидаанд.

**Мавзӯи (предмет) таҳқиқот.** Аломатҳои биоморфологии топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) дар шароити водиҳои Кӯлобу Ҳисор.

**Навғонии илмии таҳқиқот.** Бори аввал тағйирёбии аломатҳои анатомӣ ва морфологии намунаҳои топинамбур дар шароити водии Кӯлоб ва Ҳисор омӯхта шудааст. Мувофиқи таҳқиқотҳои муаллиф муайян гардид, ки соҳти анатомии барги намунаҳои Ваҳдат, Сарват ва Интерес ҳуҷайраҳояшон аз ҷиҳати андоза ва эпидермаи баргҳои намунаҳои гуногуни топинамбур аз ҳамдигар фарқ менамоянд. Ҳангоми мушоҳида муайян гардид, ки эпидермаи болоӣ аз як қабат ҳуҷайраи девораш ғафс иборат буда, баландии он ба  $22.6 \pm 4.10$  мкм, паҳноияш бошад, ба  $28.0 \pm 1.49$  мкм ва эпидермаи поёнӣ бошад, аз як қабат ҳуҷайраи девор ғафс иборат буда, баланди он ба  $20.2 \pm 1.55$  мкм ва паҳнои ба  $25.6 \pm 3.18$  мкм мерасад.

Хусусиятҳои ташаккулёбии аломатҳои морфологӣ ва массаи биологии намунаҳои гуногуни топинамбур дар баландиҳои 460 ва 840 м аз сатҳи баҳр ва миқдори пигментҳои фотосинтетикӣ (хлорофиллҳои “а”, “б” ва каротиноидҳо) дар баргҳои намунаҳои топинамбур дар шароити водии Кӯлоб омӯхта шуд.

**Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот.** Муқаррароти назариявии рисолаи илмӣ биоморфологияи назариявиро пурра мегардонад. Нақшаҳои илмии рисола метавонад дар корҳои илмӣ дар баҳшҳои ботаника ва физиологияи растаниҳо истифода гарданд.

Корҳои илмии гузаронидашуда собит намудаанд, ки аз парвариши намунаҳои топинамбур дар шароити минтақаҳои Кӯлобу Ҳисор даромади иқтисодӣ ба даст овардан мумкин аст. Ҳулосаҳо ва натиҷаҳои диссертатсия метавонанд дар раванди корҳои илмӣ ва таълими дарсхои курсҳои маҳсуси факултетҳои биологии донишкадаву донишгоҳҳо ва муассисаҳои олии касбии соҳаи биология ва дорусозӣ истифода шаванд.

### **Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:**

1. Таъсири минтақаи парвариш ба аломатҳои морфологию биологии топинамбур;
2. Соҳти анатомӣ ва морфологии узвҳои нашвӣ ва таъсири омилҳои гуногуни иқлиму хоки минтақаҳои амудӣ (вертикалӣ) ба хусусияти ташаккулёбии аломатҳои морфологӣ ва маҳсулнокии намунаҳои гуногуни топинамбур;
3. Аҳамияти иқтисодии парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур дар минтақаҳои гуногуни омӯзиш.

**Дараҷаи эътиомнокии натиҷаҳо.** Эътиимоди кори илмӣ дар он аст, ки натиҷаҳои ба даст омада, дар асоси усулҳои нави муосир ва таҳлили биоморфологии растаниҳо, бо истифода аз усулҳои таҳлили оморӣ (статистикӣ) гузаронида шудаанд. Коркарди омории дараҷаи эътиомнокии натиҷаҳои ба даст омада аз рӯйи усулҳои [106; 108; 109; 121] ва статистикӣ [37] муайян карда шудааст.

**Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот).** Таҳиқоти гузаронидашуда ба илми биология, маҳсусан, ба баҳшҳои ботаника, физиологияи растаниҳо ва экология мансуб мебошанд. Соҳаи таҳқиқот биоморфология мебошад.

Диссертатсия ба якчанд банди шиносномаи ихтисоси 03.02.01 – «Ботаника» мутобиқат мекунад:

**Мувофиқи банди 1.** Таҳлили таркиби таснифотӣ ва морфологии 16 намунаи топинамбур муайян карда шудааст – зербоби 3.2.

Соҳти анатомии узвҳои нашвии баъзе намунаҳои топинамбур омӯхта шуд-зербоби 3.1.

**Мувофиқи банди 2.** Тағйирёбии нишонаҳои морфологии намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни агроэкологи нишон дода шудааст – зербоби 4.1.

**Мувофиқи банди 3.** Нашъунамои топинамбур ва тағйирёбии нишонаҳои он дар шароити ноҳияи Восеъ – зербоби 5.1.

Нашъунамои топинамбур ва тағйирёбии нишонаҳои он дар шароити шаҳри Душанбе – зербоби 5.2.

**Саҳми шахсии довталаби дарёftи дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот.** Муаллифи кори диссертационӣ дар тамоми зинаҳои таҷрибаҳои таҳқиқотӣ: таҳлилу тафсири адабиёт, ба даст овардани корқард ва таҳлили натиҷаҳои таҷрибаҳо, хулосабарорӣ ва тайёр намудани маводи илмӣ аз рӯи мавзуи таҳқиқотӣ, омода ва таҳияи диссертатсия бевосита ширкат намудааст. Саҳми умумии иштироки унвончӯй ба 85% баробар аст.

**Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия** (гузориши нуқтаҳои асосии диссертатсия дар конференсияҳо, маҷlisҳо, семинарҳо, ҳангоми хондани маърӯзаҳо дар муассисаҳои таълимӣ). Натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар семинарҳои илмӣ ва ҷаласаҳои кафедраи ботаникаи ДДОТ ба номи С. Айнӣ (солҳои 2017-2021), дар конференсияҳои илмӣ-назариявии ҳайати профессорон ва омӯзгорони ДДОТ (солҳои 2017-

2022), инчунин дар конференсияҳои байналмилалӣ: «Актуальные проблемы экологии и природопользования в современных условиях». Киров, 2017, «Экология и география растений и растительных сообществ» Екатеринбург, 2018, «125 лет прикладной ботаники в России» Санкт-Петербург, 2019, «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ» Тоҷикистон, ш. Қӯлоб, 2021, Маводи конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ баҳшида ба 30-солагии Истиқолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 90-солагии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ (24-25 декабря соли 2021) ва дар ҷаласаи ҷаҳонӣ кафедраи ботаникаи ДМТ (2022) пешниҳод ва муҳокима шудаанд.

**Интишори натиҷаҳои диссертатсия.** Аз рӯйи мавзуи диссертатсия 15 корҳои илмӣ, аз ҷумла 8 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандай КОА-и назди Президенти ҶТ ва ФР, 1-монография ва 6-маводи конференсияҳо ва симпозиумҳо дар Тоҷикистон ва Федератсияи Россия нашр шудаанд.

**Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия:** диссертатсия аз муқаддима, 5 боб, ҳулоса, феҳристи маъҳазҳо (170 сарчашма, аз ҷумла 9 сарчашма бо забони хориҷӣ) иборат буда, 152 саҳифаи чопи компьютерӣ, 19 ҷадвал, 41 нақша ва 25 расмро дар бар мегирад.

## БОБИ 1. ШАРҲИ АДАБИЁТ

### 1.1. Таърихи пайдоиш ва паҳншавии топинамбур

Оилаи мураккабгулҳо - (*Asteraceae*) мансуби растаниҳои дупалла буда, дар тамоми кураи Замин 1000 авлод ва 30 ҳазор намуди онҳо мавҷуд аст. Бештари мураккабгулҳо растаниҳои алафианд [82].

Дар Тоҷикистон қариб 135 авлод ва 92 намуди мураккабгулҳо аз кӯҳҳои паст то ноҳияҳои баландкӯҳи бо барф пӯшидашуда месабзанд. Дар байни онҳо намудҳои авлоди хоралаф (зиёда аз 115 намуд), шибог (қариб 60 намуд), юринея (зиёда аз 30 намуд) бештар паҳн шудаанд. Дар як қатор мураккабгулҳо решай ғафси лӯнданонанд дида мешавад. Ба онҳо намудҳои авлоди *Scorzonera*, *Helianthus* ва ғайра дохил мешаванд [82; 110]. Дар байни мураккабгулҳо растаниҳои ороишӣ, доруворӣ низ хело зиёданд, ки яке аз онҳо растании топинамбур ба ҳисоб меравад ва дар таҳқиқоти мо омӯзиши намунаҳои колексионии он дар шароити водиҳои Ҳисору Қӯлоб ба роҳ монда шудааст.

Мувоғиқи маълумоти сарчашмаҳои илмӣ-таърихию ватани пайдоиши топинамбур Америкаи Шимолӣ (Канада) ба шумор меравад. Ин растаний то кунун дар шакли ёбой дар ин мавзеъҳо мерӯяд. Истеъмолкунандагони аввалини лӯндаҳои болаззати топинамбур ҳамчун ҳӯрока, аҳолии бразилиягиҳои кӯҳие, ки ба Америкаи Шимолӣ кӯч баста буданд, ба шумор мераванд, ки онҳо ин зироатро ҳанӯз то аз тарафи европоиҳо кашф гаштани Америкаи Шимолӣ истеъмол менамуданд, гирифта шудааст. Аз ин сабаб номи топинамбур низ аз номи қабилае, ки «Тупинамба» унвон дошт ва онҳо дар мавзеъҳои кӯҳии Канада истиқомат менамуданд. Ин қабила аз қадимулайём лӯндаҳои ин растаниро истеъмол мекарданд [24; 60; 151; 161].

Растании топинамбур дар аввали асри XVII бо ташаббуси яке аз сайёҳи фаронсавӣ Самюэлю де Шамплен аввалин маротиба аз Канада ба Франсия оварда шудааст ва вориди Европа шудааст. Ин растаний дар

муддати бештар аз 500 сол боз инчониб дар аксарияти мамлакатҳои Европа кишту кор карда мешавад [7, 60, 72, 73, 146, 159].

Топинамбур аввалин маротиба ба Россия тахминан дар нимаидуюми асри XVIII оварда шудааст. То ҳол топинамбур ҳамчун растани хӯроки чорво ва ғизои одамон шинохта мешавад [54, 88, 120, 152]. Вале дар як сатҳи баланд қарор гирифтани парвариши топинамбур дар Россия баъди солҳои 20-уми асри XX шурӯъ шудааст. Дар он солҳо олими намоёни даврони Шӯравӣ Н.И.Вавилов ба ин растани серҳосилу ба гармию хунукӣ тобовар - топинамбур диққати маҳсус дода буд ва дар солҳои қаҳтию гурӯснагии гузашта, топинамбур дар ҳалли мушкилоти озӯқвории собиқ иттифоқӣ шуравӣ хеле кӯмак намуда буд.

Мувофиқи маълумотҳои В.Н. Литвинов топинамбур ба Тоҷикистон ҳанӯз дар солҳои 20-уми асри гузашта аз тарафи мутахассисони Россия ба Тоҷикистон оварда шудааст. Вале дар он солҳо топинамбуро дар Тоҷикистон ба сифати растани ороишӣ ва хӯроки чорво парвариш менамуданд [144]. Соли 1950 олим-таҳқиқотчӣ А. П. Саверкин дар шароити минтақаи кӯҳии водии Ҳисор дар баландии қариб 3000 м аз сатҳи баҳр маълумотҳои заруриро оид ба нашъунамои хуби топинамбур дар қатори дигар зироатҳои хӯрокӣ ба даст овард [71]. Дар солҳои 1953-1955 дар шароити водии Ҳисор дар қитъаҳои омӯзишӣ таҷрибаҳои илмӣ оид ба омӯзиши топинамбур гузаронида шуданд ва аҳамияти истеҳсолии онро нишон доданд. Дар он солҳо ба колхозу совхозҳо ба миқдори 5000 кг тухмии топинамбур тақсим шуда буд.

Дар тӯли солҳои 1956-1958 топинамбур дар шароити водиҳои Ҳисору Вахш, дар ноҳияи Рашт, дар вилояти Суғд ва дар Помири Ғарбӣ парвариш карда шудааст [159].

Дар он вақт аз киши топинамбур дар колхозҳо, совхозҳо ва қитъаҳои таҷрибавӣ аз 1 га 500 сентнер ҳосили баргу поя ва 250 сентнер ҳосили лӯндаҳо ба даст оварда мешуд. Дар шароити ноҳияҳои баландкӯҳи Ишкошим, Роштқала ва Шуғнон аз 1 га топинамбур 500-600

сентнер баргу поя ва 150-200 сентнер ҳосили лўндаҳоро ҷамъоварӣ менамуданд [71, 89]. Тахқиқоти гузаронидаи олимӣ тоҷик А.Э. Эргашев [159] дар шароити баландкӯҳ (мавзеи Сиёҳкӯҳи ноҳияи Варзоб) нишон доданд, ки ба ҳисоби миёна коэффициенти ҳосилнокии ҳочагӣ ( $K_{хоз.}$ ) –и растани 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 растани топинамбур собит месозад.

Дар аксари ноҳияҳо ва деҳоти Тоҷикистон аҳолӣ топинамбурро «Картошкагул» ном мебаранд ва ҳамчун гул онро дар назди хонаҳояшон, дар роҳравҳо ва боғҳо парвариш менамоянд. Мувоғиқи нақли чанде аз шаҳрвандони Тоҷикистон дар солҳои сангини кашмакашиҳои доҳилӣ, лўндаҳои топинамбурро ҳамчун хӯроки истифода бурдаанд ва маводи зарурӣ барои рӯзгузаронии мардум дар аксари деҳот дар он солҳои вазнин буд. Ба ҳамин тарик дар Тоҷикистон топинамбур дар муддати қариб 100 сол боз ин ҷониб парвариш меёбад [7; 87].

Бояд қайд намуд, ки олимони дунё баъди солҳои 90-уми асри гузашта [8; 12; 101] дар натиҷаи таҳқиқоти илмӣ нишон доданд, ки вазни биологии топинамбур метавонад ҳамчун ғизо барои одамон, хӯроки чорво, мавод барои саноати доруворӣ, зироати биоэнергетикӣ (бо роҳи аз лўндаҳояш ба даст овардани биоэтанол ва биосӯзишворӣ) ва ҳамчун маводи барқароршавандай энергетикӣ дар ҳочагии халқ истифода гардад.

Топинамбур ҳамчун зироати истифодабарииаш гуногунҷабҳа дар оянда метавонад барои тақвият бахшидан ба иқтисодиёти кишварамон кӯмаки калон расонида, дар таъмини озукаворӣ ва сӯзишвории Тоҷикистон аҳамияти муҳимро дошта бошад. Инчунин аз ин зироат метавон дар шароити заминҳои лалмии бо намӣ таъмин буда, ҳосили дилҳоҳи баргу поя ва лўндаҳоро ба даст овард [113].

Маълумотҳои аз сарчашмаҳо дастрас гардида исбот менамоянд, ки топинамбур дорои хусусиятҳои нодири экологӣ ва афзалияти иқтисодӣ мебошад. Дар барқароркуни ҳолати экологии хок, ғанигардонии таркиби ҳаво бо оксиген, хушк намудани шибарзаминҳо, нобудсозии алафҳои бегона, ҳифзи хок аз бодлесшавии обӣ ва бодӣ нақши муҳим мебозад. Маҳсули зироат барои истеҳсоли селлюлоза, хусусан ҳангоми парвариш дар минтақаҳои аз оғатҳои техногенӣ осебдида истифодаи васеъ меёбад. Топинамбур барои қабудизоркуни қитъаҳои саноатӣ, ки бо партовҳои гуногун заҳролуд шудаанд ва ташкили ҳочагиҳои фермерии аз ҷиҳати экологӣ тоза тавсия мешавад. Нақши топинамбур дар таъмини ҳӯроки ҳайвоноту паррандаҳои даштӣ бо ғизо ва беҳдошти хок хеле назаррас аст. Топинамбур манбаи сӯзишвории биологӣ, спирти арzon ва биогази босифат мебошад, ки аз сӯзиши он, газҳои ба саломатии инсон заарнок кам ҳосил мегарданд. Аз топинамбур моддаҳои пектинӣ ҳосил мешаванд, ки онҳо барои аз организми инсон ҳориҷ гардонидани моддаҳои заҳрнок, аз қабили сурб, фулузоти вазнин ва ғайра ва баровардани радионуклидҳо истифода мешаванд [6].

То кунун дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи олимони тоҷик як қатор таҳқиқотҳои муҳими илмӣ оид ба топинамбур ба ҷо оварда шудаанд [84; 111; 159]. Онҳо собит намудаанд, ки топинамбур ба таркиби хок ва шароити парвариш камталаб аст ва агар ҳамасола дар заминҳои обии кишварамон топинамбур ҳадди ақал дар майдони 10 ҳазор га кишт мегардид, пас метавон бештар аз 300 ҳаз. тона лӯндаҳои ҳушсифат ба даст оварда мешуд ва ин баҳри таъмини озукавории мамлакат нақши назаррас метавонад гузорад.

## **1.2. Таҳлили маълумотҳои адабиёти илмӣ оид ба тавсифи ботаникӣ топинамбур**

Таҳқиқоти соҳти узвҳои нашвиро дар ҳама давраҳои инкишоф ва парвариш тавсиф намуда, пас аз афзоиш ёфтани пояҳо ва бофтаи камбийро дар марҳилаҳои минбаъдаи давраи инкишофи растани

ҳангоми парвариш тавсиф кардан мумкин аст [140]. Пас аз 10-15 рӯзи сабзиш аз тухм пояи растании ҷавон 3,5 - 4 см дарозӣ дошта, шакли мудавварро мегирад ва дорои ҳуҷайраҳои эпидермӣ 1-3 трихомаҳои ҳуҷайра мебошад.

Дар зери эпидермис қабати ибтидоии хлорофилли бисёрқабатаи мавҷуд аст, ки дар он аксар вақт як гурӯҳи ҳуҷайраҳои секретори (лакидаҳои лактиқӣ) бо люменҳои болдор мавҷуданд, ки онҳоро 7-10 ҳуҷайраҳои эпителиалий иҳота кардаанд. Соҳти ибтидоии поя баставанд аст ва бандҳои пешбар 3 давраро ташкил меқунанд.

Аз ҷумла, 9-22 занҷирҳои зарфҳои хурд ва флоэмро дар бар мегирад. Дар болои бастаҳои ноқилий аксар вақт як гурӯҳи ҳуҷайраҳои секретор (акидаҳои лактиқӣ) вомехӯранд. Деворҳои ҳуҷайраҳои аслӣ 5-6-тараф ғафс шудаанд. Пояи растании ҷавон, ки дарозиаш 5-5,5 см дар қисмати буриш шакли мудавварро дошта аз 1 қатор эпидермис, ки дорои капита ва трихомаҳои оддӣ буда, иборат аст [65].

Дар зери эпидермис як қабати ибтидоии бисёрқабатаи хлорофилл мавҷуд аст, ки дар он як гурӯҳ ҳуҷайраҳои секретор (акидаи лактиқӣ) бо люменҳои атрофа什 ғафсшуда пайдо мешаванд. Онҳоро 5-7 ҳуҷайраҳои эпителиалий иҳота кардаанд.

Соҳти ибтидоии поя баставанд буда, дар силиндраи марказии поя 10-12 басти ноқил мавҷуданд, ки дар онҳо камбий пайдо меқунад. Бандҳои ноқилий лигнизатсия намешаванд ва аз 12-15 зарф иборат мебошад. Яdroi он қисми бештари пояро ишғол меқунад, ҳуҷайраҳои он ҳаҷман калон буда, ба самти минтақаи перимедулӣ кам мешаванд. Қабати ҳуҷайраҳои флоэмагӣ дар бандчаҳо ба таври равshan ҷудо карда шудаанд. Ядро аз рӯйи соҳт васеъ нест, аз қафасҳои мудаввар ва байзашакли борик иборат аст. Пӯсти ибтидоии решави ниҳолҳо дар моҳи апрел аз 7-8 қабат иборат аст. Эндодермаи перисикл якқатора мебошад. Бандчаҳои зарфҳои дар марказ ҷойгир буда ҳаҷман калонанд [65, 140].

Асоси поя дар буриши кундалангӣ шакли мудаввар дорад. Поя аз қабати боло бо эпидермиси як қабата пӯшонида шуда, он бо трихомаҳои як, ду ва сехуҷайрагӣ пӯшонида шудааст. Дар зери он колленхимаи 9-10 қатора, дар паси он паренхимаи ҳуҷайраҳояш хурд ҷойгир аст. Пояи асосии он як нав соҳти бандчагӣ дорад. Дар силиндрин марказӣ 30-32 бандчаҳои гузаронанда мавҷуданд, ки аз онҳо 10-11- то буда, ҳаҷман хурд мебошанд. Бандчаҳои гузаронанда ба чӯб мубаддал нашудаанд. Флоэма дар бандҳо васеъ буда, дар болои бандҳо як гурӯҳ нахҳо ҷойгиранд. Камбий дар бандчаҳо 5-10 қатора мебошанд. Дар қислема зарфҳо ба таври радиалиӣ, гурӯҳ-гурӯҳ ҷойгир шудаанд. Либриформ деворҳои тунук дошта, он дар байни гурӯҳҳои зарфҳо ҷойгиранд. Диляк васеъ, аз ҳуҷайраҳои ғилофи тунукдевор иборат аст ва дар он гурӯҳҳои ҳуҷайраҳои ғадудӣ дучор меоянд [65].

Дар силиндраи марказӣ 30-35 бандчаҳои гузаронанда мавҷуданд, ки аз онҳо 12-13-тоаш ҳаҷман хурд мебошанд. Бандҳои гузаронанда дар онҳо ба чӯб табдил намеёбанд. Дар бандҳо флоема васеъ аст, дар болои бандҳо гурӯҳҳои калони нахҳо мавҷуданд, маҳсусан, дар бандҳои калон ҷойгиранд. Камбий танҳо дар бандчаҳо фаъолият мекунад ва аз бофтаҳои дигар ба таври равshan фарқ мекунанд. Дар бандчаҳо зарфҳо ба таври радиалиӣ, гурӯҳ-гурӯҳ ҷойгир шудаанд. Дар байни гурӯҳи зарфҳо либриформи тунукдевор ҷойгир аст [65; 140]. Дар қисмати буриш поя шакли мудаввар дорад. Он аз қисми боло бо эпидермиси 1-қатор, ки аз ҳуҷайраҳои радиали дарозшуда иборат аст ва дар он трихомаҳои якҳуҷайрагӣ ва баъзе ҳолатҳо трихомаҳои гирдшакл дида мешавад. Дар зери он колленхимаи 3-4 қатор ва паренхимаи пӯстлоқии 8-10 қатора ҷойгир аст. Дар силиндрин марказӣ, дар поя, 38-41 бандҳои гузаронанда, аз ин миқдор 26-тои он ҳаҷман калон ва 14-тояш ҳаҷман хурд мебошад. Диляк васеъ аз ҳуҷайраҳои тунуки девордори, шаклаш мудаввар ва байзашакл иборат аст, аксар вақт он як гурӯҳ ҳуҷайраҳои секреториро дар бар мегирад [65; 140].

Ҳамин тарик, барои қисми болои пояи топинамбур аломатҳои зерин хосанд: пӯсти аввалин доштан, набудани бофтаҳои дуввумини пӯшонанда, мавҷудияти бандчаҳои силиндри марказӣ, ба ҷӯб мубаддалнашавии бандҳои рагҳо, ки аз сегментҳои зарфҳо, унсурҳои нахдор ва паренхима, ҷобаҷогузории мунтазами зарфҳо дар бандҳо, дарозшавӣ ва байзашаклии шаклҳои люмени рагҳо, тунукий ва радиалии шуоъҳои байнисоҳавӣ, паҳнии ҳаста аз ҳуҷайраҳои мудаввар ва байзавӣ мавҷуд будани зарфҳои сиррие, ки дар пӯсти паренхималӣ ҷойгир шудаанд, бастаҳои рагҳои флоэма ва дар ҳастае, ки диаметри онҳо дар ҳамон узв фарқ мекунад [65; 140].

### **Соҳти морфологии узвҳои нашвии топинамбур**

Баргҳои топинамбур тухмшакл буда, канорҳояш арамонанд ва нӯғтез мебошанд. Агар як растани офтобпараст ба ҳисоби миёна 20-30 барг дошта бошад, пас топинамбур 300-400 ва дар баъзе ҳолатҳо аз ин ҳам зиёдтар барг дошта метавонад [68; 93; 117], ки ин аз ҳосилнокии баланди топинамбур дарак медиҳад.

Тудагули топинамбур сабадчаест, ки аз рӯйи шакл ба тудагули офтобпараст монандӣ дорад, вале ҳаҷмаш (диаметр) нисбат ба офтобпараст 5-6 маротиба хурдтар аст [68; 93; 117].

Пояҳои топинамбур яксола, нимҷӯбшуда, қариб гирд буда, ҳангоми инкишифи пурра онҳо аз 2-2,5 м ва ҳатто дар шароити маҳсусан мусоиди сабзишашон 3,5 то 4,0 м қад мекашанд. Пояи асосӣ вобаста ба навъи топинамбур шохрониаш кам ё зиёдтар мешавад; дар баъзе навъҳои авлод онҳо рангин мешаванд [68, 93, 117].

Топинамбуру, ки моҳи июл ё нимаи аввали август даравида мешавад, метавонад ҳосили дуюм диҳад, аммо чунин дарав ба лӯндаи пайдошуда таъсири манғӣ мерасонад [93; 117].

Баъзе нишондиҳандаҳои морфологии топинамбур вобаста ба навъ ва шароити парвариш хело фарқ мекунанд. Ҳамин тавр, масалан, шумораи пояҳо аз 1 то 10 дар як ниҳол, шумораи баргҳо аз 300 то 1000,

ғафсии пояҳо аз 1,5 то 4 см фарқ мекунад. Баргҳо ва дигар аломатҳои монологии растани низ хеле фарқунанда мебошанд. Маълумотҳои гуногун дар бораи ин растани ҳангоми тавсифи навъҳои топинамбур гуфта мешавад [117].

Системаи решай топинамбур хуб инкишофёфта ва аз миқдори зичи решоҳои тунук иборат аст, ки ҳамаи онҳо бо ҳам пайваст шуда, ба хок то чукурии 25-30 см ворид мешаванд. Дар заминҳои торфии минералӣ ва торфӣ бо сатҳи обҳои зеризамини дошта, топинамбур системаи решоҳояш ҳатто то чукурии 1 метр дароз мешавад; дар хокҳои гили вазнин системаи решай дар қабати болоии хок 12-15 см ворид мешаванд. Ин ҳолат, эҳтимол, яке аз сабабҳои асосии ҳосили пасти топинамбур дар заминҳои вазнин мебошад. Инкишофи системаи решай бо шароити намии хок низ зич алоқаманд аст [68, 93, 117]. Ҷойгиршавии лӯндаҳо дар решай нобаробар буда, вобаста ба шароити кишт ва шароити хок алоқаманд аст. Ҷойгиршавии лӯндаҳо дар хок низ то андозае ба шароити хок вобаста аст: дар шароити гуногун, заминҳои саҳт ва хуб шудгор накардашуда, лӯндаҳо дар бехи поя бетартибона ҷойгир шуданд ва баръакс лонаи васеъ бо лӯндаи озод ҷойгиршуда ба вучуд меояд.

Шакли лӯндаҳо, ҳатто дар навъҳои хуби селексионӣ, ҳангоми интиқол ба дигар шароити иқлимиӣ ва хокӣ қодир аст, ки тағйир ёбад [93; 117].

### **Таснифи (систематикаи) топинамбур**

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) растани бисёрсолаи лӯндаревадор буда, ба авлоди *Helianthus* ва оилаи мураккабгулҳо дохил мебошад. Ин авлод зиёда аз 100 намудро дар бар гирифта, дар байни онҳо 2-намудашон *Helianthus annus* (офтобпараст) ва *Helianthus tuberosus* (топинамбур, ноки заминӣ) аҳамияти истеҳсолӣ доранд.

Олимон Н.М. Паско ва Г.В. Устименко [94, 96, 100, 137] қайд менамоянд, ки аз сабаби дар шароити табии байни намудҳо дурага (гибридизатсия) ба осонӣ мегузарад, бинобар ин таснифи авлод бисёр

душвор аст. Топинамбур дорои дастай хромасомаҳои  $2n=102$  буда, офтобпараст бошад-  $2n=34$  мебошанд.

Ҳангоми муайян намудани давраи инкишофи топинамбур, муаллифон назарияҳои гуногун доранд. Баъзеи онҳо аз нуқтаи назари биологӣ топинамбуурро ба растаниҳои яксола [13, 48] ва дигарон [20, 92, 124, 131, 137] бошанд, онро ҳамчун растани бисёрсола меҳисобанд. Дар растаниҳои яксола баъди лӯнданӣ дигар қисмҳои растани (муғчаҳои барқароршаванд, навда) хусусияти ҳаётӣ надоранд. Аз нуқтаи назари бисёре аз олимон [70; 75; 94; 131; 137; 153; 158] дар лӯндаи топинамбур баъди ташаккул ёфтани навдаи гулдор, он лӯндаҳо нест мегарданد, вале аз стлонҳои он метавонад лӯндаҳои навбатӣ, ё ин ки аз ҳисоби лӯндаҳои духтариашон, ки дар шакли клон гузошта мешаванд инкишофашонро давом диҳанд, бинобар ин, онро ба қатори растаниҳои бисёрсола дохил менамоянд [74; 93; 130]. Топинамбуурро боз барои он бисёрсола меҳисобанд, ки одатан онро дар як ҷой якчанд сол бе аз нав кишт кардан парвариш намудан мумкин аст [92; 94].

Пояи топинамбур рости мӯйяқчадор ва дорои баргҳои хуб ташаккулёфта мебошад. Вобаста ба навъ ва шароити нашъунамо дарозии пояи растани аз 1 то 5 м мерасад. Баландии поя вобаста ба навъҳо фарқ дорад: навъҳои пешпазак то 90-150 см баландӣ ва дерпаз бошад, то 150-300 см қад мекашанд. Инчунин шароити сабзиш низ ба баланд гаштани қадди ниҳолҳо таъсир мерасонад.

Аз рӯи маълумоти З. И. Усанова [131] ҳангоми паҳншавии топинамбур аз Шимол ба Ҷануб дарозии пояи навъҳои пешпазак дарозтар буда, дар навъҳои миёнапазак ва дерпазак баръакс кӯтоҳтар мегарданд. Дарозии поя дар минтақаҳои ҷанубӣ бештар назаррас аст. Шохронии навъҳои топинамбур яхела набуда, аз 1 то 5 ва баъзан то 8-9 адад шохаро ташкил медиҳад. Микдори шохҳои растани дар пояи асосӣ аз 14 то 30 адад мешаванд. Ранги пояҳо сабз дар баъзе навъҳо бунафшранг мешавад. Ғафсии пояҳо вобаста ба навъҳо аз 0,5 то 3,05 см

ва аз поён ба боло кам мешавад [131;137]. Мувофиқи маълумотҳои Т. В. Ушаков [139] топинамбур нисбат ба ҷуоримакка ба шамол бештар тобовар аст.

Барги топинамбур шакли сода дошта (аз тухмшакл то тухмшакли паҳни нӯгаш тез), лаъличааш яклухт аст, дарозии думчаи барг ба 2-8 см баробар аст; лаъличаҳои барг 3-тогӣ раги асосӣ доранд. Дар аввали инкишоф баргҳо шакли бандинаро (розеточние) доранд. Дар қисми поёни поя дар давраи ғунчабандӣ баргҳо ба таври пай дар пай ҷойгир шуда, тӯдагулҳо бо 2-барг ва боқимонда 3-баргро пайдо мекунанд [70; 137].

Ба ақидаи З. И. Усанова [131; 132] ҷойгиршавии барг дар поя (навда) на танҳо аз навъ ва шароити парвариш, балки дар ҳар як растани тағиیر меёбад. Бинобар ин муайян намудани шакли ҷойгиршавии барг дар намунаҳои топинамбур хело мушкил аст.

Тӯдагул сабадчай ҳачми 1,3-2 см-ро доро буда, дар дурагаҳо метавонад 2-4 ё ин ки 6-10 см шавад. Тӯдагул дар болои пояи асосӣ ва навдаҳои паҳлуӣ ҷойгир аст. Миқдори тудагулҳо аз шиддатнокии шоҳаронии поя вобаста буда, аз 1-5 то 50 дона ва аз ин ҳам зиёдтар дар як растани метавонанд бошанд. Лифофааш нимдоираи диаметраш 10-25 мм; баргчаҳо ба миқдори 22-35, сабзи сиёҳтоб, нештаршакл 8,5-15 x 2-4 мм бо нӯги қадшуда, шахшул ё мӯйякчадор, бо нуқатҳои саҳт иборат аст. Гулҳои канори шакли забончадор, бе ҷинс, дарозиашон 25-40 мм зард, миқдорашон 10-20 адад; найчагулҳо- дучинса, 60 ва зиёд аз он дарозиашон 6-7 мм бо ҷорӯбаки зард, ранги гардбаргҳо аз қаҳварангии тира то сиёҳ мешавад. Гардолудшавии гул бо ёрии шамол ва ҳашарот мегузарад. Дар навъҳои пешпазак ва миёнапазак миқдори тӯдагул нисбати навъҳои дерпаз зиёдтар мешавад [131; 138].

Меваи топимнамбур тухмаки майдай дарозиаш 5-7 мм, луч ва ё дар қисми болоияш каме мӯйякчадор мешавад, ки бо ин топинамбур ба офтобпараст монандӣ дорад. Вазни 1000 тухми топинамбур 70-90 г-ро

ташкил медиҳад [15, 74, 75, 93]. Тухми навъҳои дерпаз дар минтақаҳои ҷанубӣ- дар Кавказ ва Кавкази шимолӣ пухта мерасад. Тухми навъҳои пешпазак дар ноҳияҳои маркази сиёҳзамини Россия ва ҳатто то назди Москва пухта мерасанд. Дар қисмати аврупоии Россия пӯхтарасии тухмҳо дар моҳҳои сентябр-октябр ба амал меояд. Тухмҳои топинамбурро метавон танҳо дар минтақаҳои иқлимашон гарм зиёд ба даст овард [77].

Топинамбури аз тухм сабзида тирреша дорад, баъд ба патакреша табдил меёбад. Топинамбури аз лӯндареша сабзонидагӣ дар он патакреша ташакул меёбад. Чуқурии реша дар хок дар шароити қисми Аврупоии Россия 1,5 м, дар Сибири Ғарбӣ то 2,5 м, дар кишвари Краснодар то 1,2 м; қисми болоии он аз зироати картошка 6-8 маротиба зиёд буда, ба хушкӣ тобоварии онро зиёд мегардонад [15; 93; 130; 138; 158]. Дар фарқият аз офтобпараст пояи топинамбур навдаҳои зеризамиинии бисёр-столонҳо пайдо мекунад, ки дар охири онҳо лундаҳо пайдо мешаванд. Байни буғумҳои болоии столон (4-6) ғафс шуда, ба лӯндарева мубаддал мешаванд. Дар баъзе навъҳои дигари топинамбур столонҳо бо мушкилӣ аз танаи навда чудо мешаванд, аз ин сабаб ҷамъоварии ҳосил мушкил мегардад. Столонҳое, ки ба болои хок мебароянд, ранги сабз пайдо намуда, ба навдаҳои рӯйизамиинӣ табдил меёбанд [138]. Аз дарозии столонҳо ҳарактери хоначаҳо вобастагӣ дорад: ҳангоми столонҳои кутоҳ хонача ҷафс мебошад, ҳангоми столонҳои дароз – ковок ва анбӯҳ мешавад [131].

Шакли лӯндарева баъзе навъҳо вобаста ба типи хок метавонад тағийир ёбад. Дар хокҳои дурушти гилнок шаклашон дигар мешавад. Бехмеваи баъзе навъҳо бо доштани ғураҳои зиёд дар қисми болои фарқ мекунанд. Ранги лӯндарева дар навъҳо гуногун аст: аз сафед то сурхи бунафш вобаста ба навъ ва шароити парвариш онҳо фарқ мекунанд [19; 138; 158]. Вобаста аз навъ ва ноҳияи парвариш массай як лӯндарева метавонад аз 10 то 100 г ва аз ин ҳам зиёд бошад [29; 122].

## **Намудҳо ва навъҳои гуногуни топинамбур**

Дар ҷаҳон зиёда аз 300 навъҳо ва гибридҳои топинамбур вомехӯранд, ки аз инҳо 12 ададаш ёбоя мебошанд. Баъзеҳо бо ҳосилнокии зиёди лӯндамева, дигаре- массаи сабз, сеюмин бо шакли ороиши доштани ба ҳуд хос аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Дар Россия аз ҳама навъҳои паҳншуда ин навъҳои Интерес, Скороспелка, Находка, Волжский-2, Вилгортский, Ленинградский, Киевский белий, Красний, Веретеновидний Патат, Майкопский белий, Вадим, Северокавказский, Франсуз ва ғайраҳо мебошанд.

Дар натиҷаи дурагакуни топинамбур ба офтобпараст растани топиофтобпараст бо сифатҳои нави биологӣ ва ҳочагӣ ба даст оварда шудааст. Баъзеи топиофтобпарастҳо лоначаҳои ҷафс ва бехмеваҳои суфта доранд, ки ба туфайли он ҷамъоварии ҳосил бе талафёбии кам ба даст меояд [86; 21; 100].

Дар қисми марказии Аврупоии Россия навъҳои пешпазак, аз қабили Красний тамбовский, Урожайний белий, Ранний белий барвақтӣ, Волжский, Находка, Вадим ва ғайраҳо паҳн шудаанд [42; 138].

Дар Краснодар ва Ҷумҳурии Адигей навъҳои ояндадор топинамбур: Навъи Интерес, Скороспелка, Violet de Reenet (Франсия) ва гибридҳои Интерес-21, 4М-20 ба даст оварда шудаанд [63; 153].

Навъ ва гибридҳои топинамбурро вобаста ба ҳосилнокӣ вазни ба се гурӯҳ ҷудо мекунанд:

1. Самти (барои) гирифтани силостайёркунӣ- вобаста ба ҳосилнокии баланди массаи сабзи пояю барг;
2. Самти (барои) гирифтани лӯндамева, асосан, лӯндаҳоро бо мақсади техникӣ қишт мекунанд; ҳиссаи бехмеваҳо дар ҳосили умумӣ -40-45%;
3. Самти (барои) гирифтани лӯндамева - силостайёркунӣ, ки ҳам бехмеваҳо ва ҳам ҳосили лӯнда ва ҳам ҳосили пояи сабзи бисёр медиҳанд.

Вобаста ба давомнокии давраҳои нашъунамо, навъҳо ва гибридҳои топинамбурро ба пешпазак, миёнапазак ва дерпазак ҷудо мекунанд.

Давомнокии давраи нашъунамо аз 120-140 то 180-200 рӯзро дар бар мегирад. Дар қисми марказии Россия давраи нашъунамои гурӯхи пешпазакҳо 145-175 рӯз, миёнапазҳо-175-193 рӯз ва дерпазҳо бошад 179-198-рӯз ва аз ин ҳам зиёдтарро дар бар мегиранд [45, 46].

Лӯндамева аз ҳамдигар на танҳо бо ҳаҷми калон, миёна ва хурд, балки аз рӯйи намуди зоҳирӣ: дарозшакл, дукшакл, нокмонанд, гирди номукаммал ва ҷашмакҳои барҷастаашон аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Аз рӯйи ранги пӯсташон бошад- сафед, зард, дорчинӣ мешаванд.

Дар давраи ҳозира (соли 2016) ба реестри давлатии селексионии дастовардҳои Россия, ки барои истифодабарӣ роҳ дода шудаанд, 5 навъи топинамбур: Интерес (1986), Паско (2010), Скороспелка (1965), Солнечний (2010), Омский белый (2014) инчунин якто гибрид тописолнечник БАШГАУ дохил карда шудаанд.

### **Онтогенези топинамбур**

Г.В.Устименко се давраи асосии инкишофи фардии (онтогенез) растаниҳои лӯндамеваро ҷудо кардааст:

1. Ташаккулёбии узвҳои рӯйзамиинии растаниӣ (барг, поя, сабадчагул);
2. Боздории протсесҳои расиши узвҳои рӯйзамиинӣ ва инкишофи шадиди узвҳои захиравии зеризамиинӣ;
3. Ташакӯлёбии узвҳои генеративӣ.

Дар давраи аввал топинамбур суст инкишоф меёбад, ки ин ҷараён ба таъсири шароити ҳаво вобаста аст. Инчунин қайд карда мешавад, ки ҷойи асосиро дар фаъолияти ҳаётии растаниҳои лӯндамева, протсесҳои ғафшавии лӯндаҳои зеризамиинӣ аз ҳисоби бехмеваҳо мебошад [6; 49; 53; 90].

З. И. Усанова ва П.К. Осербоев [134] аз таҳқиқоти минбаъдаи худ вобаста ба ҳусусияти шаклгирӣ, азхудкуниӣ, ташкилёбии қисми ассимилятсионӣ ва ғункунии ҳосил (увзҳои рӯйзамиинӣ, лӯндамева, вазни хушки лӯндамеваҳо) ба 5 давраи нашъунамо ҷудо карданд: майсазаниӣ, ҳосилшавии столонҳо, ҳосилшавии лӯндаҳо, муғчабандӣ,

гулкунӣ ва пухтарасии тухмҳо. Марҳилаҳои инкишофи топинамбур гуногун аст.

**1.Марҳилаи майсазани.** Вобаста ба мӯҳлати кишт, шароити иқлими, чуқурии кишт ва навъ дар 12-45-рӯз майсаҳо намудор мешаванд [53, 88, 119]. Дар шароити Шимол (Ҷумҳурии Комӣ) ҳангоми кишт дар охирҳои моҳи май ва аввали июн майсаҳо дар 19-26 рӯз мебароянд [2]. Нешзаний лӯндареваҳо дар хок дар ҳарорати  $+4-6^{\circ}\text{C}$  дар чунин ҳарорат баъди шинондан (кишт) майсаҳо дар 33-45 рӯз намоён мешаванд. Дар ҳарорати  $+8-12^{\circ}\text{C}$  баъди кишт дар 12-18-рӯз майсаҳо пайдо мешаванд [30, 53, 147]. Расиши растаний бо қонуниятҳои муайян тавсиф дода мешавад. Дар марҳилаи аввал (аз майсазани то пайдошавии лӯндареваҳо) растаний навдаҳои зиёд ва баргро пайдо карда, лекин қадкашиаш бисёр суст мебошад. Аз моҳи июл то сентябр бошиддат инкишоф меёбад ва охири моҳи сентябр ва октябр сабзиш (суст) ба таъхир меафтад. Рушди шабонарӯзии растаний топинамбур чун қоида гуногун аст, яъне он ба ҳарорат, намнокӣ, ҳосилхезии хок, навъ ва давраи нашъунамо вобастагӣ дорад. Дар шароити мусоиди минтақаҳои ғайри сиёҳзамин, моҳи июл, дар навъҳои қадпаст то 46-57%-и ҳосили рӯйизамини, аз навъҳои қадашон баланд 53-55% ҳосил ҷамъ оварда мешавад. Ҳангоми яку якбора болоравии ҳарорати шабонарӯзӣ ва норасоии намӣ, рушди массаи қисмҳои болоӣ кам мешавад [88; 119; 145; 166].

**2.Марҳилаи шаклгирии решоҳои ҳосилдех (столонҳо).** Дар топинамбур дар хок аз қисмҳои зеризамини поя навдаҳои зеризамини ба вучуд меоянд, ки онро столон (решоҳои ҳосилдех меноманд). Столонҳо дар рӯзи 20-45 аз майса пайдо мешавад [37, 91]. Дар ҳарорати  $+17^{\circ}\text{C}$  ва намнокии мұтадил столонҳо тезтар пайдо мешаванд. Муқаррар карда шудааст, ки рассиши столонҳо, чун қоида ба камшавии равшаний рӯз рост меояд. Бавуҷудоии столонҳо то марҳилаи аввали гулкунӣ давом мекунад. Ба ҳисоби миёна дар як растаний аз 20 то 40 столон ба вучуд меоянд [87, 118, 144, 166]. Дарозии столонҳо аз таркиби механикӣ хок

вобастагӣ дорад: дар хокҳои сабук -13-18 см ва дар хокҳои вазнин (саҳт) - 1-6 см мебошад.

**3. Марҳилаи бавучудоӣ ва рушди лӯндамеваҳо.** Мӯҳлати ба вучудоии лӯндамеваҳо дар топинамбур дар давраҳои гуногун сар мешавад. Ин ба он вобастагӣ дорад, ки муаллифони гуногун таҳқиқоти худро дар ноҳияҳои гуногуни агроиқлимӣ, навъҳои гуногун ва хокҳои гуногун гузарондаанд. Оид ба бавучудоии лӯндамеваҳо муаллифон ақидаҳои гуногун доранд; як гурӯҳ [32; 123; 162; 170] бар он ақидаанд, ки ба алоқамандии лӯндаофарӣ, камшавии равшании рӯз ва бавучудоии муғҷаи нӯѓӣ дар охири столон дигарҳо [53; 119; 165] аввали пайдошавии лундаҳоро бо пайдоиши ғафшавии столонҳо алоқаманд мекунанд. Олим Шуппенис Р. [112] ва дигарон, қайд карданд, ки бавучудоии бехмеваҳо аз аввал то охири нашъунамои майсаи сабз давом мекунад. Дар ташаккули лӯндамеваҳо аз ҳама таъсири зиёдро ҳарорати муҳит мерасонад: ҳангоми пастшавии ҳарорати шабонарӯзӣ дар давраи нашъунамо як моҳ дар минтақаҳои шимолии Россия ба таъхир мемонад [2]. Дар бавучудоии лӯндамеваҳо инчунин ғизогирии растаний ва нуриҳо таъсир мерасонанд [78, 88, 143, 145, 162, 163]. Дар марҳилаи бавучудоии босуръати лӯндамеваҳо (даҳай якуми август) калоншавии онҳо хеле суст мебошад. Рушди босуръати онҳо дар нимаи дуюми моҳи август ва сентябр мушоҳида мешавад.

Ташаккулёбии ҳосили массаи сабз ва бехмеваҳо дар топинамбур, пеш аз ҳама, ба хусусияти навъ, шароит ва шудгор вобастагӣ дорад [50; 89; 114; 159; 161]. Фаъолияти бештари инкишофи лундаҳо охири моҳи сентябр ва аввали октябр ва то маҳвшавии қисмҳои рӯйизаминий аз сармо, фаъол мебошад.

### **1.3. Таҳлили таъсири омилҳои экологи ба сабзиши топинамбур**

Топинамбур қариб дар ҳамаи мамлакатҳои дунё ва шароити гуногуни экологӣ мерӯяд, ки ин худ нишонаи мутобиқшавии ин зироатро нишон медиҳад.

Растани топинамбур дар муддати нашъунамояш панҷ давраи асосии рушдро аз сар мегузаронад. Давраи якӯм аз сабзидани муғчаҳои дар лӯндаҳо гузошташударо то баромадани пояҳо аз зери хок дар бар мегирад. Дар ин давра аз дохили лӯндаҳо оҳар ба қанд мубаддал гашта, ба воситаи бандчаҳои гузаронандай дохили лӯнда дар чашмакҳо захира мегардад. Дар натиҷа муғчаҳои он варам карда месабзанд. Инчунин дар қисми поёни муғчаи сабзидаистода бошад, решачаҳои хурд пайдо мегарданд. Давраи дуюм аз пайдо гаштани баргҳои сабзи аввалини поя то пайдо гаштани шоҳаро дар бар мегирад. Давраи сеюм аз шоҳабандӣ то гулкуниро фаро менамояд. Дар ин давра бо суръати баланд столонҳо пайдо шуда дар онҳо лӯндачаҳои хурд намоён мегарданд, ки дар натиҷа инкишофи баргу пояни ниҳолҳо меафзояд. Таракқиёти тези ниҳолҳо дар ин давраи инкишоф речай дурусти обмонӣ ва ғизодихиро талаб менамояд. Давраи чорум аз саршавии давраи гулкунӣ то хушк гаштани баргу пояни ниҳолҳоро дар бар мегирад. Қариб 75 фоизи ҳосили лӯндаҳо дар ин давра гузошта мешавад ва дар як шабонарӯз дар майдони кишт ба миқдори 1-2 т/га ҳосил зам мегардад. Давраи панҷум аз хушк гаштани баргу поя ва ҳосилбандиро дар бар мегирад [20; 25].

Дар протсеси дуру дарози филогенези ин талаботи топинамбур ба омилҳои агроэкологии зарурии сабзиш – ҳарорат, рушной, намнокӣ ва захира намудани моддаҳои ғизоӣ ба амал омада, ташаккул ёфтааст, эҳтиёҷ дорад.

**Ҳарорат.** Топинамбур ба ҳарорати хоку ҳаво эҳтиёҷи калон дорад. Лӯндаҳои он асосан дар ҳолате, ки ҳарорати хок дар чуқурии 6-12 см ба 7- 8<sup>0</sup>C мерасад, месабзанд. Бинобар ин, лӯндаҳои топинамбуурро дар ҳолате ки дар қабати 10 см-и хок, ҳарорат ба 7-8<sup>0</sup>C будан, мешиноанд. Мӯҳлати миёнаи баромади ниҳолҳо аз рӯзи шинондан то баромадани ниҳолҳо одатан 15-20 рӯзро дар бар мегирад. Вале агар лӯндаҳо бо майсаҳои сабзида (бо дарозии майса 1-3 см будан) шинонда шаванд, мӯҳлати аз зери хок нешзада баромадани ниҳолҳо 10-13 рӯзро дар бар

мегарад. Давраи сабзиши ниҳолҳо дар чунин ҳолат ва намнокии муътадил метавонад 20-25 рӯзро ташкил диҳад. Вале агар ҳарорати хок дар вақти кишт аз  $7^{\circ}\text{C}$  паст бошад, лӯндаҳои топинамбур дер сабзида, аксар вақт гирифтори касалиҳои занбӯруғӣ ва бактериявӣ гашта, мепӯсанд. Дар вақти то  $4-5^{\circ}\text{C}$  паст шудани ҳарорати хок инкишофи муғчаҳо қатъ гашта, дар стлонаҳои онҳо лӯндачаҳои майда пайдо мегарданд [92].

Барои тараққиёти хуби баргу пояи топинамбур ҳарорати  $17-22^{\circ}\text{C}$  гармӣ муътадил аст. Ҳарорати муътадили хок барои лӯнdapартой  $15-19^{\circ}\text{C}$  гармӣ ба шумор меравад. Агар ҳарорати хок аз  $6^{\circ}\text{C}$  паст ва аз  $23^{\circ}\text{C}$  гармӣ баланд бошад ин боиси суст гаштани лӯнdapартой, инчунин ҳарорати баланди  $26-29^{\circ}\text{C}$  боиси қатъ гаштани лӯнdapартой мегардад. Лӯндаҳои топинамбур дар ҳолати дар зери хок ( $10-15$  см) будан ба хунукии қаҳратун тобовар мебошанд. Лӯндаҳо ба ҳарорати  $-1,5 - 2,0^{\circ}\text{C}$  тобовар буда, то пайдо шудани шароит зарурӣ қобилияти сабзишашонро нигоҳ медоранд.

Топинамбур тақрибан дар ҳамаи минтақаҳои иқлими парвариш карда мешавад. Растанӣ ба иқлими номувофиқ аст, ба хунукӣ ва ба шабнам тобовар аст. Лӯндаҳо дар  $+ 6 + 8^{\circ}\text{C}$  сабзиданро сар мекунанд. Ниҳолҳо дар фасли баҳор ва пояҳо дар тирамоҳ ба сардиҳои то  $-5 - 8^{\circ}\text{C}$  тоб оварда метавонанд, ки ин имкон медиҳад, ки то охири тирамоҳ миқдори сабз ба даст ояд. Ва бехмеваҳо дар минтақае, ки қабати зиёди барф доранд, дар хок дар ҳарорати ҳаво то  $35 - 40^{\circ}\text{C}$  зимистон мекунанд, бинобар ин онҳо то баҳор боқӣ мондаанд. Ҳарорати муътадил барои ташаккул ва рушди растаниҳои топинамбур  $+16 + 20^{\circ}\text{C}$  ба шумор меравад.

**Рушноӣ.** Топинамбур зироати равшанидӯст буда, рӯзи кӯтоҳро нағз ҳис менамояд. Аз сабаби камии равшаний топинамбур инкишоф наёftа, пояи ниҳолҳо борику дароз мегардад. Бинобар ин, тарзи кишти топинамбур бояд тавре сурат гирад, ки ба ниҳолҳо бештар нури Офтоб

расад. Сатҳи умумии баргҳои топинамбурзор дар як гектар дар вақти шонаву гулкунӣ агар ба  $40\text{-}50 \text{ м}^2$  баробар бошад, барои нағз истифода бурдани нури Офтоб ва баланд гаштани протсесси фотосинтез ва афзудани ҳосил мусоидат менамояд. Барои нашъунамои хуби топинамбур рӯзи кӯтоҳ, яъне давомнокии равшанӣ ҳар рӯз 8-10 соат кифоя мебошад. Барои нашъунамои хуби баргу поя ва узвҳои генеративии топинамбур рӯзи кӯтоҳ аҳамият дорад. Лӯндаҳои топинамбур дар зери равшанӣ сабз мегарданд, ки ин барои муҳофизати онҳо ба ҳар гуна қасалиҳои занбӯруғӣ ва бактериявӣ кӯмак мерасонад [92].

**Намнокӣ.** Топинамбур барои ташақул ёфтани стлонаҳо дар қабати хок ва афзоиши хуби баргу пояш ба миқдори зарурии ба ҳавои номнок эҳтиёчи қалон дорад. Миқдори сарфи ҳавои як шабонарӯзai решай топинамбур тақрибан 1 мг/грамм моддаи хушкро ташкил менамояд. Кавокии қабати хок барои ҳавогирии решай аҳамияти қалон дорад. Топинамбур дар хокҳое, ки вазни хосашон  $1,0\text{-}1,2 \text{ г/см}^3$  аст ва ковокии он 20-30 фоизро аз миқдори умумии ковокӣ ташкил медиҳад, нағз нашъунамо меёбад ва ҳосили хуб медиҳад. Решай топинамбур нисбат ба лӯндаҳои он ба ҳаво серталаб буда, дар сурати нарасидани ҳаво дар зери хок лӯндаҳои топинамбур мепӯсанд.

Барои ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур намнокии хок аҳамияти аввалиндараҷа дорад. Дар як гектар топинамбурзор дар сурати ҳосилнокиаш 30 тонна будан, сарфи об дар хокҳои вазнин  $3000\text{м}^3$  ва дар хокҳои регдор  $4000\text{м}^3$  -ро ташкил медиҳад. Намнокии хок дар давраҳои гуногуни инкишофи топинамбур бояд 60-80 фоизро ташкил намояд. Дар давраи гузаштани муғчаҳои гулӣ ва гулкунӣ намнокии қабати хок дар минтақаи решай топинамбур бояд 70-80 фоизро ташкил намояд [80].

### Хулоса

Чӣ тавре ки аз таҳлили адабиёт дида мешавад, ҳоло дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон корҳои омӯзиши ҳаматарафаи растании

фоиданоки топинамбур кам ба чашм мерасад. Махсусан, таҷрибаҳо доир ба омӯзиши топинамбур дар мавзеъҳои гуногуни Тоҷикистон кам гузаронида шудаанд.

Ҳамин тавр, аз тасвири адабиёт аён мегардад, ки масъалаи омӯзиши растани топинамбур дар шароитҳои гуногуни иқлими Ҷаҳонӣ ва агроэкологӣ дар Тоҷикистон маълумотҳо хело кам мебошанд. Инчунин омӯзиши тағйирёбии аломатҳои морфологӣ ва анатомии топинамбур таҳқиқ карда нашудааст. Аз ин лиҳоз, таҳқиқоти илмии гузаронидаи мо ба омӯзиши намунаҳои гуногуни топинамбур дар шароити мавзеъҳои агроэкологии Кӯлобу Ҳисор равона карда шудааст.

## **БОБИ 2. ШАРОИТИ ТАБИИ МИНТАҚАҲОИ ОМӮЗИШ ВА УСУЛҲОИ ТАҲҚИҚОТ**

Корҳои таҳқиқотии илмӣ доир ба омӯзиши намунаҳои гуногуни топинамбур дар ду минтақаи агроэкологӣ, яъне дар шароити минтақаи Кӯлоб (дар ҳудуди ноҳияи Восеъ, ҷамоати ба номи М. Вайсов, дехаи Кадучӣ), ки дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст, инчунин дар шароити водии Ҳисор (шаҳри Душанбе, қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон), ки дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр воқеъ мебошад, гузаронида шуданд. Ин ду мавзеи агроэкологӣ бо хусусиятҳои иқлими ҷаҳон таркиби хокашон аз ҳамдигар фарқ менамоянд.

### **2.1. Шароити экологӣ ва иқлими ноҳияи Восеъ**

Дар шароити ноҳияи Восеи минтақаи Кӯлоб мо таҷрибаҳои илмиро доир ба омӯзиши намунаҳои гуногуни топинамбур дар ҳудуди дехаи Кадучӣ, ки аз маркази ноҳия дар масофаи 5 км воқеъ буда, дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст, гузаронидем. Дар ин ҷо мурӯҳи гардиҳои солҳои таҳқиқотии 2017, 2018 ва 2019 бо нишондодҳои миқдори ҳарорати миёнаи ҳаво ва боришот аз ҳамдигар фарқ менамоянд (ҷадвали 2.1.1.).

Чӣ тавре ки аз маълумотҳои ҷадвали 2.1.1. дида мешавад, аз рӯйи нишондоди миқдори миёнаи моҳонаи ҳаво, боришот ва ҳарорат солҳои 2017 ва 2018 аз ҳамдигар фарқ намекунанд, вале соли 2019 нисбат ба ин солҳо ба ҳисоби миёна ба миқдори  $2,8^{\circ}\text{C}$  камтар гармӣ дорад. Яъне соли 2019 нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 нисбатан салқин буд.

Чунончи дида мешавад, соли 2019 инчунин аз солҳои 2017 ва 2018 ба миқдори боришот низ нишондоди пастро доро мебошад. Агар миқдори боришот дар солҳои 2017 ва 2018 ба ҳисоби умумӣ мутаносибан ба 339,8 ва 411,8 мм баробар бошад, пас ин нишондод дар соли 2019 ҳамагӣ 203 мм-ро ташкил намудааст, ки ин нисбат ба солҳои пешин мутаносибан 67,4 ва 102,8% камтар мебошад.

**Чадвали 2.1.1.- Нишондоди ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво ва боришот дар шароити ноҳияи Восеъ (Мувофиқи маълумотҳои идораи Агентии обуҳавошиносии назди Кумитаи ҳифзи муҳити зисти Ҷумҳурии Тоҷикистон)**

Ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, <sup>0</sup> С				Миқдори боришот, мм				
Моҳҳо	Солҳо			Миёна	Солҳо			Миёна
	2017	2018	2019		2017	2018	2019	
I	8,1	6	6,2	6,8	103,3	10,6	32	48,6
II	8	9,5	6,5	8	75,1	77,6	35	62,6
III	15	20,5	15,7	17,1	0	59,2	33	30,7
IV	16,9	18,5	13,8	16,4	86,8	74,4	62	74,4
V	25,8	24,6	21,7	24	23,6	52	20	31,9
VI	29,7	28,1	26,3	28	0	0	0	0
VII	30,2	31,7	30,4	30,8	0	0	0	0
VIII	28,2	29,8	23,8	27,3	0	0	0	0
IX	24,3	24,1	24,6	24,3	0	0	0	0
X	14,4	14,8	14,5	14,6	0	50	0	16,7
XI	15,6	9,1	8,1	10,9	10	52	21	27,7
XII	9,7	8,8	0	6,2	41	36	0	25,7
<b>Чамъ</b>	<b>225,9</b>	<b>225,5</b>	<b>191,6</b>	<b>214,3</b>	<b>339,8</b>	<b>411,8</b>	<b>203</b>	<b>316,2</b>
<b>Миёна</b>	<b>18,8</b>	<b>18,8</b>	<b>16</b>	<b>17,9</b>	<b>28,3</b>	<b>34,3</b>	<b>16,9</b>	<b>26,5</b>

Ҳамин тавр, соли 2019 нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 ҳам аз рӯйи нишондоди ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво ва миқдори умумии боришот нишондодҳои нисбатан пастро нишон дод.

Чӣ тавре ки таҳлилҳо нишон доданд, соли 2019 нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 инчунин нишондоди ками миқдори умумии ҳарорати таъсирбashi ҳаворо дорад (чадвали 2.1.2).

**Чадвали 2.1.2.-Миқдори умумии ҳарорати таъсирбахши ҳаво дар шароити ноҳияи Восеъ,  $^{\circ}\text{C}$**

Моҳҳо	с. 2017	с. 2018	с. 2019	Миёна
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	155	325,5	171	248,3
IV	207	255	117,8	193,3
V	489,8	452,6	362,7	435
VI	591	543	489	541
VII	626,2	672,7	632,4	643,8
VIII	564,2	613,8	427,8	535,3
IX	429	437,1	438	434,7
X	136,4	148,8	139,5	141,6
XI	168	0	0	168
XII	0	0	0	0
<b>Чамъ</b>	<b>3366,6</b>	<b>3448,5</b>	<b>2778,2</b>	<b>3341,0</b>

Аз чадвали 2. 1. 2 дида мешавад, агар дар солҳои 2017 ва 2018 миқдори умумии ҳарорати таъсирбахши ҳаво мутаносибан ба 3366,6 ва 3448,5 $^{\circ}\text{C}$  баробар бошад, пас ин нишондод дар соли 2019 ба 2778,2 $^{\circ}\text{C}$  баробар аст, ки ин нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 мутаносибан ба миқдори 588,4 ва 670,3 $^{\circ}\text{C}$  кам мебошад.

Ҳамин тавр, бояд қайд намуд, ки аз рӯйи нишондодҳои иқлими, аз қабили ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, миқдори боришот ва ҳарорати таъсирбахши ҳаво соли 2019 нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 нисбатан нишондодҳои пастро доро буд, ки таъсири он дар нашъу намои намунаҳои топинамбур низ мушоҳида гашт.

**Хок.** Намуди хоки ноҳияи Восеъ дар деҳаи Кадучи ҷамоати деҳоти ба номи М. Вайсов хокистарранги муқаррарӣ мебошад. Мо дар поён ташхиси хокҳоро, ки дар ҳудуди деҳаи Кадучӣ ба даст оварда шудаанд, пешниҳод менамоем.

1. Дар намунаи № 1 нуқтаи таҷрибавии ноҳияи Восеъ, деҳаи Кадучӣ ҷамоати деҳоти М. Вайсов, дар чуқурии 0-5 см миқдори гумус 1,93%

баланд, нитрогени минерал $\bar{y}$  10,0 мг/кг аз ҳад паст; миқдори фосфор 15,28 мг/кг паст; миқдори калий 208 мг/кг миена (аз рӯйи дараҷаи таъминнокии хок бо калийи ивазшаванда) ташкил дод.

Муҳити ионҳои ивазшавандаи гидрогени хок (рН) 7,3-ро ташкил дод.

2. Дар намунаи № 2 нуқтаи таҷрибавии ноҳияи Восеъ, деҳаи Кадуҷӣ ҷамоати деҳоти М. Вайсов аз чуқурии 5-15 см миқдори гумус 1,83% баланд, нитрогени минерал $\bar{y}$  7,54 мг/кг аз ҳад паст; миқдори фосфор 12,50 мг/кг аз ҳад паст; миқдори калий 194 мг/кг паст (аз рӯйи дараҷаи таъминнокии хок бо калийи ивазшаванда) ташкил дод.

Муҳити ионҳои ивазшавандаи гидрогени хок (рН) 7,4 буда, ин муҳити бетарафии хокро нишон медиҳад.

3. Дар намунаи № 3 нуқтаи таҷрибавии ноҳияи Восеъ деҳаи Кадуҷӣ ҷамоати деҳоти М. Вайсов аз чуқурии 15-25 см миқдори гумус 1,93% баланд, нитрогени минерал $\bar{y}$  6,43 мг/кг аз ҳад паст; миқдори фосфор 8,33 мг/кг аз ҳад паст; миқдори калий 188 мг/кг паст (аз рӯи дараҷаи таъминнокии хок бо калийи ивазшаванда) ташкил дод.

Муҳити ионҳои ивазшавандаи гидрогени хок (рН) 7,5 ташкил дод, ки ин бетарафро доро аст.

4. Дар намунаи № 4 нуқтаи таҷрибавии ноҳияи Восеъ деҳаи Кадуҷӣ ҷамоати деҳоти М. Вайсов аз чуқурии 25-30 см миқдори гумус 1,88% баланд, нитрогени минерал $\bar{y}$  5,22 мг/кг аз ҳад паст; миқдори фосфор 7,50 мг/кг аз ҳад паст; миқдори калий 168 мг/кг паст (аз рӯи дараҷаи таъминнокии хок бо калийи ивазшаванда) ташкил дод.

Муҳити ионҳои ивазшавандаи гидрогени хок (рН) 7,5 ташкил дод, ки ин бетарафро нишон медиҳад.

5. Дар намунаи № 5 нуқтаи таҷрибавии ноҳияи Восеъ, деҳаи Кадуҷӣ ҷамоати деҳоти М. Вайсов аз чуқурии 30-40 см миқдори гумус 1,85% баланд, нитрогени минерал $\bar{y}$  4,67 мг/кг аз ҳад паст; миқдори фосфор 6,94 мг/кг аз ҳад паст; миқдори калий 162 мг/кг паст (аз рӯи дараҷаи таъминнокии хок бо калийи ивазшаванда) ташкил дод.

Муҳити ионҳои ивазшавандай гидрогени хок (рН) аз рӯйи тасхиси лаборатории 7,5 ташкил дод, ки ин бетарафиро зоҳир меқунад.

Дар натиҷаи гузаронидани ташхиси агрокимиёвии намунаҳои хок дар ҳудуди деҳаи Кадучии ноҳия Восеъ барои кишти зироатҳои кишоварзӣ, аз он ҷумла топинамбур истифодаи чунин меъёри нуриҳо лозим аст:

Пеш аз гузаронидани шудгори тирамоҳӣ даровардани нуриҳои минералӣ ба хок ба миқдори: 1) Аммофос-Р 120 x 2,2 коэф. = 264 кг/га (тук); 2) Карбамид-Н 150 x 2,2 коэф. = 330 кг/га; 3) Калий хлор-К 60 x 1,8 коэф.= 108 кг/га; 4) Селитра N120 x 2,9= 348 кг/га.

**Ҷадвали 2.1.3. - Натиҷаи ташхиси намунаҳои хок оид ба муайян намудани миқдори гумус ва моддаҳои ғизӣ дар ноҳияи Восеъ, ҷамоати деҳоти ба номи М. Вайсов, деҳаи Кадучӣ (2017)**

Р/т	Чуқур- ии хок, см	Гумус, %	мг/кг-и хок					
			pH	N- NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	NNO <sub>3</sub> <sup>+</sup> NNH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	05-	1,93	7,3	7,81	10,57	10,0	15,28	208
2	5-15	1,83	7,4	3,81	8,57	7,54	12,50	194
3	15-25	1,93	7,5	3,81	7,14	6,43	8,33	188
4	25-30	1,88	7,5	3,43	5,71	5,22	7,50	168
5	30-40	1,85	7,5	1,90	5,43	4,67	6,94	162

Чунончи аз таҳлили хокҳои қитъаҳои таҷибавӣ бар меояд, хокҳои ҳудуди деҳаи Кадучии ноҳияи Восеъ ба миқдори зарурӣ гумус, вале дигар элементҳои химиявӣ, аз қабили фосфор, калий нисбатан кам доранд ва истифодаи ин нуриҳоро дар вақти парвариши дигар зироатҳои кишоварзӣ, аз ҷумла топинамбур тақозо менамояд.

## 2.2. Шароити экологӣ ва иқлими шаҳри Душанбе

**Ҳарорат ва боришот.** Дар шароити водии Ҳисор таҷрибаҳои илмии мо дар қисмати шарқии ш. Душанбе, дар қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, воқеъ дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр баланд

гузаронида шудаанд. Ҳарорати ҳаво, намнокии умумӣ, намнокии хок ба воситаи ҳароратсанҷ ва психирометр санцида шуд.

Дар ин ҷо солҳои гузаронидани тадқиқот аз рӯйи ҳарорат ва миқдори боришот аз ҳамдигар фарқ менамуданд (ҷадвали 2.2.1).

**Ҷадвал 2.2.1.-Ҳисоби миёнаи ҳарорати ҳаво ва боришот дар шароити водии Ҳисор (Мувофиқи маълумотҳои идораи Агентии обуҳавошиносии назди Кумитаи ҳифзи муҳити зисти Ҷумҳурии Тоҷикистон)**

Ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, <sup>0</sup> С					Миқдори боришот, мм			
Моҳҳо	Солҳо			Миёна	Солҳо			Миёна
	2017	2018	2019		2017	2018	2019	
I	3,3	4,6	7,1	5	134,1	20,1	41,3	65,2
II	4,4	6,5	4,6	5,2	184,9	99	161,6	148,5
III	10,2	14	5,3	9,8	116,9	114,7	85,4	105,7
IV	15,6	15,6	11,8	14,3	143,6	101,5	106,4	117,2
V	22,9	19,2	16,6	19,6	31,1	144	257,3	144,1
VI	26,8	25,2	19,4	23,8	7,7	14,3	49,4	23,8
VII	28,8	29,5	23,3	27,2	3,2	0	81,6	28,3
VIII	26,3	26,4	28,3	27	0	0,6	0	0,2
IX	22,1	21,7	25,3	23	4,8	0	0	1,6
X	14,9	13,1	21,8	16,6	4,5	17,2	0	7,2
XI	10,4	8,6	16,1	11,7	11,7	122,5	22,7	52,3
XII	5,1	5,9	7	6	19,9	63,3	90	57,7
Ҷамъ	190,8	190,3	186,6	189,2	662,4	697,2	895,7	751,8
Миёна	15,9	15,9	15,6	15,8	55,2	58,1	74,6	62,7

Чунон, ки аз маълумотҳои ҷадвали 2.2.1 бармеояд, солҳои тадқиқотӣ, аз рӯйи речай нишондиҳандай ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, инчунин дар муддати сол аз якдигар каме фарқ мекунанд. Аммо ин солҳо аз рӯйи нишондоди миқдори боришот дар байни солҳо тавофут

дида мешавад. Масалан, агар микдори боришот дар солҳои 2017 ва 2018 агар мутаносибан 55,2 ва 58,1 мм баробар бошад, пас ин нишондод дар соли 2019 бештар, яъне ба 74,6 мм баробар буд. Яъне дар соли 2019 микдори боришот нисбат ба солҳои 2017 ва 2018 мутаносибан ба 19,5 ва 16,5 мм бештар мебошад.

Дар водии Ҳисор солҳои гузаронидани таҳқиқот (2017-2021) инчунин аз рӯйи микдори ҳарорати таъсирбахши ҳаво низ аз ҳамдигар фарқ менамуданд (чадвали 2.2.2).

**Чадвали 2.2.2.-Микдори умумии ҳарорати таъсирбахши ҳаво дар водии Ҳисор, $^{\circ}\text{C}$**

Моҳҳо	2017 с.	2018 с.	2019 с.	Миёна
I	0,0	0,0	0,0	0,0
II	0,0	0,0	0,0	0,0
III	6,2	124,0	0,0	43,4
IV	168,0	168,0	54,0	130,0
V	399,9	285,2	204,6	296,6
VI	520,8	456,0	282,0	419,6
VII	582,8	604,5	412,3	533,2
VIII	505,3	508,4	567,3	527,0
IX	363,0	351,0	459,0	391,0
X	151,9	96,1	365,8	204,6
XI	12,0	0,0	183,0	65,0
XII	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Чамъ</b>	<b>2709,9</b>	<b>2593,2</b>	<b>2528,0</b>	<b>2610,4</b>

Тавре ки дар чадвали 2.2.2 оварда шудааст, микдори ҳарорати таъсирбахши ҳаво дар соли 2017 ба  $2709,9^{\circ}\text{C}$  баробар буд, ки ин нишондод нисбат ба солҳои 2018 ва 2019 мутаносибан ба микдори 116,7 ва  $181,9^{\circ}\text{C}$  зиёд мебошад, яъне соли 2017 нисбат ба солҳои 2018 ва 2019 нисбатан гармтар буд.

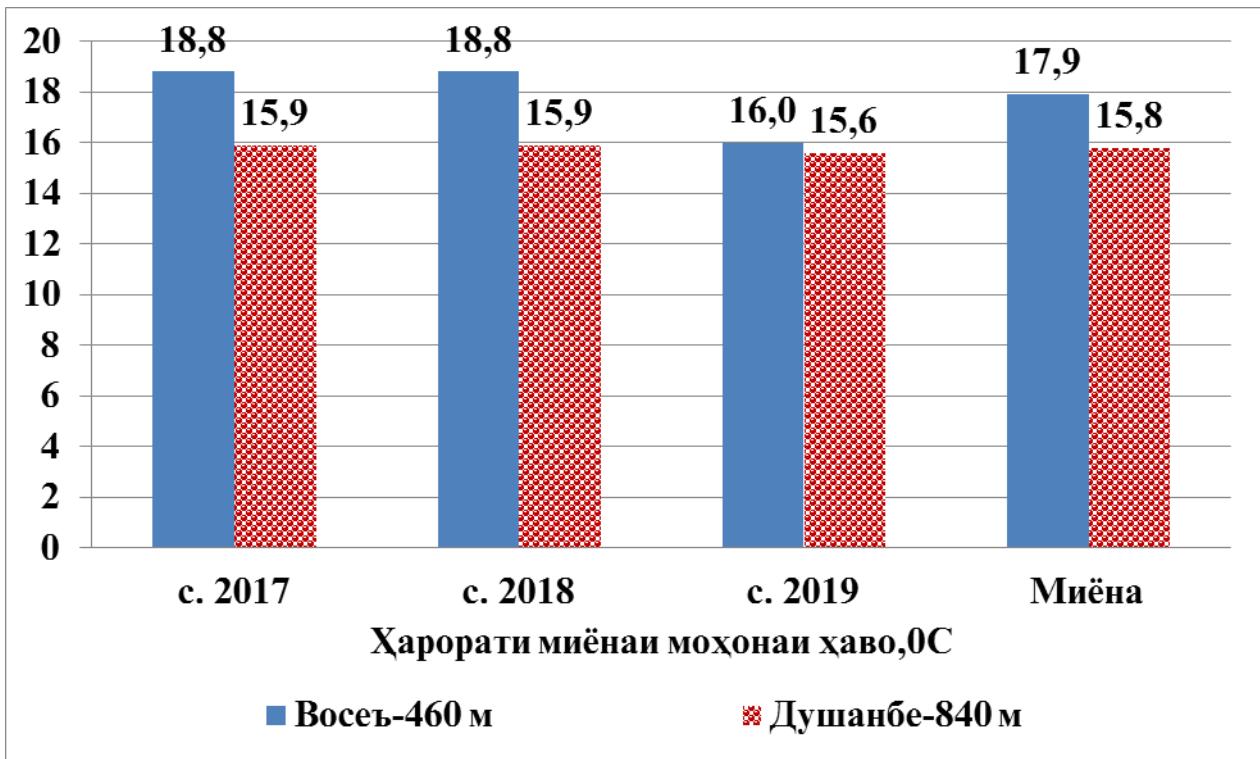
Ҳамин тавр, бояд қайд намуд, ки солҳои 2017, 2018 ва 2019 бо чунин нишондодҳои иқлимиашон, ба монанди ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, микдори боришот ва микдори ҳарорати таъсирбахш дар давоми

нашъу намои зироати топинамбур аз ҳамдигар фарқ менамуданд ва таъсири онҳо ба рушду нумӯ ва маҳсулнокии намунаҳои гуногуни топинабур низ гуногун буд.

**Хок.** Қабати хоки қитъаи тачрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон дар шаҳри Душанбе хоки хокистарии муқаррарӣ ба ҳисоб меравад. Аз рӯйи таркиби меҳаникӣ онҳо асосан ҳокҳои гилнок ба шумор мераванд. Миқдори гумус дар таркибашон ба 1% мерасад. Таркиби карбонатии он кам аст - 6,5%. Ин ҳокҳои қитъаи тачрибавӣ шӯр ва гипсдор нестанд. Таркиби намакҳо ба монанди хлор ва боқимондаҳои хушк қариб вуҷуд надорад ва мутаносибан ба 0.007-0.170% мерасад. Аз рӯйи миқдори фосфори ҳаракаткунанда ҳокҳо таъмин мебошанд. Дар қабати то 40 см миқдори фосфор ба 34,0 мг/кг-и хок баробар мебошад. Аз рӯйи миқдори калийи ҳаракаткунанда ҳокҳо кам таъмин мебошанд. Дар қабати то 40 см миқдори калий ба 10,4 мг / 100 г- хок баробар аст, ки ин нишондоди кам ба шумор меравад. Ҳокҳои атрофи шаҳри Душанбе аз калий камбағал мебошанд. Бинобар сабаби дар савдо мавҷуд набудани нуриҳои калийдор дехқонон онҳоро кам истифода мебаранд, ки ин дар оянда яке аз сабабҳои кам гаштани ҳосилхезии заминҳо мегардад.

Бояд нишон дод, ки минтақаҳои агроэкологии Кӯлобу Ҳисор аз рӯйи нишондодҳои иқлимиашон аз ҳамдигар фарқи қуллӣ доранд ва дар рафти омӯзишҳо маълум карда шуд, ки ин омилҳои экологӣ дар нашъунамои намунаҳои гуногуни топинамбур низ таъсири муайян доранд. Ин фарқиятҳои нишондодҳои иқлимӣ, аз қабили ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво дар нақшай 2.2.1 оварда шудаанд.

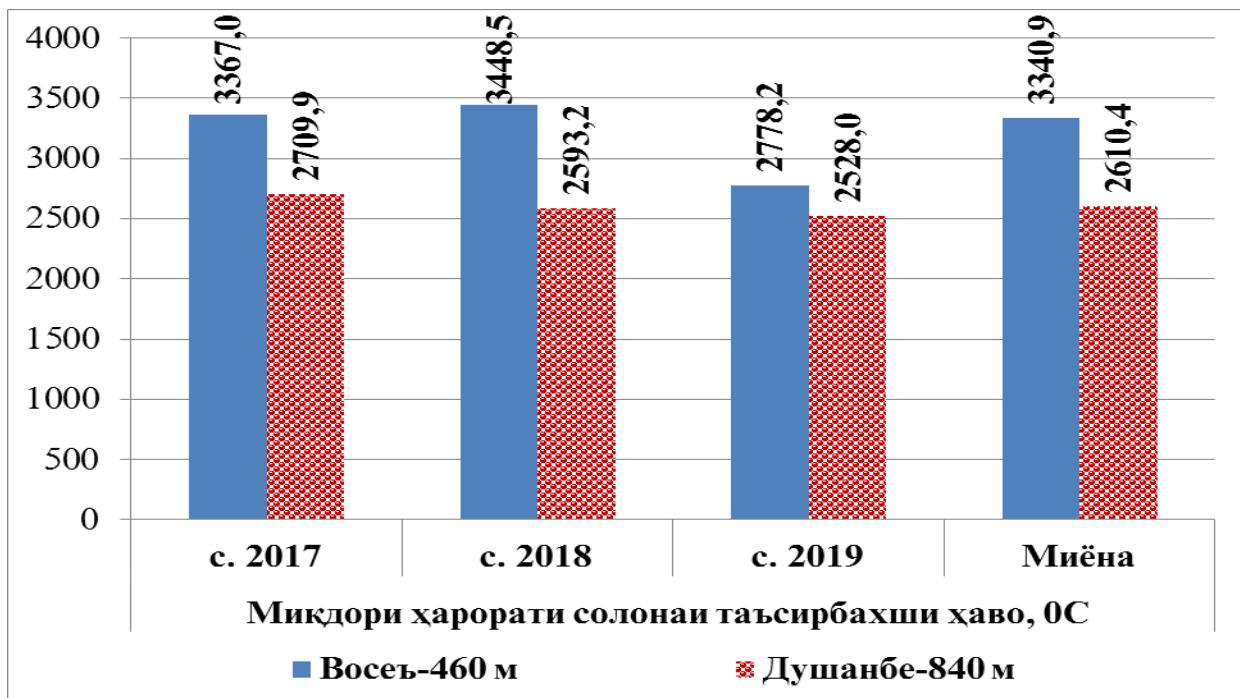
Аз нақшай 2.2.1 дида мешавад, ки минтақаи ноҳияи Восеъ (460 м аз сатҳи баҳр) нисбат ба минтақаи шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) аз рӯйи нишондодҳои ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво дар муддати солҳои таҳқиқотӣ ( 2017-2019) аз 0,4 то  $2,9^{\circ}\text{C}$  гарм буда, ба ҳисоби миёна дар ин солҳо ба  $2,1^{\circ}\text{C}$  (13,3%) гарм мебошад.



### **Нақшай 2.2.1.-Ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр**

Тавофути байни ин ду минтақаи тадқиқотӣ, инчунин аз рӯйи нишондоди миқдори умумии ҳарорати солонаи таъсирбахши ҳаво низ ба ҷашм мерасад (нақшай 2.2.2).

Рақамҳои нақшай 2.2.2 нишон медиҳанд, ки миқдори умумии ҳарорати солонаи таъсирбахши ҳаво дар шароити ноҳияи Восеъ нисбат ба шаҳри Душанбе дар соли 2017 –  $657,1^{\circ}$  С; дар соли 2018-  $855,3^{\circ}$  С ва дар соли 2019 –  $250,5^{\circ}$  С ва дар муддати се сол ба ҳисоби миёна  $730,5^{\circ}$  С (28%) зиёд мебошад. Ҳамин тавр, минтақаи Кӯлоби ноҳияи Восеъ нисбат ба шаҳри Душанбе аз рӯйи нишондоди миқдори умумии ҳарорати солонаи таъсирбахши ҳаво дар давраи омӯзишӣ хело бартарӣ дорад.

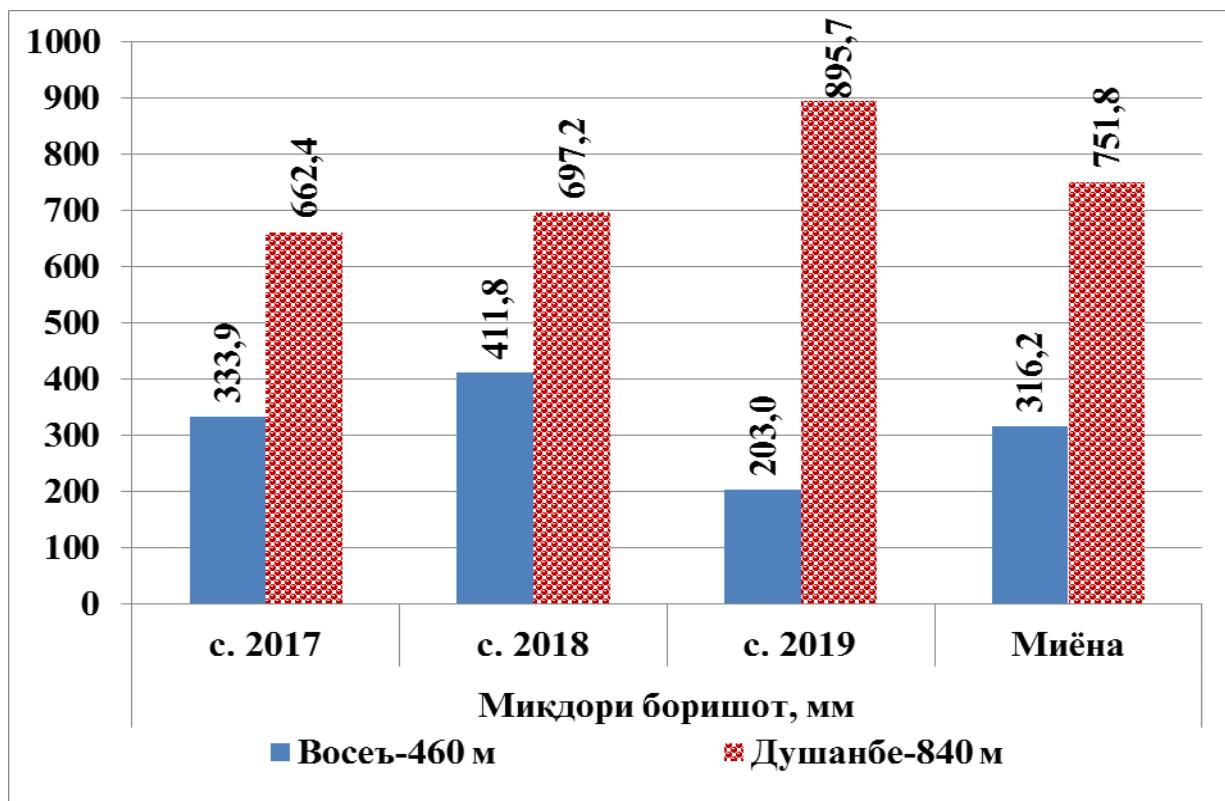


**Нақшай 2.2.2.- Микдори умумии ҳарорати солонаи таъсирбахши ҳаво дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр**

Вале, дар баробари ин омӯзишҳо нишон доданд, ки аз рӯйи нишондоди микдори солонаи боришот минтақаи водии Ҳисор (шахри Душанбе) нисбат ба минтақаи водии Кӯлоб (ноҳияи Восеъ) хело бартарӣ дорад (нақшай 2.2.3).

Микдори солонаи боришот дар водии Ҳисор нисбат ба водии Кӯлоб дар соли 2017 ба микдори 328,5; дар соли 2018 - 285,4 ва дар соли 2019 – 697,2 мм зиёд буд. Ба ҳисоби миёна дар мудати ин се сол ин бартарӣ ба 435,6 мм баробар аст. Ҳамин тавр, микдори боришоти солона дар водии Ҳисор нисбат ба водии Кӯлоб дар муддати солҳои 2017-2019 ба ҳисоби миёна 2,4 маротиба зиёд аст.

Хулоса водиҳои Кӯлоб ва Ҳисор бо чунин нишондодҳои иқлимиашон, ба монанди ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво, микдори ҳарорати таъсирбахши ҳаво ва микдори боришот дар давоми солҳои 2017-2019 аз ҳамдигар фарқи калон доштанд. Агар ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво ба ҳисоби миёна дар муддати солҳои омӯзишӣ, яъне солҳои 2017-2019 дар водии Кӯлоб нисбат ба водии Ҳисор зиёд буд (зиёда аз 2,1°C, ё ин ки ба 13,3%).



**Нақшай 2.2.3.- Микдори солонаи боришот дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр**

Инчунин аз рӯйи нишондоди микдори ҳарорати таъсирбахши ҳаво дар солҳои тадқиқотӣ -2017-2019 дар водии Кӯлоб нисbat ба водии Ҳисор зиёд буд (зиёда аз  $730,5^{\circ}\text{C}$ , ё ин ба 28%). Вале, дар ин солҳо микдори солонаи боришот бошад, ба ҳисоби миёна дар водии Ҳисор нисbat ба водии Кӯлоб хело зиёд мушоҳида гардид (зиёда аз 435,6 мм, ё ин ки 2,4 маротиба).

### **2.3. Маводҳо оид ба парвариш ва усуљҳои гузаронидани таҷрибаҳо**

Ҳангоми таҳқиқот дар таҷрибаҳо 16-намунаҳои топинамбуро, ки аз ноҳияҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Институти растанипарварии ба номи Н. И. Вавилов (Федератсияи Россия) гирд оварда шудаанд, истифода гардидаанд. Ин намунаҳо аз ҳамдигар аз рӯйи аломатҳои морфологии онҳо, аз қабили таснифоти узвҳои рӯйи заминӣ, шаклҳои барг, гул, навдаҳо, решаҳо ва лӯндаҳояшон фарқ менамоянд.

Таҷрибаҳо доир ба омӯзиши хусусиятҳои морфологии намунаҳои гуногуни топинамур дар ноҳияи Восеъ (дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр) ва дар қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ва дар шаҳри Душанбе бошад дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр гузаронида шуданд.

Рисола аз рӯйи усулу методҳои мактаби ботаникӣ ва экологии як қатор олимон омода шудааст: морфология [121], биометрӣ, фенологӣ [106], статистикӣ [37] ичро шудааст. Маводҳо бо тариқи мушоҳидаҳои саҳроӣ дар давоми таҷрибаомӯзӣ бо ҳамроҳии роҳбари илмиам ҷамъоварӣ ва ба тартиб оварда шудааст. Агротехникаи парвариши намунаҳои топинамбур аз рӯйи тавсияҳои Партоев Қ. гузаронида шудаанд [83]. Аз рӯйи методика кишти лӯндаҳо аз рӯйи нақшай 70 x 35 см ба роҳ монда шуд (ба ҳисоби миёна 40 ҳазор ниҳол дар як гектар).

Кишти намунаҳо дар ҳар ду минтақа ба тариқи рендомизатсия гузаронида шуда, ҳар як намуна дар чор ҷойи қитъаи замин кишт гардида буд. Дар вақти нашунамои растаниҳо (апрел-октябр) дар ҳар минтақа байни қаторҳо 2-маротиба бо каланд нарм карда шуда, миқдори сарфи нуриҳои минералӣ ( $N_{100}P_{120}K_{60}$ кг/га) ва 5-7 маротиба об монда шуд. Дар давраи нашъунамои растани ҷунин мушоҳидаҳо ва ҳисобқуниҳои фенологӣ гузаронида шуданд: санаи баромади ниҳолҳо; ҷен намудани қади ниҳолҳо; шуморидани миқдори барги ниҳолҳо; ҷен намудани ғафсии (диаметр)-и танаи ниҳолҳо; муайян намудани масоҳати барги ниҳолҳо; миқдори пояҳо; миқдори навдаҳо; миқдори гулҳо; миқдори ниҳолҳои касал, миқдори лӯндаҳо, муайян намудани вазни баргу поя, решашо, лӯндаҳо ва ҳосили умумии растаниҳоро ба инобат гирифтем.

Дар қитъаи таҷрибавӣ ноҳияи Восеъ (дehrai Kадучӣ) таҷрибаҳоро доир ба муайян намудани таъсири нуриҳои органикӣ ба намунаҳои топинамбур бо ҷунин вариантҳо гузаронидем: 1. Бе андохтани нуриҳои

органикӣ (назоратӣ), 2. Андохтани поруи гусфанд, 3. Андохтани поруи гов 4. Истифодаи омехтаи поруҳои гову гусфанд кишт намудем. Нуриҳои органикӣ дар вақти кишти навъҳои топинамбур (дар моҳи декабри соли 2016) андохта шуданд. Сарфи миқдори нуриҳои органикӣ 5 тонна/га ва нақшай кишти навъҳои топинамбур 70 x 35 см буд. Миқдори пигментҳои хлорофилҳои «а», «б» ва каротиноидҳои баргро аз рӯйи зичи оптикӣ, бо маҳлули атсетони 80% бо спектрофотометри Specol II (истеҳсоли Олмон) муайян карда шуд [168, 169]. Мушоҳидаҳои фенологиро доир ба дарозшавии қадди ниҳолҳо дар давраи вегетатсионӣ аз рӯйи тавсияҳои Подольский А.С. [106] гузаронида шуд.

Таҳқиқот доир ба соҳти анатомии узвҳои нашвий топинамбур дар кафедраи физиологияи растаниҳои факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон гузаронида шудаанд.

Барои гузаронидани таҷрибаҳо мо се намунаи топинамбурро (Интерес, Сарват ва Ваҳдат) истифода намудем. Маводҳои омӯзиши оид ба узвҳои нашвии намунаҳо аз қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академия миллии илмҳои Тоҷикистон гирифта шудаанд. Барои омӯзиши соҳти анатомии реша, поя ва баргҳо намунаҳои топинамбур мо аз усулҳои (методикаҳои) М.С. Гзириян (1959), Р.П. Барикина (1979), Гулмуродов И.С. (2018) ва Холова Ш. С. (2014) истифода намудем. Ҳангоми омӯзиши барг, ғафсии мезофил, қабатҳои хӯҷайра сутуншакл ва исфандиро инчунин мӯякчаҳои сода ва мураккаб, дарозӣ ва паҳнии эпидермаи болоӣ ва поёнии барг, миқдори масомаҳо дар эпидермаи болоӣ ба поёниро дида баромадем. Типи масомаҳоро аз рӯйи класификатсияи Баранова М.А. (1981, 1985) дар шакли аномоситӣ, диаситӣ, периситӣ, попотситӣ, параситӣ, анизотситӣ, тетераситӣ, ставратсит, энсиклотсити ва актинотситӣ муайян намудем.

Баргҳои намунаҳои топинамбурро дар спирти 75% дар муддати 10– шабонарӯз нигоҳ доштем. Дар буриши кундалангии барг мо аз об,

глітсерин ва желатин истифода кардем. Расмҳоро оид ба соҳти анатомии узвҳои растаний бо ёрии видеоокуляри НВ-200, бо як андозаи заррабини (микроскопи) БИОЛАМ Р-14 ва бинокуляри 1,5<sup>x</sup> гирифта шудаанд.

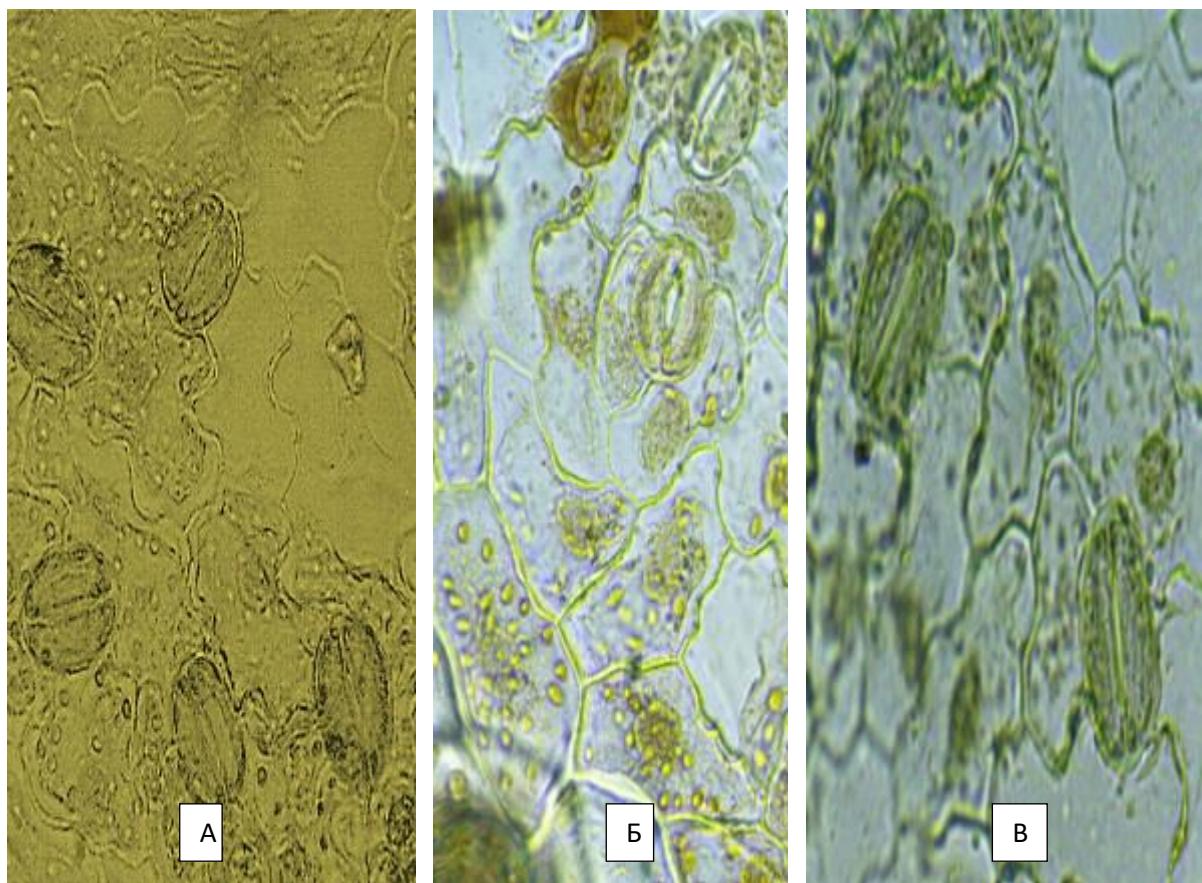
Маводҳои ба даст омадаи илмӣ дар асоси истифодабарии тавсияҳои Б.А. Досспехов (1985) ва барномаи компьютерии Excel -2010 истифода гардид. Дар корҳои илмӣ чунин нишондодҳо статистикӣ муаяйн карда шудаанд: миёнаи арифметикӣ –  $\bar{x} = \sum x/n$ ; дисперсия ( $s^2 = \sum (x - \bar{x})^2/(n-1)$ ); фарқияти муқаррарӣ ( $s = \sqrt{s^2}$ ); коэффициенти гуногунӣ (вариасия) ( $V\% = s/\bar{x} * 100\%$ ); хатогии миёна ( $s_{\bar{x}} = s/\sqrt{n}$ ) ва камтарин фарқияти моҳиятнок- КФМ ( $HCP_{0.05} = t_{0.05} * \sqrt{2} * s_{\bar{x}}$ ). Алоқамандии байни алломатҳоиро (коэффициент коррелясии –  $r$ ) бо ёрии барномаи компьютерӣ Microsoft Excel, 2010 ҳисоб карда шуд.

## БОБИ З. ТАВСИФИ БОТАНИКИИ НАМУНАХОИ ТОПИНАМБУР

### 3.1. Соҳти анатомии узвҳои нашвии топинамбур

Бояд қайд намуд, ки дар Тоҷикистон омӯзиши соҳти анатомии узвҳои нашвии топинамбур то кунун омӯхта нашудааст, аз ин лиҳоз мотаҳқиқоти хешро оид ба соҳти баъзе аз намунаҳои топинамбурро дар шароити водии Ҳисор гузаронем.

Чи тавре ки таҷрибаҳо нишон доданд, баргҳои топинамбур сода, думчадор, шакли дилу-тухуммонанди дарозрӯя буда, дарозиашон ба 10-20 см, паҳноияшон ба 10-15 см баробар аст. Ҳангоми омӯзиши соҳти анатомии барги намунаҳои Ваҳдат, Сарват ва Интерес маълум гардид, ки ҳуҷайраҳояшон аз ҷиҳати андозаашон аз ҳамдигар фарқ меқунанд.



**Расми 3.1.1- Эпидермаи болоии барги намунаҳо: А- Ваҳдат; Б - Сарват; В -Интерес**

Аз расми 3.1.1 бармеояд, ки эпидермаи баргҳои намунаҳои гуногуни топинамбур аз ҳамдигар фарқ менамоянд. Чи тавре ки маълум

шуд, паҳнаки барг ин қисми асосии лаъличаи барг ба шумор рафта, соҳти дорзовентралӣ дорад.

Таҷрибаҳои мо нишон доданд, ки эпидермаи баргҳои намунаҳои гуногуни топинамбур аз ҳамдигар фарқи куллӣ доранд (ҷадвали 3.1.1).

Тавре ки аз ҷадвал дида мешавад, эпидермаи болоӣ аз як қабат ҳӯҷайраи девораш ғафс иборат буда, баландии он ба  $22,6 \pm 4,10$  мкм, паҳноияш бошад ба  $28,0 \pm 1,49$  мкм мерасад.

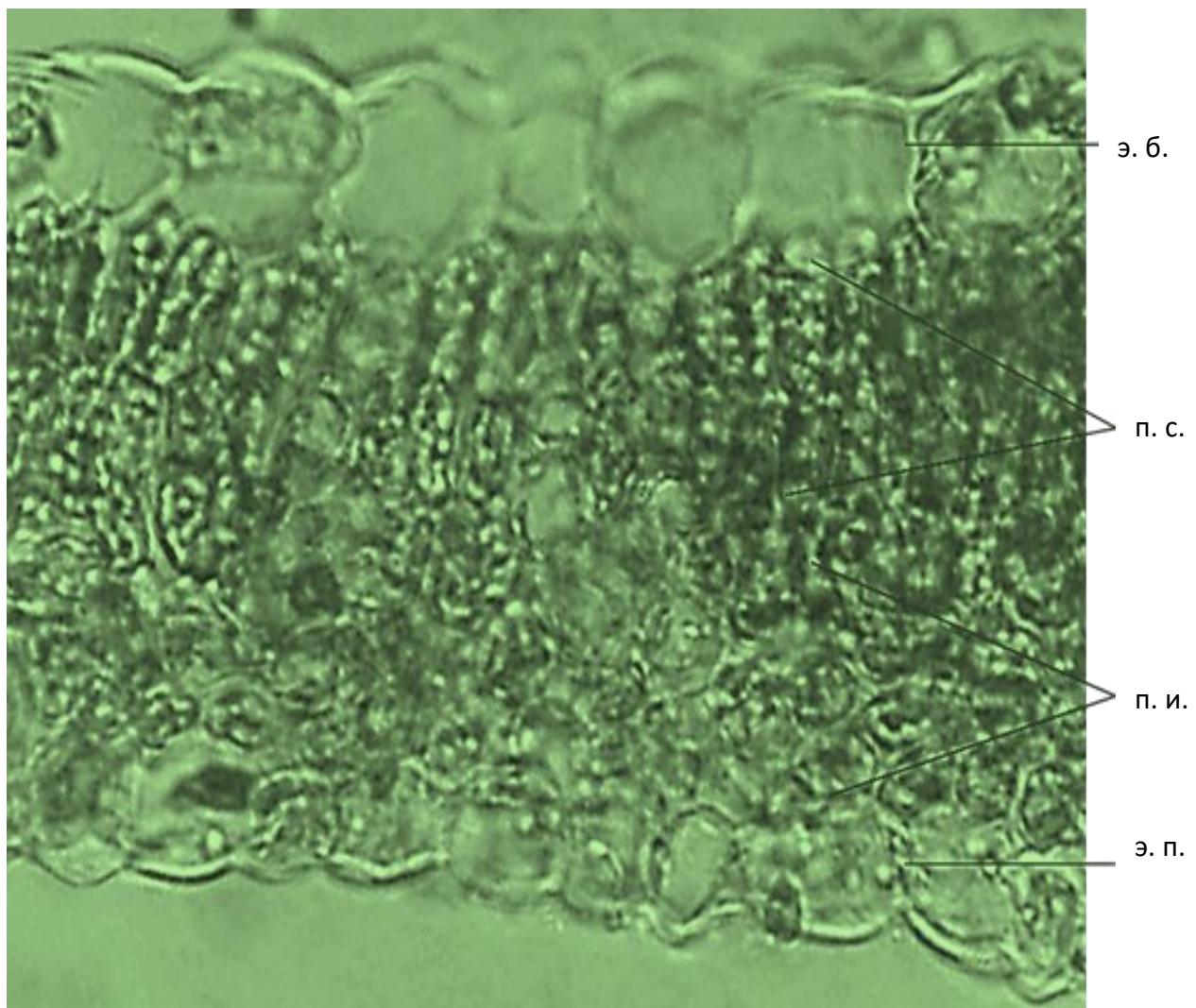
### **Ҷадвали 3.1.1- Нишондодҳои паҳнӣ ва паренхимаи сутуншакли ҳӯҷайраҳои лаъличаи барги намунаҳои топинамбур**

<b>Нишондодҳо</b>	<b>Намунаҳо:</b>		
	<b>Ваҳдат</b>	<b>Сарват</b>	<b>Интерес</b>
Паҳноии ҳӯҷайраи барг, мкм	$146.3 \pm 5.53$	$140.56 \pm 1.08$	$154.84 \pm 4.59$
Паҳноии мезофилли ҳӯҷайраи барг, мкм	$118.8 \pm 4.83$	$124.88 \pm 4.56$	$123.2 \pm 3.41$
Эпидермаи болоӣ: баландӣ, мкм паҳнӣ, мкм миқдори ҳӯҷайраҳо дар $1\text{ mm}^2$	$22.6 \pm 4.10$ $28.0 \pm 1.49$ 600-800	$25.48 \pm 1.35$ $23.67 \pm 0.98$ 580-750	$18.2 \pm 0.62$ $24.08 \pm 1.97$ 450-600
Паренхимаи сутуншакл: миқдори қабатҳо тирҷаи дароз, мкм тирҷаи кӯтоҳ, мкм	2 $35.1 \pm 2.55$ $13.7 \pm 0.35$	2 $42.1 \pm 0.29$ $10.92 \pm 0.28$	2 $44.8 \pm 0.19$ $11.76 \pm 0.37$
Эпидермаи поёни: баландӣ, мкм паҳнӣ, мкм миқдори ҳӯҷайраҳо дар $1\text{ mm}^2$	$20.2 \pm 1.55$ $25.6 \pm 3.18$	$15.4 \pm 1.38$ $17.08 \pm 1.58$	$13.16 \pm 0.83$ $14.56 \pm 1.16$
Масома: дарозӣ, мкм паҳнӣ, мкм миқдори масомаҳо дар $1\text{ mm}^2$	$27.2 \pm 1.10$ $20.1 \pm 1.00$ 270-340	$25.2 \pm 0.58$ $19.04 \pm 0.67$ 194-300	$26.04 \pm 0.84$ $17.64 \pm 0.42$ 230-400

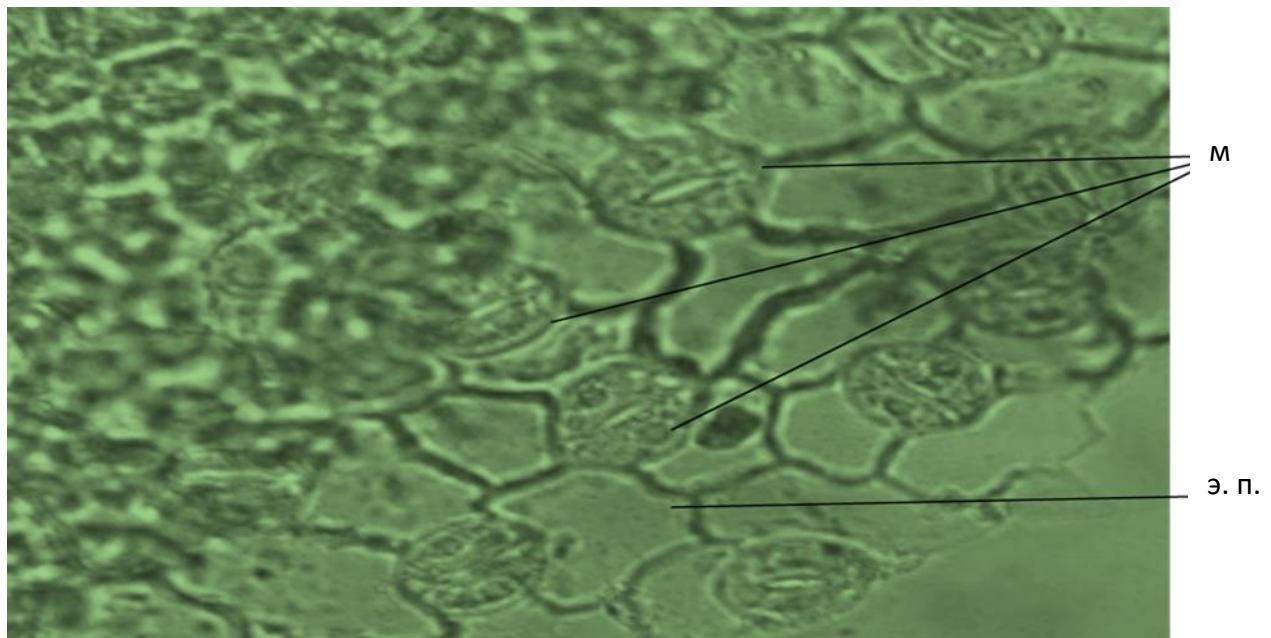
Миқдори ҳӯҷайраҳои эпидермаи болоӣ барг, ки таҳминан 600-800 дона дар  $1\text{ mm}^2$ -ро дар бар мегирад, бештар дар Ваҳдат ба назар мерасад (ҷадвали 3.1.1). Мезофилли барг аз 1-2 қабат ҳӯҷайраҳои сутуншакл ва паренхимаи исфандӣ иборат аст. Парнекимаи сутуншакл деворашон ғафсу, шаклашон дарозрӯя буда дар ду қабати нобаробар ҷойгир

шудаанд. Дарозии тирчай сутуншакл дар намунаи Интерес  $44.8 \pm 0.19$  мкм, тирчай кӯтоҳ бошад дар намунаи Ваҳдат  $13.7 \pm 0.35$  мкм дида мешавад. Парнхимаи сутуншакл 42,2 % мезофилли баргро ишғол менамояд (расми 3.1.2).

Паренхимаи исфандӣ (дар дохили мезофил) аз 5 – 7 қабат иборат аст. Паренхимаи исфандӣ аз ҳуҷайраҳои андоза ва шаклашон нобаробар иборат буда, ҳолиги байниҳӯҷайрави бештарро дорад. Дар мезофилли бандчаҳои гузаронанда дида мешавад.

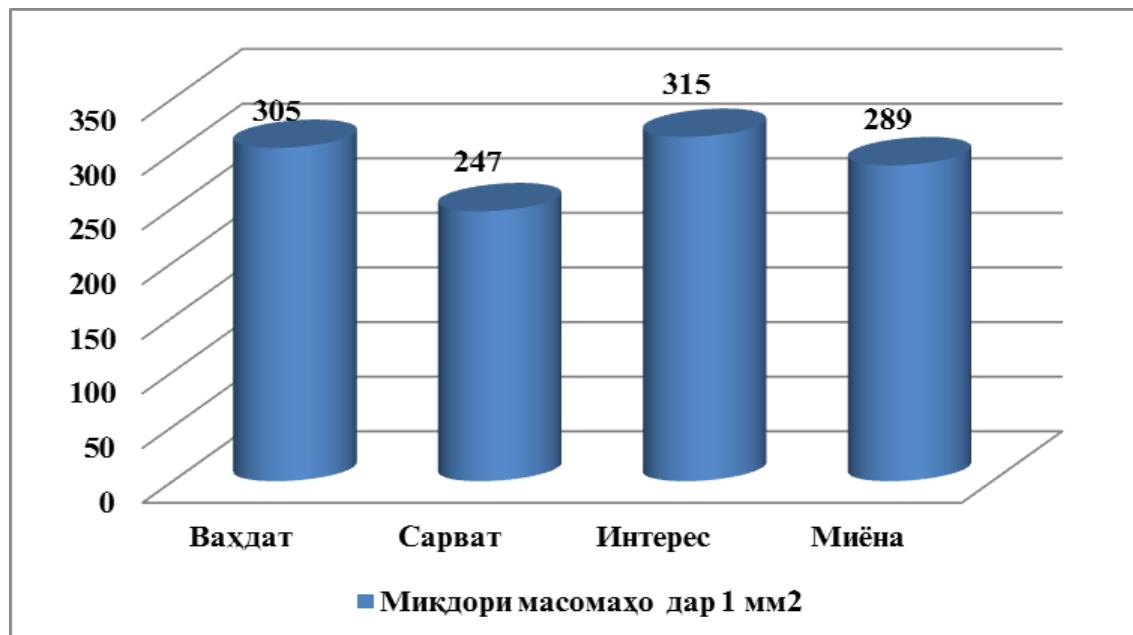


**Расми 3. 1. 2 - Соҳти буриши қундалангии барги топинамбур дар зери микроскоп:** э. б. - эпидермаи болоӣ; п. с.- паренхимаи сутуншакл; п. и.-паренхимаи исфандӣ; э. п.- эпидермаи поёни.



**Расми 3.1.3. - Сохти эпидермаи поёни барг; м - масомаҳо; э. п- эпидермаи поёнӣ**

Эпидермаи поёни аз як қабат хуҷайраи девор ғафс иборат буда, баланди он ба  $20.2 \pm 1.55$  мкм ва паҳнои ба  $25.6 \pm 3.18$  мкм мерасад (расми 3.1.3). Масомаҳо бештар дар эпидермаи поёни дида мешавад. Дар эпидермаи болои миқдорашон хеле кам мебошанд (расми 3.1.1). Аз рӯйи андозашон масомаҳо дар эпидермаи болои ва поёни барг гуногун аст.

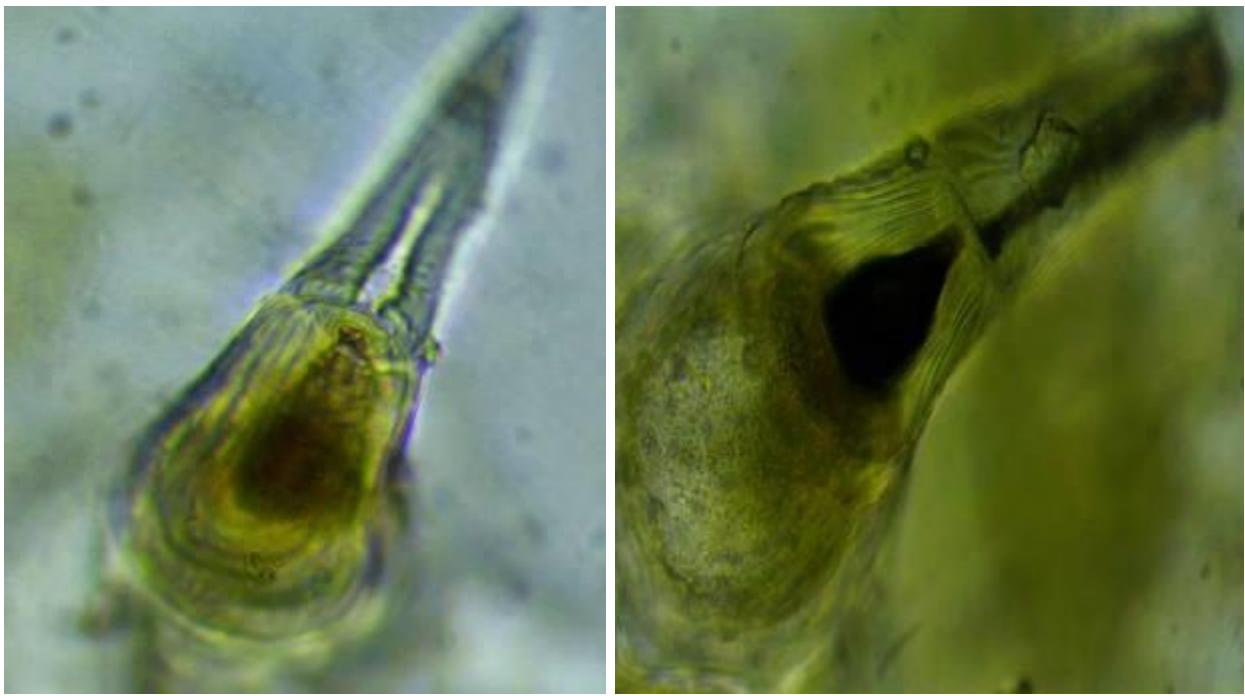


**Нақшай 3.1.1.- Миқдори масомаҳои барги баъзе намунаҳои топинамбур**

Масомаҳои барг типи аномосити дорад. Дарозии масомаҳои барг ба  $27.2 \pm 1.10$  мкм ва паҳноиаш  $20.1 \pm 1.00$  мкм мерасад. Микдори масомаҳо дар лаъличаи барг дар  $1\text{мм}^2$  аз 270 то 400 дона мерасад. Гафсии лаъличаи барг дар намунаи Интерес  $154.84 \pm 4.59$  мкм буда, гафсии мезофилл дар намунаи Сарват  $124.88 \pm 4.56$  мкм-ро дар бар мегирад (чадвали 3.1.1).

Чунон ки аз нақша дида мешавад микдори масомаҳо дар лаъличаи барги намунаҳои топинамбур гуногун аст. Микдори масомаҳо дар барг вобастагӣ дорад аз рӯйи хусусияти генетикии худи намунаҳои топинамбур. Чунон ки аз маълумотҳои нақша бармеояд, микдори масомаҳо дар намунаҳои Ваҳдат ва Интерес қариб якхела буда, аммо намунаи Сарват назар ба ин намунаҳо то 68 дона кам мебошад, ки ба ҳисоби миёна 289 дона дар намунаҳоро ташкил медиҳад.

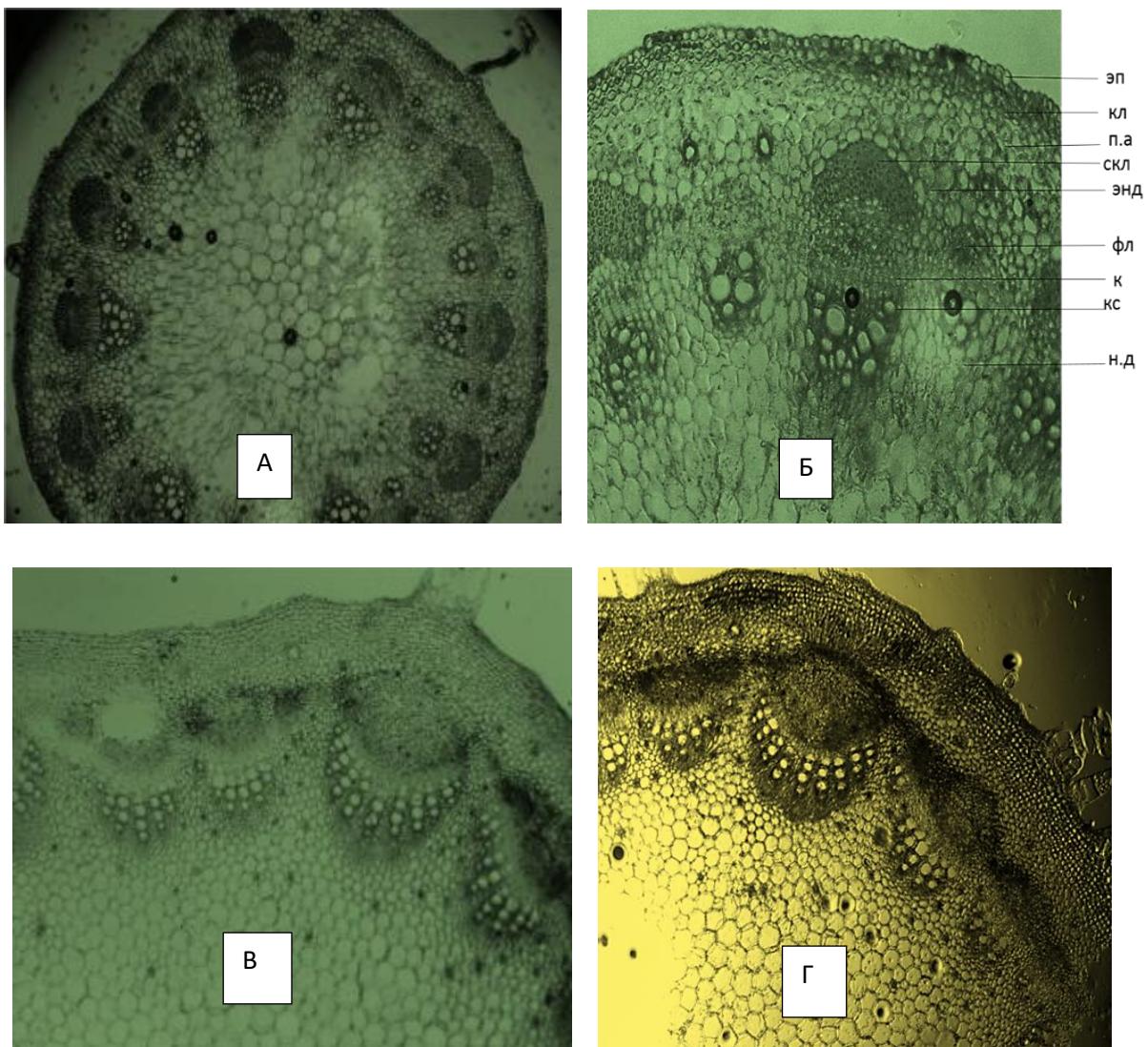
Мӯйякчаҳо сода буда, қабати болоии поя ва баргро пӯшонидаанд (расми 3.1.4).



**Расми 3.1.4. - Соҳти муйякчай пояи топинамбур**

**Поя.** Дарозии пояи ин растаниҳо ба 3-4 метр мерасад. Микдори шоҳаву навдаҳо тақрибан ба 20-30 донаро ташкил медиҳанд. Поя дар буриши кундалангӣ шакли мудавварро дошта, бо мӯйякчаҳои зиёд пӯшонида

шудааст. Шакли ҳаётии намунаҳои Ваҳдат, Сарват, Интерес бутта, нимбутта мебошанд. Сохти якумини пояшон бо чунин аломатҳо аз ҳамдигар фарқ мекунанд: бофтаи пӯшонанда эпидерма, пӯстлохи якумин ва меҳвари марказӣ. Дар буриши кунадалангӣ маълум гардид, ки эпидермаи поя аз як қабат ҳуҷайра иборат буда бо кутикулаи ҷилдаш нобаробар пӯшонида шудааст.



**Расми 3.1.5.** – А - Сохти ҳуҷараҳои пояи намунаҳои топинамбур дар зери микроскоп: Б - Ваҳдат; В - Сарват; Г - Интерес; эп-эпидермис; кл-колленхима; па - паренхимаи асосӣ; скл - склеренхима; энд - эндодерма; фл - флоэма; к-камбий; кс - ксилема; нд - нурӯҳои дилағӣ

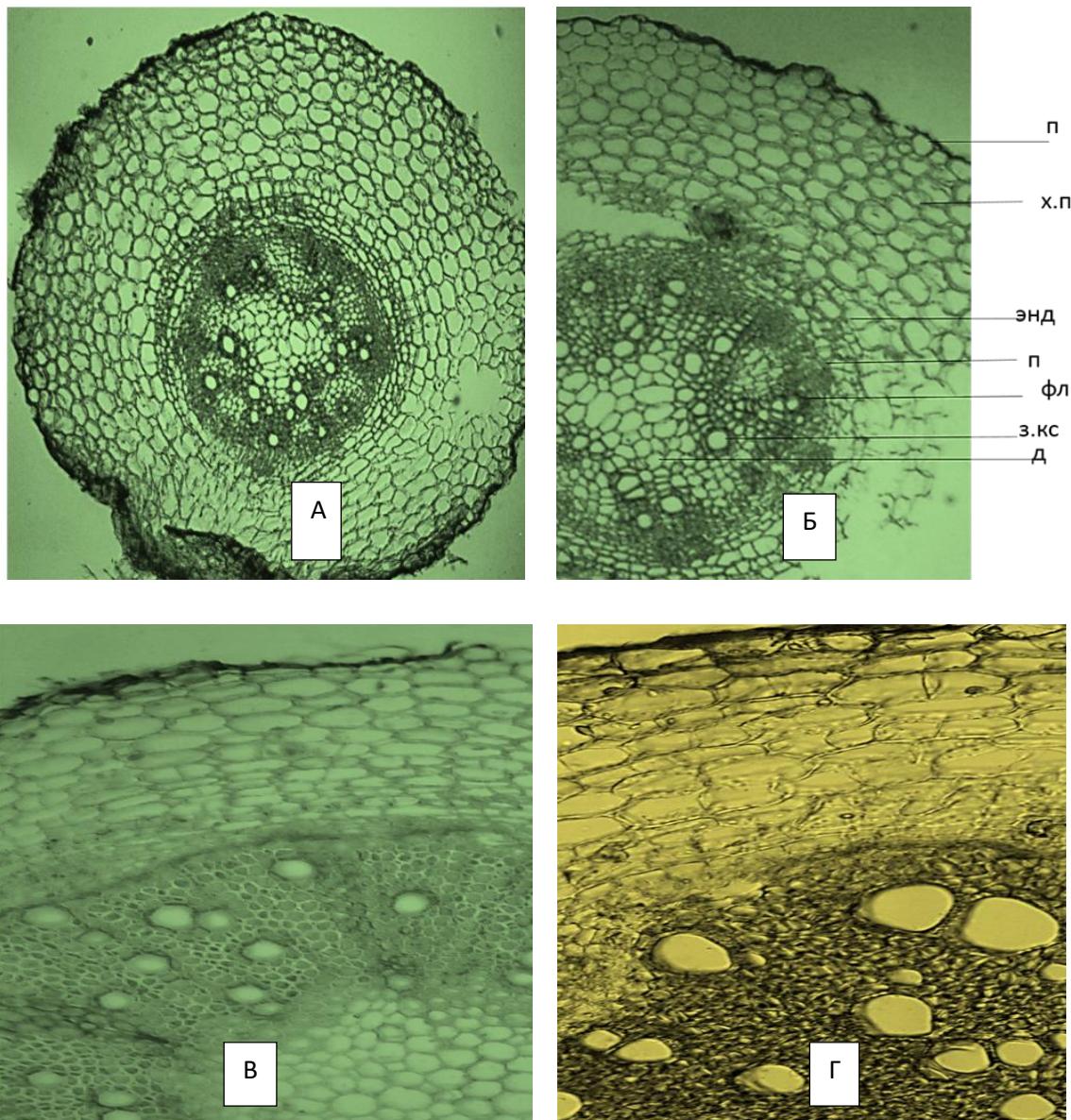
Чилди девори ҳуҷайраи эпидерма аз берун ғафс ба мушоҳида расид. Вазифаи механики қисми пустлоҳро 5-6 қабати колленхимаи кунҷӣ иҷро мекунад.

Ҳуҷайраи колленхимаи буриши кундалангӣ нобаробар ғафс буда, шакли гирди дарозрӯя дорад. Баъд аз колленхима 1-2 қабат ҳуҷайраҳои паренхимаи пӯстлоҳи якумин бо чилди ғафс ҷойгир шудааст. Дар буриш ҳуҷайраҳои склеренхима пӯстлоҳи чубшуда дошта ҳалқаи борикро ташкил мекунанд. Баъд аз ҳуҷайраи склеренхима паренхимаи бисёр қабатаи ғафсу нобаробар андозашон хурду калон, ки моддаҳои захирави доранд, дида мешаванд. Баъд аз склеренхима ва паренхимаи асосӣ, ҳалқаи камбиягӣ, ки нағз аён аст, дида мешавад. Камбияи байни бандчагӣ ва бандчагии поя ҳалқаи яклухти камбиягиро пайдо мекунад. Қисми дохили ва берунии бандчаҳо аз элементҳои хурди чӯбшуда сохта шудаанд, ки онҳо флоэмаи якумин ва дуюминро ташкил медиҳанд. Найчаҳои элакшакли флоэма дар буриши кундаланги хуб намоён аст. Қисми дохилии бандчаро қсилемаи якумин ва дуюмин ташкил медиҳад.

Дар қсилема зарфҳои хурд ва калон, трахеидҳо инчунин паренхимаи хурди чӯбшуда намоён аст. Поёнтар аз қсилемаи дуюмин начаҳои элакшакл бо ҳуҷайраҳои ҳамроҳак ҷойгир шудаанд. Нурҳои дилагӣ на он қадар васеъ дида мешаванд. Дар дилак бошад, ҳуҷайраҳои паренхима дида мешавад ва онҳо аз модаҳои захиравӣ иборатанд.

**Реша.** Решаи соҳти патакреша дошта, то ба 2 метр мерасад ва дар он столонҳои бисёр пайдо шуда, бештар аз 20-40 дона лӯндаҳо ҳосил мегарданд. Дар буриши кундаланги реша шакли гирдро дорад. Қабати болоии реша бо перидерма пӯшонида шудааст. Баъд аз перидерма ҳуҷайраҳои паренхимаи асосӣ бо андозаҳояшон гуногун хурду калон дида мешавад. Қисми зиёди решаро паренхимаи асоси ишғол намудааст (расми 3.1.5). Поёнтар аз он пӯстлоҳи камбий ҷойгир аст, ки он аз берун бандчаҳои гузаронандаро бо нурҳои дилагиро иҳота кардааст. Дар пахлуи ҳар як бандчаҳои гузаронанда нурҳои дилагӣ дида мешавад.

Нүрхой дилагӣ васеътар намоёнанд. Аз берун флоэмаи якумин ва дуюмин бо ҳуҷайраҳои паренхима ҷойгир шудааст. Дар буриш ҳуҷайраҳои флоэма найчаҳои элакшакл ва ҳуҷайраҳои ҳамроҳак суст намоён аст.



**Расми 3.1.6. – А - Соҳти анатомии ҳуҷайраи решай намунаҳои гуногуни топинамбур дар зери микроскоп: Б - Ваҳдат; В-Сарват; Г - Интерес; п-periaderma; хп - ҳуҷайраҳои паренхима; энд - эндодерма; п - перисикл; фл-флоэма; з.кс - зарфҳои ксилема; д-дилак**

Аз рӯйи омӯзиши соҳти доҳили муайян карда шуд, ки барги растанини Ваҳдат, Сарват, Интерес соҳти дорзонветралӣ дошта, масомаҳо нисбат ба эпидермаи болоӣ дар қисми поёнии барг бештар буда, типи

анамоситиро доронд. Дар сохти дохилии пояи якумин чунин элементҳои гистологиро фарқ мекунанд: бофтаи пӯшонанд – эпидерма, пӯстлоҳи якумин ва меҳвари марказӣ. Ҳучайраҳои эпидермаи поя якқабатаи хурд буда, ҷилди ҳучайраашон аз берун ғафс шудаанд. Камбий аз берун бандчаҳои гузаронандаро бо нурҳои дилагиро иҳота кардааст.

Аз натиҷаи таҳқикоти ба даст оварда маълум гардид, ки дар сохти дохилии реша, поя, ва барги растаниҳои омӯҳташуда, дигаргуниҳо дида намешавад, яъне сохти анатомияшон қариб як хела мебошанд.

### **3.2. Таснифи морфологии намунаҳои гуногуни омӯҳташудаи топинамбур**

Чӣ тавре, ки таҷрибаҳои гузаронида нишон доданд, намунаҳои топинамбур аз ҳамдигар бо аломатҳои морфологию систематикиашон фарқ менамоянд. Ин фарқиятҳо ба ҳусусиятҳои генетикии намунаҳо вобастагӣ доранд. Мо дар таҷрибаҳоямон аз рӯйи аломатҳои ботаникии онҳо, аз қабили сохти узвҳои рӯйи заминӣ, шаклҳои барг, гул, навдаҳо ва лӯндаҳои онҳоро муайян намудем. Муайян гардид, ки ранги гули ҳамаи намунаҳои топинамбу зард ва баргҳояшон аз ҷиҳати соҳт содда буда, рангашон сабз мебошад. Ҳар як намунаи топинамбур аз рӯйи ин аломатҳои дар ду минтақа: ноҳияи Восеъ (460 м аз сатҳи баҳр) ва шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) таснифи ботаникӣ карда шуд, ки онҳо дар поён оварда мешаванд.

**1. Намунаи Ваҳдат.** Ин намуна дар соли 2015 аз байни растаниҳое, ки дар натиҷаи пайванди растани топинамбур бо офтобпараст ба даст оварда шуда буданд ҷудо карда шудааст. Яъне ин клони нави топинамбур аз растаниҳое, ки аз комбинатсияи пайванди навъи топинамбур Сарват ва навъи офтобпарости Юбилейний дар соли 2015 ба даст оварда шуда буданд, интихоб гардидааст (муаллифи ин намуна профессор Партоев К.). Ҳамчун намунаи нав, дар феҳрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон дар соли 2016 ба қайд гирифта шудааст. Ин намуна аз рӯйи

маҳсулнокиааш ва бо аломатҳои морфологиаш аз намунаҳои дигари топинамбур фарқ менамояд. Аломатҳои асосии ботаникии намунаи Вахдат чунин мебошанд: баландии растани 270-280 см, ғафсии поя – 60-65 мм, миқдори пояҳо дар растани – 1,4 – 1,8 дона, миқдори навдаҳо – 27-30 дона мебошад. Маҳсулнокии растани ба 800-900 г ва ҳосилнокиаш ба 32 – 36 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 83-85 т/га баробар аст.

Ранги пояҳо чигарӣ буда, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 6-8 дона, ранги лӯндаҳо сафед, шакли лӯндаҳояш суфта ва баъзан бачадор мешаванд. Намунаи мазкур бо аломатҳои миқдори гулҳои растани ва вазни ҳар як лӯндааш нисбат ба дигар намунаҳои топинамбур бартарӣ дорад.



**Расми 3.1.1 Шакли тана, навда, барг, гул ва лӯндаҳои намунаи Вахдат**

**2. Намунаи ВИР-3.** Ин намуна аз Институти растанипарварии ба номи Н. И. Вавилов дар соли 2016 аз Ҷумхурии Автономии Адигея (Федератсияи Россия), аз стансияи таҷрибавии илмии Майкоп оварда шудааст. Аз ин стансияи таҷрибавии илмӣ инчунин намунаҳои топинамбур: ВИР- 8; ВИР-243 ва ВИР -248, Диетический -ро дар соли

2016 дар асоси Шартномаи тарафайни илмии байни Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ ва Институти растани парварии ба номи Н.И. Вавилов (Федератсияи Россия), ки аз тарафи селекционери варзидаи зироати топинамбур дар Россия академик Паско А.М пешниҳод гардида буданд, оварда шудаанд (Партоев К.).



**Расми 3.1.2. Шакли баргу  
поя ва гули намунаи ВИР- 3**

Баландии қади дарозии намуна 282-290 см, ғафсии пояш- 63-64 мм, шумораи пояҳо дар растани ба 2,5 -3,0 донаро ташкил медиҳад. Миқдори навдаҳо 19-20 д./растани, баргҳо - 331-335 д./растани, гулҳо 21-25д./растани ва лӯндаҳояш 31-35 д./растани аст. Маҳсулнокии растаниҳо ба 1100 – 1150 г/растани ва ҳосилнокӣ ба 44-46 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 114-116 т/га баробар аст. Шакли баргҳо тухмшакл буда, лӯндаҳояш кулӯла, бо лӯндаҷадор ва

рангашон сафед мебошанд. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори пояҳо, миқдори лӯнда, вазни решоҳо, маҳсулнокии растаниҳо ва массаи умумии биологӣ бартарӣ дорад.

### **3. Намунаи ВИР-8. Хусусиятҳои асосии ботаникӣ намунаи ВИР-8**



**Расми 3.1.3. Шакли тана, баргҳо ва гулҳои намунаи ВИР-8**

чунинанд: баландии дарозии поя 185-200 см, ғафсии поя 60-65 мм, миқдори пояҳо- 2,9 -3,5 д./растани, миқдори навдаҳо 23-27 д./растани.

Ранги пояҳо дар қисми болой чигарӣ ва поёниашон сабз буда, шакли баргаш тухмшакл, баъзан дар бағали барг, баргҳои пурра инкишофноёфта ташаккул меёбанд. Ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 12-14 дона буда, онҳо аз ҳамдигар чудо-чудо мебошанд. Ранги лӯндаҳо сафед аст. Шакли лӯндаҳо дарозрӯя буда, бачадор мебошанд. Махсулнокии растаниҳо ба 740-760 г ва ҳосилнокӣ ба 28-30 т/га баробар аст. Массай умумии биологии намуна ба 98-100 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори пояҳо ва вазни решашо бартарӣ дорад.

**4. Намунаи ВИР- 243.** Дар ин намуна баландии поя ба 285-290 см расида, ғафсии пояш бошад 65-70 мм аст.



**Расми 3.1.4 Шакли тана, навда, барг, гул ва лӯндаҳои намунаи ВИР - 243**

Миқдори пояҳо - 1,9 -2,5 д./растани, миқдори навдаҳо 22 – 25 д./растани мебошанд. Ранги пояҳо аз қисми поёнӣ сабзатоб буда, дар қисми болоияш бошад чигарӣ аст. Шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард аст. Миқдори гулбаргҳои ин намуна ба 8-10 дона дар як сабадчаи гул мерасанд. Ранги лӯндаҳо сафеди хира буда, каме раҳҳои чигарӣ дошта шакли лӯндаҳояш, асосан, суфта буда, баъзан лӯндаҳо низ доранд. Шакли лӯндаҳо дарозрӯя буда, дукмонанд мебошанд (яъне

қисми пеши лўнда нисбат ба қисми охираш ё ин ки ба қисми столониаш қалонтар аст), ки аз расми 7.3.1 шакли онҳо дида мешавад. Маҳсулнокии растаниҳо ба 830-850 г ва ҳосилнокӣ ба 33-35 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 74-76 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои дарозии поя, ҳачми барги растанӣ ва миқдори гулҳо аз дигар намунаҳо бартарӣ дорад.

**5. Намунаи ВИР-248.** Дарозии пояи растаниҳои намунаи ВИР-248 ба 260 – 270 см баробар буда, ғафсии пояш 65 – 67 мм, миқдори пояҳо - 1,8-2,1 д./растанӣ, миқдори навдаҳо 35-37 д./растанӣ мебошанд.



**Расми 3.1.5 Шакли тана, навда, барг, гул ва лўндаҳои намунаи ВИР- 248**

Ранги пояҳо қаҳварангӣ паст буда, баргҳои он тухмшакл, ҷойгиршавии баргҳо пай дар пай, ранги гули он зард, миқдори гулбаргҳо 9-11 дона, ранги лўндаҳо сафед, шакли лўндаҳояш суфта ва баъзан дар паси лўндаҳо лўндаҳои нав дида мешаванд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 1100-1150 г ва ҳосилнокии он ба 44-46 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 111-113 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори появу баргҳо, вазни решаҳо ва маҳсулнокиаш бартарӣ дорад.

**6. Намунаи Гигант.** Намунаи топинамбури Гигант аз байни популятсияи растаниҳои навъи Сарват, ки дар натиҷаи таҷзияи табиӣ мушоҳида гашт, дар соли 2015 ҷудо гардидааст. Ҳусусияти фарқунандай ин намуна аз навъи Сарват дар он зоҳир мегардад, ки лӯндаҳояш ранги сафедчаи ҷигарӣ дошта, нисбат ба навъи модарӣ ҳаҷмашон дарозтар ва диаметри лӯндаҳо каме хурд аст. Инчунин бо соҳти гулаш низ аз навъи Сарват



**Расми 3.1.6 Шакли тана, навда, барг, гул ва лӯндаҳои намунаи Гигант**

фарқ дорад. Миқдори тоҷбарғҳо дар сабадчаи гул нисбат ба навъи Сарват 2- 4 дона кам буда, дар қисми поёни косабарг онҳо бо ҳам часпидаанд. Фарқияти дигари ин намуна аз навъи Сарват дар он зоҳир мегардад, ки поягулаш нисбат ба навъи модарӣ ба миқдори 5-7 см дарозтар буда, гулҳояш нисбатан калонҳаҷм мебошанд. Дарозии пояи намунаи Гигант ба 290 -300 см баробар буда, ғафсии пояш 72-74 мм мебошад. Миқдори пояҳо - 2,2 -2,5 д./растаниӣ, миқдори навдаҳо -26 -28, миқдори баргҳо – 318- 320, миқдори гулҳо ба 44 – 46 д./растаниӣ мерасад. Ранги пояҳо ҷигарӣ, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, миқдори гулбарғҳо дар сабадчаи гул 8-10 донаро ташкил менамоянд. Ранги лӯндаҳо сафеди каме ҷигарӣ буда, шакли лӯндаҳояш дарозрӯя мебошанд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 560-570 г ва ҳосилнокӣ ба 22-24 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 112-114 т/га

баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои баландии поя, ғафсии поя ва вазни решашо бартарӣ дорад.

**7. Намунаи Гулобӣ.** Ин намуна аз намунаи топинамубр Розовий, ки аз Университети аграрии Кубани Федератсияи Россия дар соли 2016 дар асоси Шарномаи тарафайни илмии байни Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ ва Университети аграрии Кубани Федератсияи Россия оварда шуда буд, дар соли 2016 чудо карда шудааст.



**Расми 3.1.7 Шакли тана, навда, барг, гул ва лӯндаҳои намунаи Гулобӣ**

Аломатҳои ботаникии намунаи Гулобӣ ҷунининанд: баландии растани 270 - 280 см, ғафсии поя 62 - 65 мм, миқдори пояҳои он 2-2,5 д./растани, миқдори навдаҳояш бошад 29 -31, баргҳо 303 -305, гул 27-29 д./растани иборат мебошанд. Ранги пояҳо ҷигарӣ, вале қисми поёниаш сабз буда, шакли паҳнаки баргаш тухмшакл, ранги гули он зард, миқдори гулбаргҳо 10-12 д./растани ранги лӯндаҳо сафеди зардчатоб мебошад. Шакли лӯндаҳояш суфта ва баъзан дар паҳлуҳояш лӯндача дида мешавад. Маҳсулнокии растаниҳо ба 790-800 г ва ҳосилнокӣ ба 30-32 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 114- 116 т/га баробар аст.

**8. Намунаи Диетический.** Намунаи Диетический низ хусусияти ботаникии хоси худро дошта, баландии қади пояи он 285-290 см ва ғафсии пояш ба 64 -66 мм, баробар аст. Дар як растаний микдори пояҳо ба 1,6 – 2,0; навдаҳо ба 20-22; баргҳо ба 380-385 ва гулҳо ба 8-10 дона баробар мебошанд.

Ранги пояҳо чигарӣ, вале қисми поёни он сабз мебошад. Шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, микдори гулбаргҳо ба 8-9 дона дар як растаний мебошанд. Ранги лӯндаҳо сафед, шакли лӯндаҳояш суфтаи бо лӯндачаҳо мебошад. Маҳсулнокии растаниҳо ба 970-980 г ва ҳосилнокӣ ба 38-40 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 116-118 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои баландии поя, микдори баргҳо, микдори лӯндаҳо, вазни решашо ва массаи умумии биологиаш бартарӣ дорад.



**Расми 3. 1. 8 - Шакли тана, навда, барг ва гулӣ намунаи Диетический**

**9. Намунаи Душанбе.** Ин намуна дар байни популятсияҳои растаний навъи Сарват нисбатан калончуса мебошад. Ин намуна соли 2015 аз тухмиҳои ботаникии навъи Сарват сабзонида шудааст. Намунаи мазкур фехрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикии растаний АМИТ сабт гаштааст. Бо баязе аз аломатҳои морфологиашон аз навъи модарӣ фарқ менамояд. Аломатҳои асосии морфологии наму-

наи Душанбе оварда мешаванд. Баландии пои ин намуна 260 - 270 см, ғафсии пояш ба 63-65 мм баробар аст. Миқдори пояҳо дар фардҳо 2,5-



**Расми 3.1.9 - Шакли тана, навда, барг, гул ва лӯндаҳои намунаи Душанбе**

3,0 д./астаний, навдаҳо 21-23 д./растаний, баргҳо 390-400 д./растаний, гулҳо бошанд 12 -15 д./растаниро ташкил медиҳанд. Ранги пояҳо чигарӣ мебошанд, вале дар қисми поёни тана ранги онҳо сабз аст. Шакли паҳнаки баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 10-12дона, ранги лӯндаҳо сафед, шакли лӯндаҳояш суфта ва баъзан бачадор мешаванд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 1050 - 1100 г ва ҳосилнокӣ ба 42-44 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 104-106 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори появу баргҳо ва вазни як лӯндааш бартарӣ дорад.

**10. Намунаи Интерес.** Ин намуна ҳам аз стансияи илмии Майкопи ВИР, ки дар Чумхурии Адигея (Федератсияи Россия) воқеъ аст, дар соли 2016 оварда шудааст. Баландии қади пои ин намуна ба 275-280 см расида, ғафсии пояш ба 66-70 мм баробар аст. Миқдори пояҳо дар як ниҳол ба 2,4-2,6 дона, навдаҳо – 26-28дона, баргҳо 320-325 дона, гулҳо 34-38 дона мебошанд. Тоҷгулҳои ин навъ нисбат ба дигар намунаҳо бештар буда (то 18-22 дона), онҳо бо ҳамдигар хело наздик ҷойгир шудаанд. Ранги пояҳо

сабз буда, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, ранги лўндаҳо сафед, шакли лўндаҳояш суфта ва бачадор мебошанд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 860-900 г ва ҳосилнокӣ ба 34-36 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 87-90 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо нишонаи ғафсии поящ бартарӣ дорад.



**Расми 3.1.10. - Шакли барг, гул ва лўндаҳои намунаи Интерес  
(Партоев К.)**

**11. Намунаи Нилуфар.** Ин намунаи топинамбур дар натиҷаи пайванд намудани намунаи Гигант (пайвандшаванд) бо навъи офтобпарасти Юбелийний (тагпайванд) дар соли 2015 ба даст овада шудааст. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки дар натиҷаи гузаронидани пайванд аз таъсири офтобпараст (ҳамчун растани тагпайванд), дар бағали баргҳои топинамбур лўндачаҳои «ҳавой» (воздушние клубни), ки хело хурд буданд (диамерашон ба 1-2 см баробар буд) пайдо гаштанд. Ин лўдаҳои дар насли оянда аз рӯйи нишонаи рангашон таҷзия шуда, дар як растаний ранги баланди ҷигарӣ мушоҳида гашт, ки он нахустклони намунаи Нилуфар интихоб гардид. Ин намуна инчунин пои баланд ва маҳсулнокиаш низ зиёд буд. Чунин пурзӯр гаштани баъзе аз аломатҳои топинамбур дар натиҷаи пайванд бо офтобпараст шояд аз таъсири гетерозисии вегетативӣ ба амал омада бошад. Ин намуна дар феҳрастӣ (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний АМИТ ҳамчун намунаи нави топинабур сабт гардидааст.

Баландии қади пояи ин намуна ба 286-290 см ва ғафсии пояш ба 63-65 мм баробар мебошад. Микдори пояҳо дар як растаний ба 1,8-2,0 дона, навдаҳо ба 15- 17 дона, баргҳо ба 200-210 дона ва гулҳо ба 6,5-8,0



**Расми 3.1.11. - Шакли гул, лонаи лӯндараптой ва лӯндаҳои намунаи Нилуфар**

дона баробар аст. Ранги пояҳо низ сабзи чигарӣ буда, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард буда, микдори тоҷбаргҳо дар як косабарг 12-14 донаро ташкил медиҳанд. Тоҷбаргҳо ҳаҷман калон буда, зич ҷойгир гаштаанд. Ранги лӯндаҳо чигарии баланд мебошад.

Шакли лӯндаҳояш суфта ва бачадор мешавад. Маҳсулнокии растаниҳо ба 1300-1350 г ва ҳосилнокӣ ба 52-54 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 101-103 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои баландии пояҳояш, вазни як лӯнда ва маҳсулнокиаш бартарӣ дорад.

**12. Намунаи Ороиши.** Ин намуна аз ҳудуди ноҳияи Лахш дар соли 2014 аз байни растаниҳои дар ин ҷо парвариш меёфтагӣ интихоб гаштааст.

Ин намуна дар феҳрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний АМИТ ҳамчун намунаи нави топинамбур сабт гардидааст. Ин намуна топинамбур, асосан, барои ороиши қӯчаҳо, ҳавливу назди хонаҳо парвариш меёбад аз ин сабаб мо онро Ороиши

номидем. Ин намуна хело барвақт гул мекунад (дар мохи июль) ва миқдори гулаш дар як растаний нисбат ба дигар намунаҳо якчанд



**Расми 3.1.12. - Шакли тана, барг, гул ва лўндаҳои намунаи Ороишӣ**



**Расми 3.1.12. - Шакли тана, баргҳо ва гулҳои намунаи Ороишӣ**  
маротиба зиёд мебошад. Дар рафти мушоҳидаҳо маълум гардид, ки намунаи Ороишӣ аз ҷиҳати шумораи навда ва гул аз дигар намунаҳо бартарии калон дорад. Баландии қади пояи ин намуна ба 210-215 см ва ғавсии пояаш ба 64 -66 мм мерасад. Миқдори пояҳо дар як растаний 1,4-1,6 дона, навдаҳо 38-40 дона, баргҳо 390 - 400 дона ва гул 173 -180 донаро ташкил менамояд. Ранги пояҳо ҷигарӣ буда, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, ранги лўндаҳояш сафеди каме сурхча мебошад.

Миқдори тоҷбаргҳо дар як сабадчаи гул ба 10-12 дона расида, онҳо бо ҳамдигар хело зич ҷойгир шудаанд. Шакли лӯндаҳояш борики дарозрӯя ва баъзан бачадор мешаванд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 380-400 г ва ҳосилнокӣ ба 14-16 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 60-62 т/га баробар аст. Ин намунаи топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори појву баргҳо ва гулҳояш бартарӣ дорад. Алалхусус бо миқдори гулҳо дар растаний ин намуна нисбат ба дигар намунаҳои топинамбур хело фарқкунанда мебошад.

**13. Намунаи Розовий.** Ин намунаи топинамбур аз Университети аграрии Кубани Федератсияи Россия дар соли 2016 дар асоси Шартномаи тарафайни илмии байни Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ оварда шудааст. Ин намуна дар феҳрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ ҳамчун намунаи нави топинамбур сабт гардидааст. Баландии қади поји ин намуна 260-265 см ва ғафсии појаш ба 55-60 мм баробар мебошад. Миқдори појҳо дар растаний 2-2,5 дона, навдаҳо 19-22 дона, баргҳо 208-220 дона, гулҳо 18-20 донаро ташкил менамоянд. Ранги појҳо ҷигарӣ буда, шакли баргаш тухмшакл аст. Ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 9-10 дона, ранги лӯндаҳо ҷигарӣ буда, шакли лӯндаҳояш суфта ва каме бачадор мебошанд. Маҳсулнокии растаниҳо ба 580-600 г ва ҳосилнокӣ ба 23-25 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 56-58 т/га баробар аст.



Расми 3.13.1. - Шакли поја, барг, гул ва лӯндаи намунаи Розовий

**14. Намунаи Сарват.** Ин навъи аввалини зироати топинамбур дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба шумор рафта, аз тарафи олимони тоҷик дар соли 2010 дар натиҷаи интихоби клонӣ аз навъи Интерес (селексияи Россия) ба даст оварда шудааст (Партоев ва диг, 2016). Ин навъ дар феҳрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикии растани АМИТ ҳамчун намунаи нави топинамбур сабт гардидааст. Ин навъ аз навъи модариаш Интерес бо он фарқ менамояд, ки шакли лӯндаҳояш суфта буда, дар онҳо қариб, ки бачаҳо пайдо намешаванд. Инчунин ин навъ аз навъи Интерес бо шакли гулаш ва ҳосилнокиаш фарқ менамояд. Ба ҳамин тарик аломатҳои дигаргаштаи ин клон, дар натиҷаи омӯзиш дар давоми солҳои 2012-2015 низ такрор ёфтанд ва ин исботи он буд, ки ин аломатҳои тағйирёфта ирсӣ буда, мумкин дар натиҷаи тағирпазирии мутагении табиӣ ба амал омада бошанд ва онҳо аз ин лиҳоз дар наслҳои оянда такрор ёфтанд.

Инро ба инобат гирифта ин намуна дар муддати солҳои 2011-2014 омӯхта шуда, намунаи нави топинамбуруро ҳамчун навъи нав «Сарват» ном гузошта, дар соли 2015 ба «Комиссияи давлатии озмоиши навъи зироатҳои кишоварзӣ ва муҳофизати навъҳо»-и Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи ташкилоти ихтироҷӣ, яъне Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон барои санчиши он дар минтақаҳои гуногуни чумҳурӣ супорида шуд. Навъи нави топинамбур «Сарват» дар асоси Қарори маҷлиси Комиссияи чумҳурияйӣ оид ба минтақабобкуни навъҳои растани Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 15 апрели соли 2015, № 1 ба санчишӣ қабул гардида, дар соли 2017, ҳамчун навъи нави топинамбур дар чумҳурӣ аз тарафи Комиссияи чумҳурияйӣ оид ба минтақабобкуни навъҳои растани Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақабоб гардонида шудааст (Шаҳодатномаи муаллифии № 143, аз 28 апрели соли 2017). Ба ҳамин тарик, дар натиҷаи ҳамкориҳои илмии олимони Маркази рушди инноватсионии илм ва

технологияҳои нави Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон бо олимони Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Ташкилоти ҷамъиятии «Шабакаи машваратӣ-иттилоотӣ» (ШМИ) дар муддати солҳои 2010-2015 навъи нави топинамбур – «Сарват» ба даст оварда шудааст. (Муаллифони навъ Партоев Қ., Ахмедов Ҳ.М., Мирзоев Н.Р., Сайдалиев Н.Ҳ. ва Ясинов Ш.М. мебошанд).

Бландии пояи навъи Сарват ба 275-280 см ва ғафсии пояш баробари 62-65 мм мебошад. Миқдори пояҳо дар растани 2,7-3,0 дона, навдаҳо 19-21 дона, баргҳо 330-340 дона, гулҳо 12-14 донаро ташкил медиҳад. Ранги пояҳо ҷигарӣ, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 12-14 дона буда метавонад. Ранги лӯндаҳо сафед, шакли лӯндаҳояш суфта мебошад.



**Расми 3.14. 1. - Шакли тана, гули навъи Сарват (аз чап). Шакли барг ва гули навъҳои Сарват (аз чап) ва Интерес (аз рост).**



**Расми 3.14.2. - Шакли гули навъхой Интерес (1), Сарват (2) ва намунаи Гигант (3).**



**Расми 3.14.3. - Шакли лўндаҳои навъи Сарват (аз чап) ва лўндаҳои навъи Интерес (аз рост).**

**15. Намунаи Тезпаз.** Намунаи Тезпаз аз байни популятсияи навъи Сарват дар соли 2015 чудо карда шудааст. Ин намуна дар фехрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний АМИТ ҳамчун намунаи нави топинабур сабт гардидааст. Ин намуна аз навъи Сарват бо шакли лўндаҳояш ва тезпазиаш фарқ менамояд. Ҳосили лўндаҳояш нисбат ба навъи Сарват 50-60 рӯз пеш пухта мерасад.

Намунаи Тезпаз низ хусусияти морфологӣ ҳоси ҳудро дошта, баландии қади пояи он 290-295 см, ғафсии поя 68-70 мм, миқдори пояҳо 1,9 -2,0 навдаҳо 24-25, баргҳо 445-450, гулҳо 22-24 д./растани мебошанд. Ранги пояҳо ҷигарӣ буда, вале қисми поёни пояҳо ранги ҷигарии пастро дорост. Шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, миқдори гулбаргҳо 8-9 дона, ранги лӯндаҳо сафед, шакли лӯндаҳояш ноҳанворӣ бачадор мебошанд. Махсулнокии растаниҳо ба 1100-1150 г ва ҳосилнокӣ ба 44-46 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 98-100 т/га баробар аст. Ин навъи нави топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори пояҳо, миқдори баргу лӯндаҳо вазни решашо ва маҳсулнокиаш бартарӣ дорад.



**Расми 3.15.1. - Шакли тана, барг ва лӯндаҳои намунаи Тезпаз  
(Скороспелка)**

**16. Намунаи Файз.** Намунаи нави топинамбур - Файз аз байни популятсияи навъи Сарват дар соли 2015 интихоб гаштааст (Партоев Қ.). Ин намуна дар феҳрасти (каталоги) Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ ҳамчун намунаи нави топинамбур сабт гардидааст. Намунаи нави топинамбур Файз аз навъи Сарват бо ранги лӯндаҳояш ва зичии ҷойгиршавии лӯндаҳо дар решаша фарқ менамояд. Ранги лӯндаҳои ин намуна нисбат ба лӯндаҳои навъи Сарват нисбатан

сафеди баланд мебошад. Аломатҳои ботаникии намунаи Файз чунинанд: баландии растани 260-265 см, ғафсии поя 57-60 мм, миқдори пояҳо - 2,4-2,6 д./растани, миқдори навдаҳо 15-18 д./растани мебошанд. Ранги пояҳо ҷигарӣ буда, шакли баргаш тухмшакл, ранги гулаш зард, ранги лӯндаҳо сафеди ҷилоноқ, шакли лӯндаҳояш суфта ва баъзан бо лӯндачаҳо низ мебошанд.

Маҳсулнокии растаниҳо ба 1150-1200 г ва ҳосилнокӣ ба 46-48 т/га баробар аст. Массаи умумии биологии намуна ба 98-100 т/га баробар аст. Ин навъи нави топинамбур нисбат ба дигар намунаҳо бо аломатҳои миқдори лӯндаҳо ва маҳсулнокиаш бартарӣ дорад.



**Расми 3.16.1. - Шакли гул ва лӯндаҳои намунаи Файз**

### 3.3. Баҳодиҳии аломатҳои ботаникии намунаҳои топинамбур

Барои муайян намудани аломатҳои сифатии лӯндаҳои гуногуни топинамбур, лӯндаҳои намунаҳоро бо об тоза шӯста, бо корд онҳоро майда намуда, дар лаъличаҳо ҷой намудем (расми 3.3.1).

Дар назди лаъличаҳо номи намунаҳоро навишта, иштирокчиёнро барои гузаронидани баҳодиҳӣ даъват намудем. Ба иштирокчиён инчунин ҷадвали рӯйхати намунаҳоро, ки дар аломатҳои лаззатнокӣ, ширанокӣ, шакли лӯндаҳо ва ранги мағзи лӯндаҳо навишта шуда буданд, пешниҳод гардианд. Баҳогузорӣ аз тарафи иштирокчиён ба ҳар нишона ба



**Расми 3.3.1. Намунаҳои гуногуни топинамбур, ки барои гузаронидани баҳодихӣ (дегустация) тайёр карда шудаанд.**

микдори аз 1 то 10 балро ташкил намуд. Ҳамин тариқ, аломатҳои сифатии 19 намунаи топинамбур аз тарафи 13 нафар иштирокчиён баҳогузорӣ карда шуданд.

Дар натиҷаи гузаронидани корҳои омӯзиший маълум гардид, ки намунаҳои гуногуни топинамбур бо ҳусусияти лаззатнокии лӯндаҳо, ширанокӣ, шакли лӯнда ва рангу мағзи лӯнда аз ҳамдигар фарқ менамоянд (ҷавали 3.3.1).

Аз ҷадвали 3.3.1 диде мешвад, ки аз рӯйи нишонаи лаззатнокии лӯндаҳо намунаҳои Диетический, Сарват, Файз ва Тезпаз нисбат ба дигар намунаҳо нишондоди беҳтарро доро мебошанд (7,31-9,46 бал). Вале, намунаҳои Гигант, Гулобӣ ва Ороишӣ бо лаззатнокии лӯндаҳояшон нишондоди нисбатан пастро нишон медиҳанд (5,77- 6,23 бал). Лаззатнокии миёнаи намунаҳо ба 6,94 бал баробар аст.

**Ҷадвали 3.3.1.- Тавсифи баъзе аз аломатҳои сифатии намунаҳои топинамбур (бал)**

№	Намунаҳои топинамбур	Лаззат-нокӣ	Шира-нокӣ	Шакли лӯнда	Ранги мағзи лӯнда	Миёна
1	Вахдат	6,38	6,92	7,08	6,92	<b>6,83</b>
2	ВИР-3	7,15	7,46	7,38	7,31	<b>7,33</b>
3	ВИР-8	6,54	7,46	6,69	6,92	<b>6,90</b>
4	ВИР-243	6,92	7,46	8,00	7,77	<b>7,54</b>

**Идомаи ҷадвали 3.3.1.**

5	ВИР-248	6,92	6,92	6,54	6,69	<b>6,77</b>
6	Гигант	5,77	6,54	6,23	6,62	<b>6,29</b>
7	Гулоби	6,23	6,62	6,31	6,38	<b>6,38</b>
8	Диетический	7,31	7,62	6,46	6,85	<b>7,06</b>
9	Душанбе	6,92	8,54	6,38	7,46	<b>7,33</b>
10	Интерес	6,69	6,46	7,38	6,38	<b>6,73</b>
11	Нилуфар	6,62	7,54	7,08	7,23	<b>7,12</b>
12	Ороиши	6,00	5,85	7,08	7,69	<b>6,65</b>
13	Розовый	6,62	7,15	6,85	7,23	<b>6,96</b>
14	Сарват	7,62	7,54	8,00	7,46	<b>7,65</b>
15	Тезпаз	9,46	6,62	6,62	6,62	<b>7,33</b>
16	Файз	7,85	7,77	7,15	6,08	<b>7,21</b>
<b>Миёна</b>		<b>6,94</b>	<b>7,15</b>	<b>6,95</b>	<b>6,98</b>	<b>7,00</b>

Ширанокии лӯндаҳои намунаҳои Нилуфар, Сарват, Диетический, Файз ва Душанбе ба 7,54 - 8,54 бал баробар буд, ки ин нисбати дигар намунаҳо ва нишондоди миёнаи ин нишона дар байни ҳамаи намунаҳо ба миқдори 0,41-1,41 бал зиёд аст. Баҳои намунаҳои ВИР ва Сават аз рӯи нишонаи шакли лӯндаҳо ба ҳисоби миёна ба 8,0 бал баробар буд, ки ин нисбат ба дигар намунаҳо ва нишондоди миёнаи намунаҳо (6,95 бал) баландтар аст. Тавофути намунаҳои топинамбур аз рӯйи ранги мағзи лӯндаҳо нисбат ҳамдигар қалон намуд. Ҳамин тавр, бояд қайд намуд, ки намунаҳои гуногуни топинамбур бо аломатҳои сифатии лаззати лӯндаҳо, ширанокии лӯндаҳо, шакли лӯндаҳо ва ранги мағзи лӯндаҳо вобаста аз хусусиятҳои генетикиаашон аз ҳамдигар фарқ доранд.

### **3.4. Таъсири нурии органикӣ ба баъзе аломатҳои морфологӣ ва миқдори пигментҳои фотосинтетикии топинамбур**

Натиҷаҳои таъсири нуриҳои органикӣ ба чанде аз аломатҳои морфологии намунаҳои растании топинамбур дар ҷадвали 3.4.1 пешниҳод шудаанд.

Чи тавре ки аз ҷадвали 3.4.1 дида мешавад, баландии қади 16-намунаи топинамбур аз ҳамдигар фарқунанда мебошад. Аз ҳама қади баландро дар варинати бе истифодаи нурии органикӣ дар намунаҳои

Файз (280 см), Гулобӣ (250 см), Тезпаз (250 см), Диетический (238 см) дида мешавад. Аммо намунаҳои Ваҳдат (230 см), ВИР- 3 (230 см) Интерес (230 см), Душанбе (210 см), ВИР- 243 (200 см), Гигант (200 см) ва Сарват (200 см), нисбатан пастар мебошанд. Аз ҳама нишондиҳандаи пасттарини қад дар намунаҳои ВИР- 8 (120 см), Нилуфар (120 см) Ороишӣ (130 см), ва Розовий (152 см) мушоҳида гардид. Вале дар варианти таҷрибавӣ инкишофи қад хуб мушоҳида шуд, масъалан намунаҳои Гулобӣ (293 см), Диетический (290 см), ВИР- 243 (280 см) мебошанд. Аз маълумотҳои ҷадвали 3.4.1 дида мешавад, ки бо таъсири нурии органикӣ қади поя намунаҳои топинамбур нисбатан баланд мегардад (ба ғайр аз намунаи Файз (245 см), инчунин намунаи Тезпаз дар ҳарду вариант қади якхела дарад (250 см).

Инчунин маълум гардид, ки фарқият аз рӯйи шумораи барг низ дар байни намунаҳо дида мешавад. Дар варианти назоратӣ нисбати дигар намунаҳо ВИР- 248 (218 дона) ва Интерес (195 дона) шумораи баргашон бештар аст. Вале намунаҳои Тезпаз (137 дона), Диетический (134 дона), ВИР- 243 (117 дона), ВИР- 3 (115 дона), ВИР- 8 (110 дона) назар ба намунаи ВИР- 248 ва Интерес камтар барг доранд. Нисбатан шумораи камтари барг дар намунаҳои Розовий (95 дона), Гигант (89 дона), Нилуфар (87 дона), Сарват (87 дона) ва Ороишӣ (80 дона) дида мешавад. Аммо дар варианти таҷрибавӣ шумораи баргҳо бештар буда, аз 115 то 255 донаро ташкил медиҳад.

**Ҷадвали 3.4.1- Таъсири нурии органикӣ ба дарозии поя ва шумораи барги намунаҳои топинамбур**

р/т	Намунаҳои топинамбур	Қади поя, см		Шумораи барг, дона/растани	
		Бе андохтани нурӣ	Бо андохтани нурӣ	Бе андохтани нурӣ	Бо андохтани нурӣ
1	Ваҳдат	230	260	93	122
2	ВИР- 3	230	260	115	168
3	ВИР- 8	120	250	110	112

### Идомаи ҷадвали 3.4.1

4	ВИР- 243	200	280	117	177
5	ВИР- 248	190	255	218	255
6	Гигант	200	260	89	187
7	Гулобӣ	250	293	106	121
8	Диетический	238	290	134	212
9	Душанбе	210	250	125	176
10	Интерес	230	240	195	230
11	Нилуфар	120	230	87	159
12	Ороиший	130	150	80	138
13	Розовый	152	210	95	115
14	Сарват	200	260	87	123
15	Тезпаз	250	250	137	217
16	Файз	280	245	100	155
	<b>Миёна</b>	202	249	118	167
	<b>КФМ<sub>05</sub></b>	2,3	2,2	3,6	3,8

Бояд қайд намуд, ки муайян кардани миқдори пигментҳои сабз (хл. а+b) ва зард (каротиноидҳо) ва таносуби онҳо дар барг, яке аз нишондиҳандаҳои муҳими фаъолнокии фотосинтетикии растаниҳо буда, барои зиёд шудани маҳсулнокии биологии умумӣ онҳо алоқамандии бевосита доранд.

Маълумотҳои таҷрибавии дар ҷадвали 3.4.2 оварда шудаанд. Миқдори зиёди пигментҳои сабз (хл. а+b) дар барги намунаҳои Интерес (варианти назоратӣ), Ваҳдат (назоратӣ), Нилуфар (варианти таҷрибавӣ), Тезпазак (назоратӣ), ВИР-243 (таҷрибавӣ) мушоҳида мешавад. Ин зиёдшавӣ дар намунаҳои Тезпазак (назоратӣ), Нилуфар (таҷрибавӣ), Душанбе (таҷрибавӣ), аз ҳисоби хл. а ба амал омадааст, дар намунаҳои Гигант, Розовый, Сарват.

**Ҷадвали 3.4.2.-Миқдори пигментҳои фотосинтетикии барги навҳои растанини топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ (мг/г вазни тар)**

Навҳои топинамбура	ХЛ.А	ХЛ.Б	Чамъи (а+b)	Таносуби а/b	Каротиноидҳо	Таносуби хл/кар
Ваҳдат (Н)	0,942	0,599	1,541	1,581	0,315	0,204
Ваҳдат (Т)	0,702	0,423	1,125	1,661	0,55	0,489

## Идомаи чадвали 3.4.2.

ВИР-3 (H)	0,927	0,571	1,497	1,629	0,49	0,327
ВИР - 3 (T)	0,818	0,501	1,319	1,633	0,815	0,618
ВИР-8 (H)	0,923	0,553	1,475	1,67	0,665	0,451
ВИР -8(Т)	0,87	0,498	1,368	1,74	0,435	0,318
ВИР-243 (H)	0,911	0,526	1,437	1,012	0,555	0,386
ВИР -243 (T)	0,77	0,958	1,728	1,732	0,265	0,153
ВИР-248 (H)	0,846	0,503	1,349	1,68	0,49	0,363
ВИР-248(T)	0,654	0,617	1,27	1,217	0,625	0,492
Гигант (H)	0,878	0,512	1,39	1,716	0,465	0,335
Гигант (T)	0,838	0,482	1,32	1,737	0,585	0,443
Душанбе (H)	0,767	0,475	1,242	1,613	0,465	0,374
Душанбе (T)	1,184	0,735	1,92	1,614	0,64	0,333
Интерес (H)	0,793	0,564	1,526	1,606	0,575	0,377
Интерес (T)	0,962	0,493	1,286	1,704	0,425	0,33
Нилуфар (H)	0,787	0,486	1,273	1,62	0,425	0,334
Нилуфар (T)	1,059	0,642	1,701	1,648	0,625	0,367
Розовый (H)	0,717	0,438	1,155	1,636	0,67	0,58
Розовый (T)	0,705	0,43	1,135	1,63	0,55	0,485
Сарват (H)	0,693	0,446	1,139	1,555	0,645	0,566
Сарват(T)	0,866	0,543	1,409	1,598	0,725	0,515
Тезпазак (H)	1,06	0,651	1,711	1,63	0,56	0,327
Тезпазак (T)	0,842	0,485	1,327	1,743	0,415	0,313
Файз (H)	0,809	0,505	1,397	1,643	0,695	0,497
Файз (T)	0,892	0,492	1,302	1,764	0,47	0,361
<b>Миёна (H)</b>	<b>0,850</b>	<b>0,525</b>	<b>1,395</b>	<b>1,584</b>	<b>0,540</b>	<b>0,394</b>
<b>Миёна (T)</b>	<b>0,859</b>	<b>0,561</b>	<b>1,401</b>	<b>1,648</b>	<b>0,548</b>	<b>0,401</b>

*Эзоҳ: H- назоратӣ (бе истифодাদ пору), T- таҷрибавӣ (бо истифодাদ пору).*

Камтарин миқдори умумии хл. а+b дар намунаҳои ВИР- 248 (таҷрибавӣ), Гигант (таҷрибавӣ), Душанбе (таҷрибавӣ) миқдори хл. а+b қариб баробар мебошад. Миқдори зиёди каротиноидҳоро мо дар намунаҳои Файз (назоратӣ), Сарват (таҷрибавӣ), ВИР- 3 (таҷрибавӣ) муайя карда шудаад.

Натицаҳои ба даст омада нишон медиҳанд, ки ғизои органикӣ (пору) дар муқоиса бе истифодаи пору, ба миқдори пигментҳои фотосинтетикии барг таъсири назаррас мерасонад.

Ба ғайр аз ин, сатҳи миқдори тоносубии пигментҳои фотосинтетикӣ дар барг яке аз нишондиҳандаҳои устувории растаниҳо ба таъсири омилҳои стресии экологӣ ба шумор меравад. Аз ин рӯ омӯзиши тағйирпазирии намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни нашъунамои растаниҳо (масалан шароитҳои ғизогӣ) аҳамияти экологӣ ва истеҳсолӣ низ дорад.

### **Хулоса**

Таҳқиқоти гузаронида шуда собит намуданд, ки намунаҳои гуногуни топинамбур дар шароити ду минтақаи парвариш хусусиятҳои биологиашонро нишон медиҳанд. Ин намунаҳо вобаста аз ҷиҳатҳои генетикиашон аз ҳамдигар бо чунин аломатҳои морфобиологиашон, аз қабили баландии растаниӣ, миқдори навдаҳо, баргҳо, гулҳо, лӯндаҳо дар як ниҳол аз якдигар ба куллӣ фарқ намуда, нишондодҳои гуногунро доро мебошанд. Инчунин, намунаҳои гуногуни топинамбур аз ҳамдигар аз рӯйи нишондодҳои маҳсулночиашонро таҷассумқунанда, аз ҷумла миқдори лӯндаҳо, вазни як лӯнда, маҳсулнокии ниҳолҳо, ҳосилнокии лӯндаҳо ва массаи умумии биологиашон фарқ менамоянд. Дар натиҷаи пажӯҳишҳо муайян карда шуд, ки аз рӯйи нишонаи баландии пояи растаниҳо нишондоди беҳтарро чунин намунаҳо, аз қабили ВИР-243, Гигант, Диетический, Нилуфар ва Тезпаз ба шумор мераванд, ки баландии растаниҳои ин намунаҳо ба 285-292 см баробар буд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи ҳамаи намунаҳо ба миқдори 19-26 см зиёд аст.

Нишондоди миқдори навдаҳои намунаҳои Ваҳдат, ВИР-248 ва Ороишӣ 27-38 д./растаниро ташкил дод, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 12,5-58,3% зиёд буд. Миқдори баргҳо дар як ниҳол аз ҳама бештар дар намунаҳои ВИР-248, Диетический,

Душанбе, Ороиший ва Тезпаз, мушоҳида гардид- 375-445 д./растаний, ки ин нисбати нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 22,5 – 45,2% зиёд буд. Дар намунаҳои ВИР -243 ва Ваҳдат миқдори гулҳо ба 56 ва 74 д./растаний баробар буд, ки ин нисбати нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 51,4 ва 100% зиёд аст. Миқдори гулҳо дар як ниҳоли намунаи Ороиший ба 173 д./растаний баробар буд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 4,68 маротиба бештар буд.

Ҳамин тавр, бояд қайд намуд, ки 16 намунаи топинабур, ки дар ду минтақаи гуногуни экологӣ (Восеъ-460 м ва Душанбе -840 м аз сатҳи баҳр) омӯхта шудаанд, бо аломатҳои морфологиашон вобаста аз хусусиятҳои генетикиашон ва омилҳои агроэкологии ин минтақаҳо аз як дигар фарқ намуда, бинобар ин нишондодҳои гуногунро доранд.

Намунаҳои гуногуни топинамбур бо аломатҳои сифатии лаззати лӯндаҳо, ширанокии лӯндаҳо, шакли лӯндаҳо ва ранги лӯндаҳо вобаста аз хусусиятҳои генетикиашон аз ҳамдигар фарқ доранд.

Ҳамчунин дар рафти омӯзиши соҳти анатомии намунаҳои топинамбур маълум гардид, ки онҳо аз ҳамдигар каме фарқ менамоянд.

Дар натиҷаи истифодаи нурии органикӣ шумораи барги намунаҳои топинамбур ба ҳисоби миёна то ба 41,5 % (49 дона) зиёд ва қади пояи онҳо бошад то 23,3 % (47 см) баланд гардиданд.

Инчунин истифодаи нурии органикӣ ба зиёдшавии миқдори пигментҳои фотосинтетикии баргҳои топинамбур таъсири мусбӣ расонида, нисбат ба варианти назоратӣ боиси афзудани миқдори хл. а (0,99 %), хл. b (6,9 %) каротиноидҳо (1,6 %) зиёд мегардад.

## БОБИ 4. ТАЪСИРИ ҖОЙГИРШАВИИ АМУДӢ БА СОХТИ МОРФОЛОГИИ УЗВҲОИ НАШВИИ ТОПИНАМБУР

### 4.1. Тағийирёбии нишонаҳои морфологии намунаҳои топинамбур дар шароитҳои гуногуни агроэкологӣ

Ташакулёбии баъзе аз аломатҳои морфологӣ дар баъзе ҳолатҳо вобаста аз генотипи намунаҳои топинамбур метавонад кам ё зиёд гардад, ки ин ҳолат дар таҳлили зоҳиршавии аломатҳои гуногуни растании топинамбур дар нақшаҳои дар поён овардашуда дида мешавад.

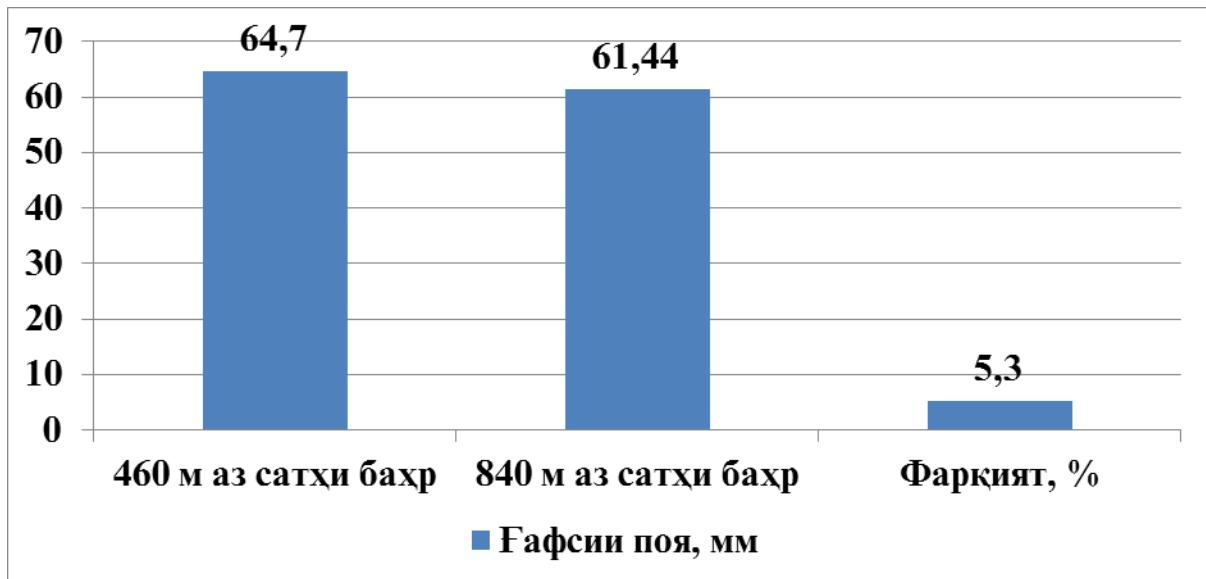
Аз ҷумла, ташакулёбии баландии растаниҳо вобаста аз минтақаи амудии парвариш нишондодҳои гуногунро нишон медиҳад (нақшай 4.1).



**Нақшай 4.1. – Қади растании топинамбур вобаста ба баландӣ  
аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Чи тавре ки аз нақшай 4.1 дида мушоҳида қади растании топинамбур ба ҳисоби миёна дар шароити ноҳияи Восеъ (460 м аз сатҳи баҳр) 249,9 см – ро ташкил медиҳад ки ин нисбат ба шароити шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) 32,3 см (ё ин ки 12,9 %) кам мебошад. Ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки дар шароити водии Ҳисор (ш. Душанбе) баландии растаниҳо нисбат ба минтақаи гарми ҷанубӣ баландтар мебошад. Ҳамин тавр, ин нишонаи морфологии топинамбур аз омилҳои боду ҳавои минтақаи парвариш, маҳсусан, аз омили баландӣ аз сатҳи

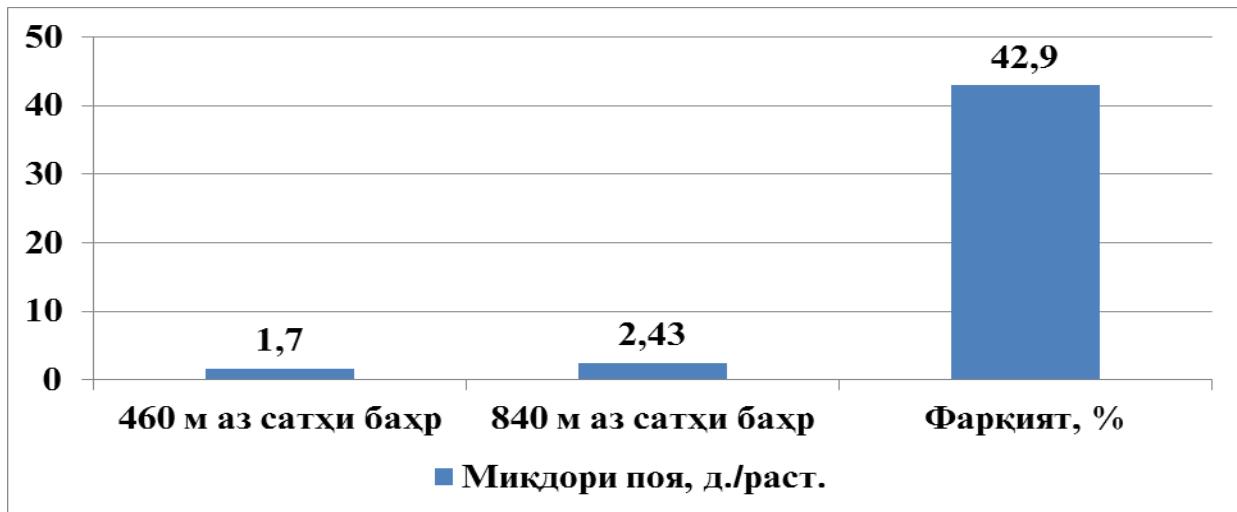
баҳр вобастагии калон дорад. Аммо нишонаи дигари морфологии топинамбур яъне ғафсии поя бештар дар шароити ноҳияи Восеъ ба чашм мерасад.



**Нақшаи 4.2. – Ғавсии пояи растани топинамбур вобаста аз баландӣ сатҳи баҳр (ба хисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Аз нақшаи 4.2 бар меояд, ки ғафсии пояи растани топинамбур дар шароити баланди 460 м аз сатҳи баҳр 64, 7 см буд, ки ин нисбат ба баландии 840 м аз сатҳи баҳр 3,26 см (5,3 %) зиёд аст. Яъне агар дар баланди 840 м боиси баланд шудани қади растани гашта бошад, пас дар минтақаи амудии паст танаи пояи растани ғафс мегардад. Нишонаи дигари растани топинамбур ин миқдори пайдошавии пояҳо дар растани ба шумор меравад. Ташаккулёбии ин нишона низ ба баланди аз сатҳи баҳр вобаста аст (нақшаи 4.3).

Чунон ки аз нақшаи 4.3 маълум мегардад миқдори пояҳо дар растаниҳо дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр 1,7 дона буда, дар шариоити шаҳри Душанбе дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр 2,43 донаро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба нишондоди ноҳияи Восеъ 0,7 дона (ё ин ки 42,9 %) зиёд мебошад. Ҳамин тавр, барои бештар пайдо гаштани миқдори пояҳои растани дар шароити водии Ҳисор имконият хуб аст, ки ин, ба андешаи мо, ба салқинии ин минтақа вобастагӣ дорад.



**Нақшай 4.3. – Миқдори пояҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна солҳои 2017-2019)**

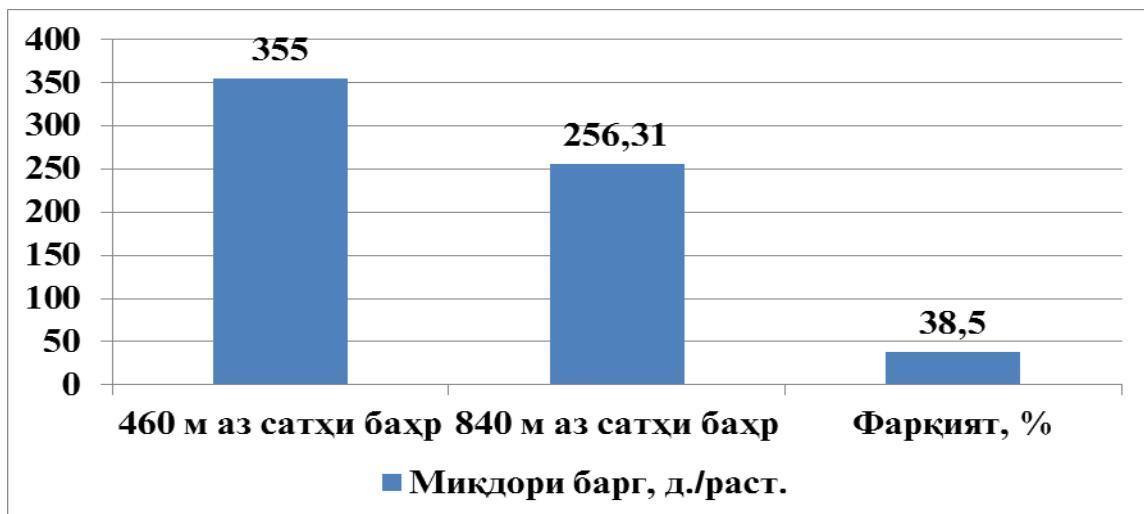
Нишонаи дигари морфобиологии топинамбур ин шохаронии ниҳолҳо ба шумор меравад. Ин нишона низ ба таъсири иқлиму хоки минтақаҳои гуногуни парвариш алоқаманд аст (нақшай 4.4).

Чӣ тавре ки аз маълумотҳои нақшай 4.4 дида мешавад миқдори шохаҳо дар растаниҳо дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр 29,7 дона буда, дар шариоити шаҳри Душанбе бошад 17,91 донаро, ё ин ки нисбат ба шариоити Восеъ 11,79 дона (ё ин ки 65,8 %) кам аст. Яъне аз ин рақамҳо маълум мегардад, ки барои бештар пайдо гаштани миқдори шохаҳои растаний дар шариоити ноҳияи Восеъ имконият хуб аст, ки ин ба андешаи мо ба физонокии хоку боду ҳавои ин минтақаи ҷануб вобаста аст.



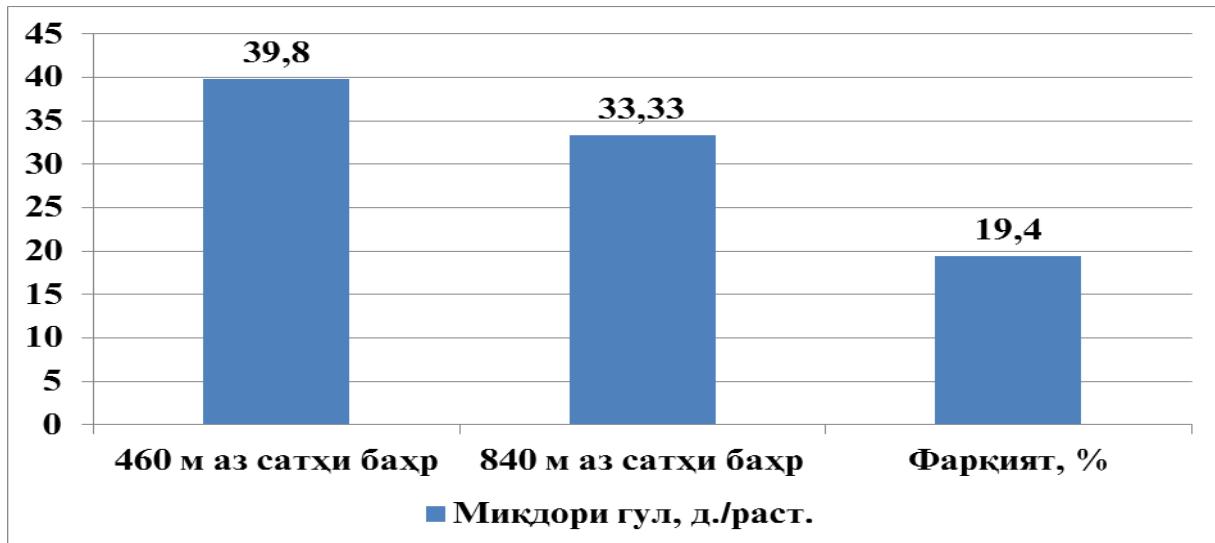
**Нақшай 4.4. – Миқдори шохаҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Нишондоди дигари морфобиологии растани топинамбур ин миқдори барги он мебршад, ки вобаста ба ҷойгиршави аз сатҳи амудӣ вобаста аст (нақшай 4.5).



**Нақшай 4.5. – Микдори баргҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Аз рақамҳои нақшай 4.5 маълум мешавад, ки микдори баргҳо дар растаниҳо дар шароити ноҳияи Восеъ (дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр) 355 дона буда, дар шароити шаҳри Душанбе, дар баланди 840 м аз сатҳи баҳр 256,31 донаро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба шароити ноҳияи Восеъ 98,69 дона (ё ин ки 38,5 %) кам аст.

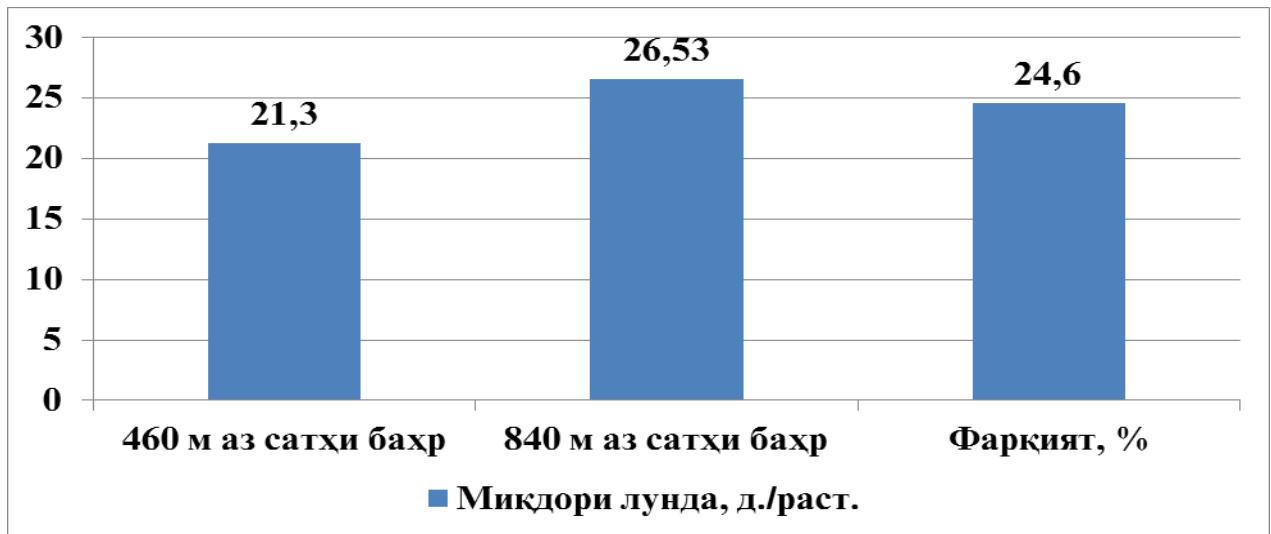


**Нақшай 4.6. – Микдори гулҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Яъне аз ин рақамҳо маълум мегардад, ки барои бештар пайдо гаштани микдори баргҳо дар растаний дар шароити ноҳияи Восеъ шароитҳои агроэкологӣ шояд мувофиқтар аст.

Чунон ки аз нақшай 4.6 маълум мегардад, ки микдори гулҳо дар растаниҳо дар шароити ноҳияи Восеъ (дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр) дар растани 39,8 донаро ташкил дод. Ин нишондод дар шароити шаҳри Душанбе - 33,33 донаро ташкил медиҳад, ки нисбат ба шароити ноҳияи Восеъ 6,47 дона ( $\text{ё ин ки } 19,4\%$ ) кам мебошад. Яъне аз рӯйи ин нишона дар байни ду минтақаи парвариш тафовути муайян дидা мешавад. Аз ин маълумотҳои овардашуда бармеояд, ки микдори гул дар растани топинамбур дар шароити водии Кӯлоб, дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр бештар ҳосил мегардад, ки ин шояд ба шароити гармии водӣ вобаста бошад.

Нишондоди фарқунандай морфобиологии топинамбур ин микдори лӯндаҳо мебошад, ки вобаста аз сатҳи баҳр фарқиятҳоро нишон медиҳад (нақшай 4.7).



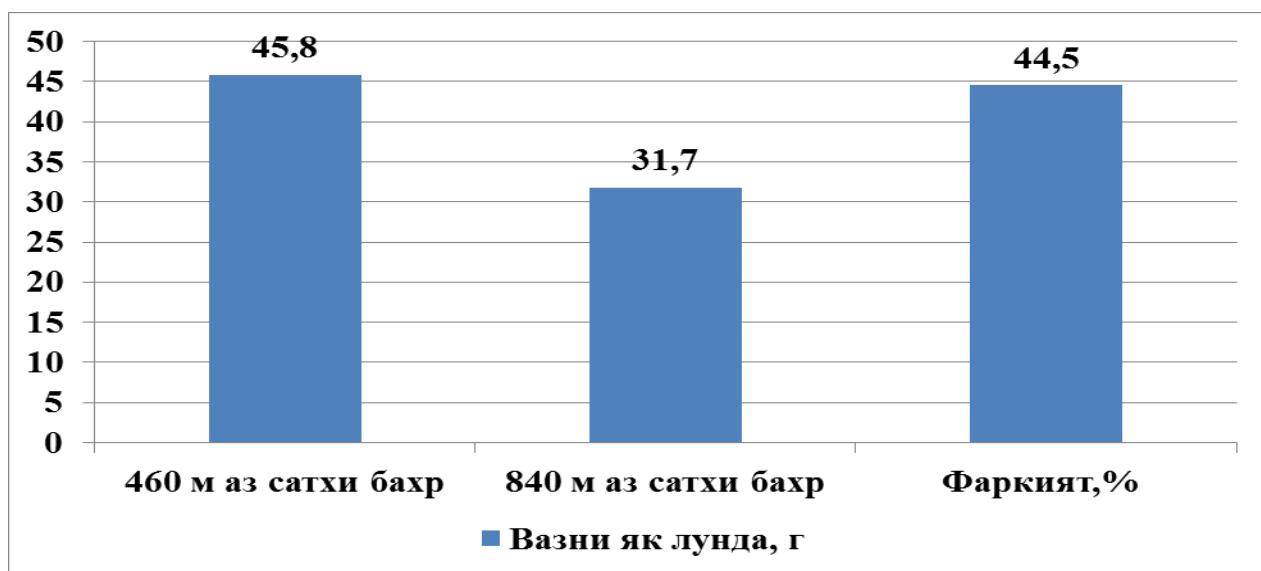
**Нақшай 4.7. – Микдори лӯндаҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Аз маълумотҳои нақшай 4.7 дидা мешавад, микдори лӯндаҳо дар растани топинамбур вобаста аз баландии сатҳи баҳр гуногун аст. Масалан, агар дар шароити амудии 460 м аз сатҳи баҳр микдори лӯндаҳо дар растани 39,8 донаро ташкил дихад, пас ин дар шароити водии Ҳисор, яъне дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр 26,53 донаро ташкил

медиҳад, ки ин нисбат ба нишондоди шаҳри Душанбе 5,23 дона (ё ин ки 24,6%) кам мебошад.

Вазни як лӯнда низ вобаста ба баландӣ аз сатҳи баҳр тағйир меёбад (нақшай 4.8).

Аз маълумотҳои нақшай 4.8 дида мешавад, вазни як лӯнда дар растани топинамбур вобаста аз баландии сатҳи баҳр гуногун аст. Масалан, агар дар шароити баландии 460 м аз сатҳи баҳр вазни як лӯнда 45,8 г бошад ин нишондод дар шароити водии Ҳисор, яъне дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр ба 31,7 г баробар аст, ки ин нисбат ба нишондоди шаҳри Душанбе 14,1 г (ё ин ки 44,5%) зиёд аст.

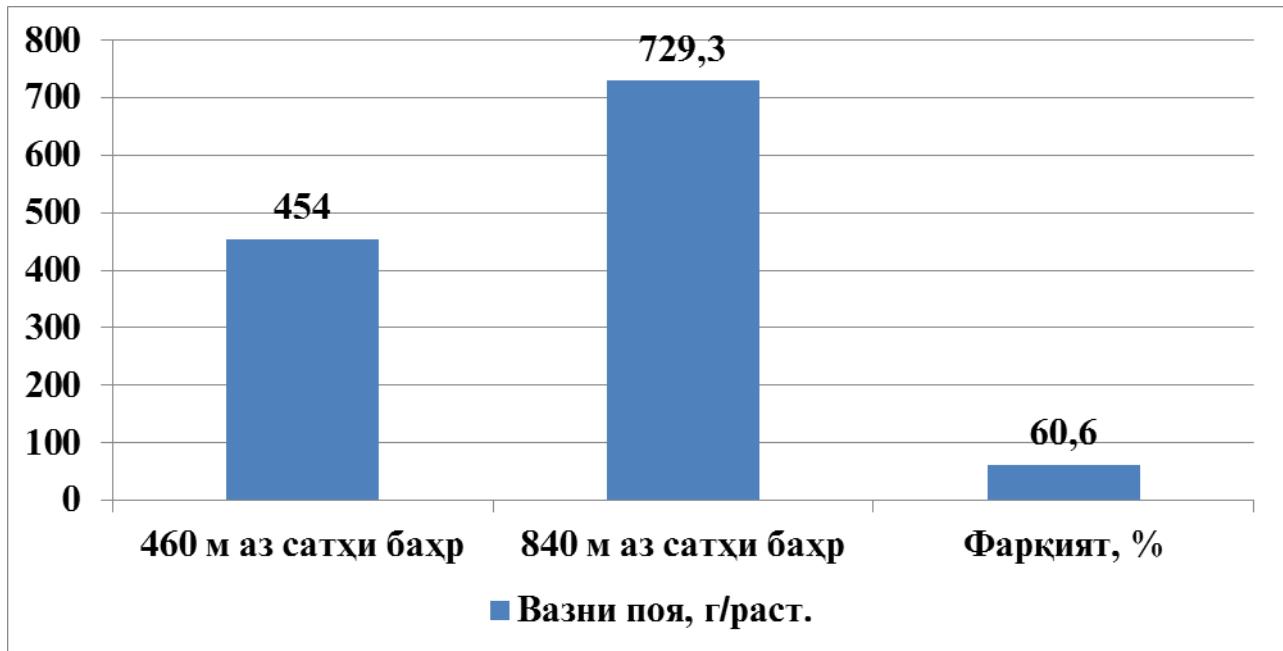


**Нақшай 4.8. – Вазни як лӯндаи растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

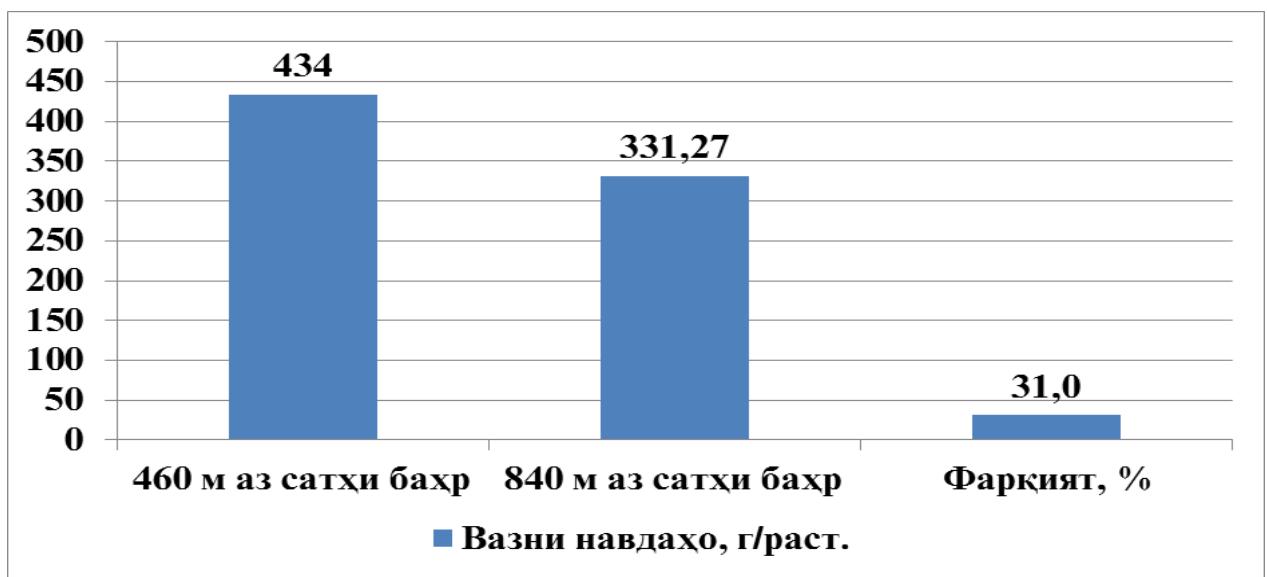
Нишонаи вазни пояи растаниҳои топинамбур дар минтақаҳои гуногуни парвариш низ якхела набуда, он вобаста аз баландии мавзеи таҷрибаҳо нишондодҳои ҳархеларо дорост (нақшай 4.9).

Чи тавре ки аз маълумотҳои нақшай 4.9 бармеояд вазни пояи растани топинамбур вобаста аз баландӣ аз сатҳи баҳр гуногун аст. Чунончӣ, дар шароити амудии 460 м аз сатҳи баҳр вазни пояи растаниҳо ба 454 г баробар буда, ин нишондод дар шароити шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) ба 729,3 г аст, ки ин хело фарқунанда мебошад, намнокии ин минтақа барои вазни лӯндаҳо кумак мерасонад.

Фарқи ин нишона дар байни ду минтақаи парвариш ба 265,3 ё ин ки ба 60,6% баробар аст. Яъне дар шароити шаҳри Душанбе вазни пояи растаний нисбат ба шароити ноҳияи Восеъ вазнинтар аст.



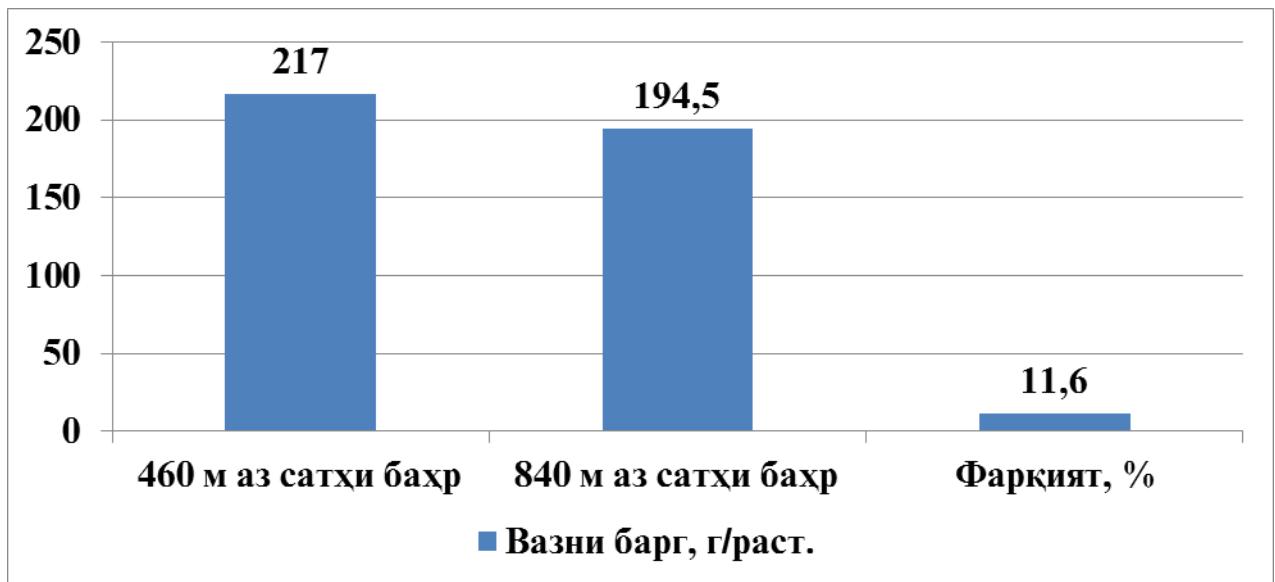
**Нақшай 4.9. – Вазни пояи растаний топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**



**Нақшай 4.10. – Вазни навдаҳои растаний топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Аммо вазни шоҳаҳои растаний топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ нисбат ба шароити шаҳри Душанбе зиёдтар аст (нақшай 4.10).

Чи тавре ки аз маълумотҳои нақшай 4.10 мушоҳида мешавад вазни шоҳаҳои растаний топинамбур вобаста дар шароити амудии 460 м аз сатҳи баҳр ба 434 г ва дар 840 м аз сатҳи баҳр ба 331,27 г баробар аст. Яъне фарқияти байни минтақаҳо 102,23 г ё ин ки 31,0 % -ро ташкил медиҳад. Нишонаи вазни барги растаниҳо дар ду минтақаи амудии парвариш низ фарқиятро нишон медиҳад (нақшай 4.11).

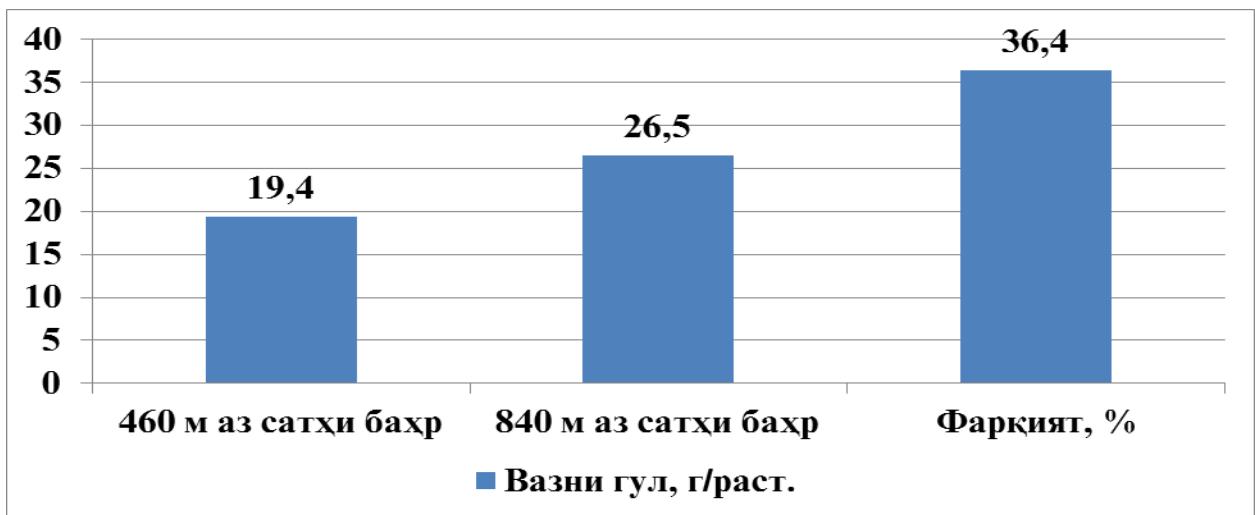


**Нақшай 4.11. – Вазни барги растаниҳои топинамбур дар баландиҳои гуногун аз баландӣ сатҳи баҳр (ба хисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Чунон ки аз нақшай 4.11 дида мешавад, вазни барги растаний топинамбур вобаста аз шариотҳои обу хоки минтақаи таҳқиқотӣ вобастагӣ дорад ва гуногун аст. Аз чумла, дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр (ноҳияи Восеъ) вазни баргҳо ба 217 г ва дар шароити шаҳри Душанбе 840 м аз сатҳи баҳр бошад ба 194,5 г расидааст, ки фарқияти байни ин ду минтақаи ба 22,5 г ё ин ки ба 11,6 % баробар аст.

Нишондоди дигари фарқунандаи растаний топинамбур вобаста аз минтақаи парвариш ин вазни гулҳои растаниӣ ба шумор меравад.

Аз нақшай 4.12 бармеояд ин нишона низ вобаста ба баланди аз сатҳи баҳр нишондоди гуногун дорад (нақшай 4.12).

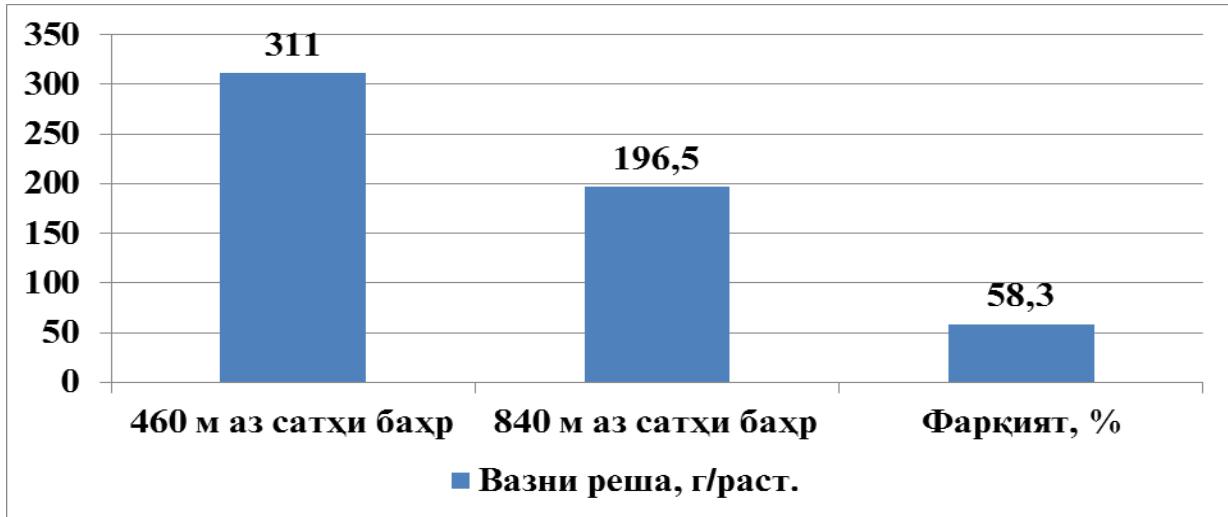


**Нақшай 4.12. – Вазни гулҳои растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Бояд қайд намуд, ки нишондодҳои нақшай 4.12 гувоҳӣ медиҳанд, ки вазни гулҳои растани топинамбур дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр (ноҳияи Восеъ) ба 19,4 г баробар буда, ин нишондод дар шароити шаҳри Душанбе дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр ба 26,5 г баробар шудааст. Бояд қайд намуд, ки фарқияти ин нишона дар байни минтақаҳо 7,1 г ё ин ки 58,3%ро ташкил дод, ки ба зиёд будани миқдори гулҳо дар растани дар шароити ноҳияи Восеъ вобастагӣ дорад. Яъне миқдори гулҳо дар шароити шаҳри Душанбе нисбат ба ноҳияи Восеъ камтар аст.

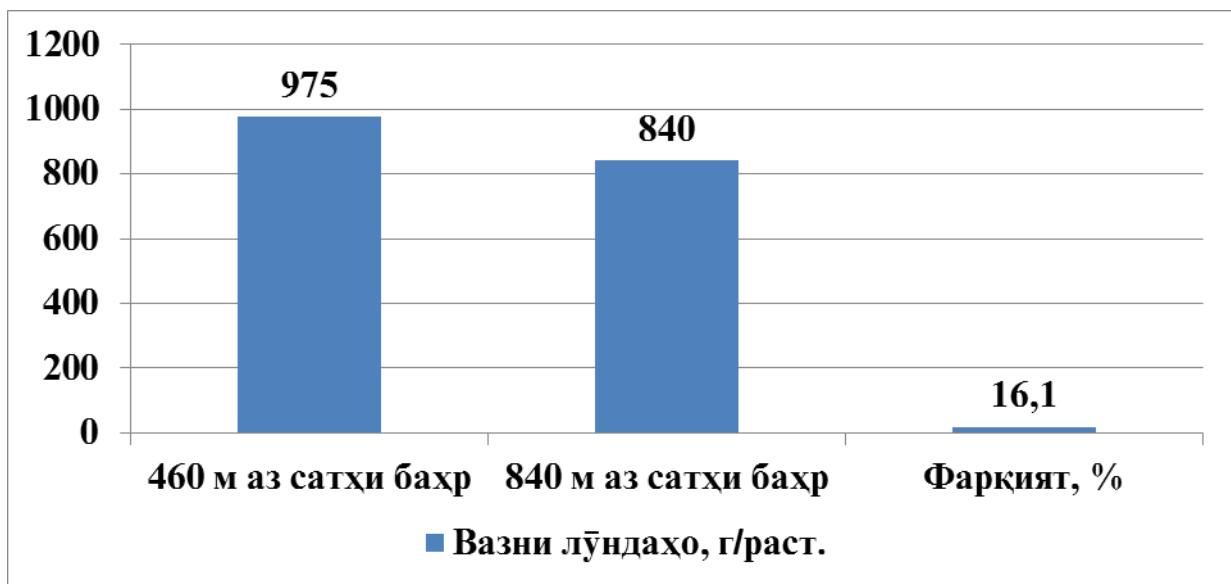
Вазни решай растаниҳо дар ду минтақа низ фарқунанда аст (нақшай 4.13).

Чунон ки аз маълумотҳои нақшай 4.13 дида мешавад, вазни решай дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр (ноҳияи Восеъ) 311 г ва дар шароити шаҳри Душанбе ба 196,5 г-ро ташкил медиҳад. Ин фарқият дар байни минтақаҳо ба 114,5 г ё ин ки ба 58,3 % баробар аст. Яъне вазни решай растаниҳои топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ нисбат ба шароити шаҳри Душанбе зиёд мебошад.



**Нақшай 4.13. – Вазни решаи растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Яке аз алломатҳои асосии маҳсулнокии растаниҳо ин вазни лӯндаҳои топинамбур ба шумор меравад. Ҷӣ тавре ки таҷрибаҳои гузаронидашуда нишон доданд, вобаста аз минтақаи парвариш вазни лӯндаҳои топинамбур фарқияти калон дошта метавонад (нақшай 4.14).

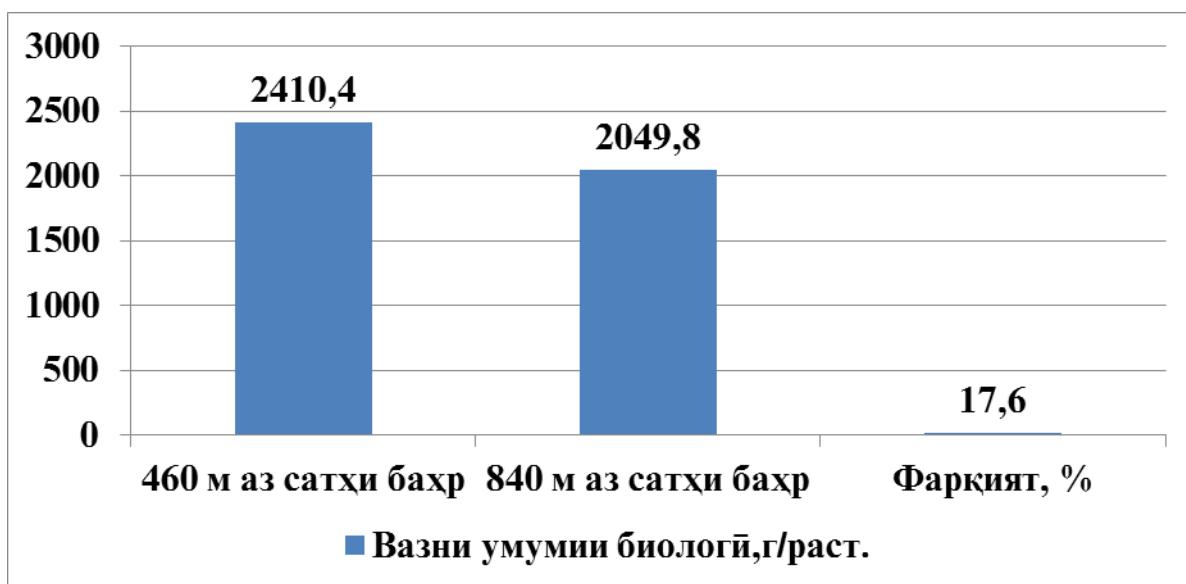


**Нақшай 4.14. – Маҳсулнокӣ (вазни лӯндаҳо) растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (солҳои 2017-2019)**

Чунон ки аз маълумотҳои нақшай 4.14 дида мешавад, вазни лӯндаҳо дар шароитҳои табии парвариш ба зиёду кам гаштани вазни лӯндаҳои растани топинамбур оварда мерасонад. Вазни лӯндаҳо дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр (ноҳияи Восеъ) 975 г ва дар шароити шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) бошад 840 г-ро ташкил дод. Ин фарқият 75 г ё ин ки 16,1 %-ро ташкил медиҳад.

Вазни умумии биологии растаниҳо низ вобаста аз минтақаи парвариш нишондодҳои гуногун дошт (нақшай 4.15).

Чунон ки аз маълумотҳои дар нақшай 4.15 оварда шудаанд, вазни умумии биологии растани топинамбур дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр (ноҳияи Восеъ) 2410,4 г ва дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр (шаҳри Душанбе) бошад ба 2049,8 г баробар мебошад. Яъне фарқияти ин нишондод дар ду минтақа ба 360,6 г ё ин ки ба 17,6 % баробар аст. Ҳамин тавр, вазни умумии биологии растани топинамбур дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр яъне дар шароити нисбатан гарми водии Кӯлоб (ноҳияи Восеъ) нисбат ба шароити агроэкологии шаҳри Душанбе зиёдтар мебошад.



**Нақшай 4.15. – Вазни умумии биологии растани топинамбур дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр (ба ҳисоби миёна дар солҳои 2017-2019)**

Нишонаи дигаре, ки аҳамияти хочагии топинамбуру сабит менамояд, ин индекси маҳсулнокии растаний ба шумор меравад, ки он низ дар минтақаҳои гуногуни парвариши топинамбур нишондодҳои аз ҳамдигар фарқунанда надорад. Индекси маҳсулнокии растаниҳои топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ ба 40,4% ва дар шароити шаҳри Душанбе ба 41,0% баробар мебошад, ки дар байни ин ду минтақаи парвариши топинамбур фарқият хело кам мебошад.

## **Хулоса**

Тачрибаҳои гузаронидашуда собит намуданд, ки шароити боду ҳаво ва хоку иқлими минтақаҳои гуногуни парвариши намунаҳои топинамбур дар баландиҳои 460 м (ноҳияи Восеъ) ва 840 м аз сатҳи баҳр (шаҳри Душанбе) ба ташаккулёбии аломатҳои генетикии растании топинамбур таъсири калон мерасонанд. Дар водии Кӯлоб (дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр) таъсири мусбии шароити иқлимро ба чунин аломатҳои растании топинамбур нисбат ба шароити шаҳри Душанбе (дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр), аз қабили ғафсии поя (5,3%), миқдори: навдаҳо (65,8%) ва баргҳо (38,5%); вазни: навдаҳо (31,0%), баргҳо (11,0%), реша (58,3%), лӯндаҳо (16,1%), як лӯнда (44,5%) ва вазни умумии биологии растаниҳо (17,6%) ба ҳисоб гирифта шуд. Дар баробари ин таъсири мусбии омилҳои парваришро дар шароити шаҳри Душанбе (840 м аз сатҳи баҳр) нисбат ба шароити ноҳияи Восеъ ( 460 м аз сатҳи баҳр) ба ҳосилшавии чунин аломатҳои растании топинамбур, аз ҷумла баландии растани (12,9%), миқдори : поя (42,9%); лӯндаҳо (24,6%), вазни: поя (60,6%) ва гулҳо (36,4%) ба назар мерасад.

Ҳамин тавр, барои сабзиши топинамбур-омилҳои иқлими ҳарорати ҳаво, миқдори боришот, миқдори ҳарорати фоиданок ва баландӣ аз сатҳи баҳр дар ин ё он минтақаи парвариш боиси кам ва ё зиёд ташаккул ёфтанд ва тағйир ёфтани аломатҳои гуногуни растании топинамбур мегарданд.

**БОБИ 5.ТАГИЙРЁБИИ НИШОНАҲОИ ТОПИНАМБУР ДАР  
ШАРОИТҲОИ ГУНОГУНИ ПАРВАРИШ ВА АҲАМИЯТИ  
ИҚТИСОДИИ ОН**

**5.1. Нашъунамои топинамбур ва тагийрёбии нишонаҳои он дар  
шароити ноҳияи Восеъ**

Чи тавре ки таҷрибаҳои гузаронидай мо нишон доданд, шароит ва иқлими ноҳияи Восеъ ба нашунамои намунаҳои гуногуни топинамбур таъсири гуногун мерасонад. Аз ҷумла, ба нишонаи неруи нешзаний лӯндаи намунаҳои гуногуни топинамбур таъсири худро расонидааст (ҷадвали 5.1.1).

**Ҷадвали 5.1.1. - Неруи баромади ниҳолҳо дар шароити ноҳияи Восеъ**

Намунаҳои топинамбур	Неруи баромади лӯндаҳо, %	Баландии растанӣ, см	Ғавсии поя, мм	Миқдори пояҳо, д./растанӣ
Ваҳдат	100	257,1	64,9	1,5
ВИР- 3	100	261,4	65,4	1,6
ВИР- 8	75	202,2	58,9	3,1
ВИР- 243	95	265,9	68,0	1,6
ВИР- 248	97,5	246,9	63,7	1,9
Гигант	100	267,5	82,0	1,4
Гулобӣ	97,5	268,9	66,5	1,9
Диетический	100	282,3	66,5	1,5
Душанбе	100	248,8	61,4	2,3
Интерес	100	236,7	67,4	1,4
Нилуфар	92,5	250,4	59,4	1,6
Ороишиӣ	100	210,9	66,4	1,3
Розовый	60	227,5	52,4	1,7
Сарват	100	234,7	62,5	1,8
Тезпаз	92,5	278,6	68,2	1,3
Файз	100	258,9	62,2	1,4
Миёна	94,4	249,9	64,7	1,7
КФМ <sub>0,5</sub>	-	34	6,3	0,4

Чунон ки аз маълумотҳои ҷадвали 5.1.1 дида мешавад, неруи нешзаний лундаҳои топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ гуногун аст. Лӯндаҳои намунаҳои Ваҳдат, ВИР-3, Гигант, Диетический, Душанбе,

Интерес, Сарват, Ороишӣ ва Файз нисбат ба дигар намунаҳо бартарӣ дошта, пурра (100 %) нешзада баромаданд. Вале, намунаи ВИР- 8 ва Розовий бошад аз 60 то 75 % нешзада баромаданд, ки ин ду намуна хусусияти нешзада баромадани лӯндаҳояшон хело суст мебошанд.

Ҳамчунин нишондоди баландии қади поя низ дар ин минтақа гуногун мебошад (ҷадвали 5.1.1). Нишонаи баландии қади намунаҳои топинамбур гуногун мебошад. Ин нишонаи генетикӣ аз 278,6 то 282,3 см-ро ташкил медиҳад. Аз рӯйи ин нишона намунаҳои Гулобӣ (268,9 см), Тезпаз (278,6 см), Диетический (282,3) нисбат ба дигар намунаҳо қади баланд дошта, аммо намунаҳои Розовый (227,5 см), Сарват (234,7 см), Интерес (236,7 см), нисбат ба намунаҳои дар боло зикршуда паст (34-46 см) мебошанд. Аз ҳама нишондиҳандай пасттарин аз рӯйи нишонаи қади поя дар намунаҳои ВИР- 8 (202,2 см) ва Ороишӣ (210,9 см) дида мешавад. Ба ҳисоби миёна қади намунаҳои топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ 249,9 см-ро ташкил дод. Нисбат ба ин нишондод намунаи Диетический (282,3 см) 32,4 см (12,9 %) зиёд буда, вале намунаи аз ҳама қадаш пасти ВИР- 8 (202,2 см) ба 47,7 см паст мебошад, ки ин 19,0 % -ро ташкил медиҳад.

Ғафсии поя дар байни 16 намунаи топинамбур гуногун аст. Пояи ғавстар дар намунаҳои Гигант, Тезпаз, ВИР- 243 ва Интерес дида мешавад, ки ин нишона аз 67,6 то 82 мм-ро ташкил медиҳад. Дар баробари ин намунаҳои Разовий ва ВИР- 8 бошанд ғафсии пояи онҳо ҳамагӣ 52-58 мм – ро ташкил медиҳад. Ин нишона дар байни намунаҳои боқимонда бошад 59-64 мм мебошад. Ба ҳисоби миёна ғафсии танаи ҳамаи намунаҳои топинамбур 64,7 мм-ро ташкил медиҳад.

Шумораи поя вобаста ба намунаи топинамбур тағтиир меёбад, аз ҷумла дар намунаи ВИР- 8 ва Душанбе нисбат ба дигар намунаҳо пояи бештар дида мешавад. Аммо намунаҳои ВИР- 248, Розовий ва Сарват нисбат ба намунаҳои ВИР- 8 ва Душанбе миқдори пояшон камтар аст.

Миқдори ками пояҳо дар намунаҳои Ороишӣ, Тезпаз, Файз, Гигант ва Интерес дида мешавад.

Намунаҳои топинамбур аз ҳамдигар инчунин бо нишонаи миқдори навдаҳо фарқ меқунанд (нақшай 5.1.1).

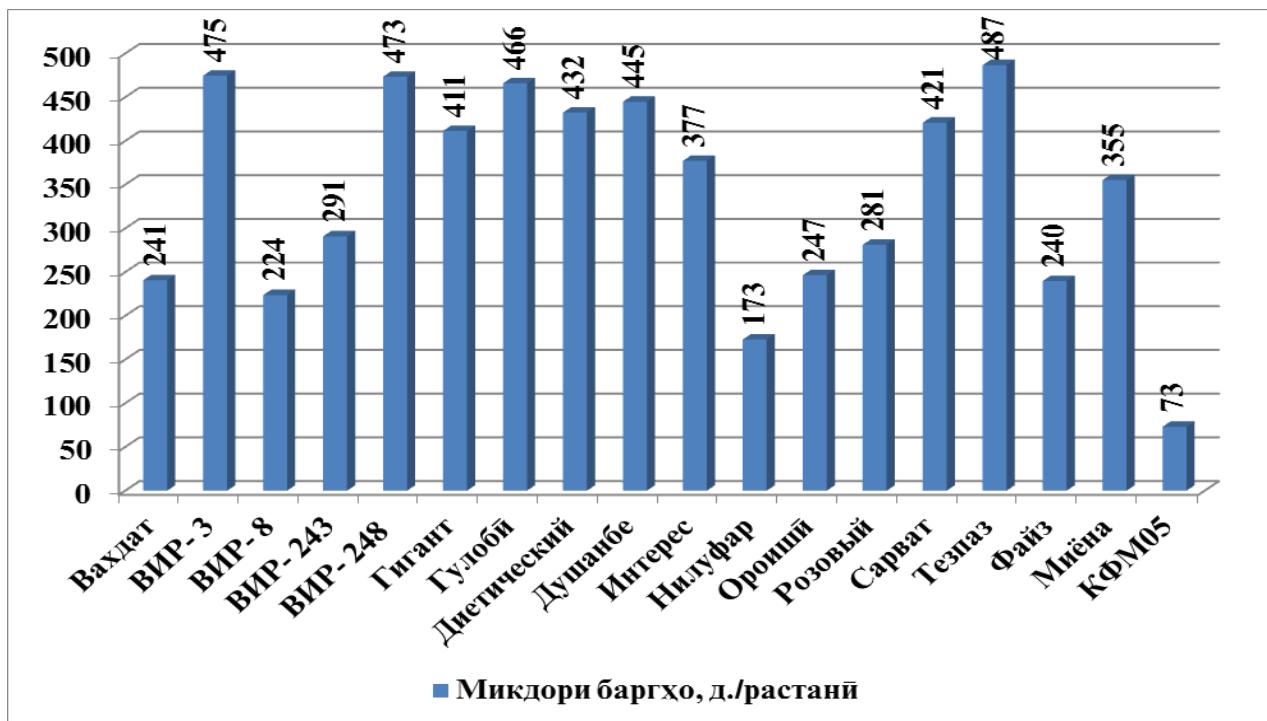


**Нақшай 5.1.1.- Миқдори навдаҳо дар намунаҳои топинамбур**

Аз маълумотҳои нақшай 5.1.1 бармеояд, ки шохаронӣ дар намунаҳои топинамбур ҳархела мебошад. Аз рӯйи миқдори навдаҳо намунаҳои Розовий, Гигант ва ВИР- 8 нисбат ба дигар намунаҳо бартарӣ дошта, миқдори навдаҳояшон бештар аст. Намунаҳои ВИР- 248, Интерес, Ваҳдат, Ороишӣ ва ВИР- 3 бошад нисбат ба намунаҳои Розовий, Гигант ва ВИР- 8 миқдори навдаҳо камтар мебошанд. Аммо аз 16- намунаи омӯхта шуда 3- тои онҳо: Файз, Розовий ва Нилуфар нисбат ба дигар намунаҳо хело навдаи кам доранд.

Ҳамчунин дар ин минтақа миқдори барги намунаҳои топинамбур гуногун мебошанд, ки ин ба хусусияти биологии намунаҳо вобастагӣ дорад (нақшай 5.1.2.). Чунон, ки аз маълумотҳои нақшай 5.1.2 дида мешавад миқдори барг дар байни 16- намунаи топинамбур вобаста аз таъсири ҳарорати гармӣ ва намнокии хок ҳолатҳои инкишофёбии миқдори барг гуногун мешавад. Аз ҷумла, намунаҳои ВИР-3 (475 дона), ВИР-248 (473 дона), тезпаз (487 дона), Гулобӣ (466 дона), Душанбе (445

дона) инкишофи баргашон хубтар буда, назар ба дигар намунаҳо миқдори баргашон бештар аст.

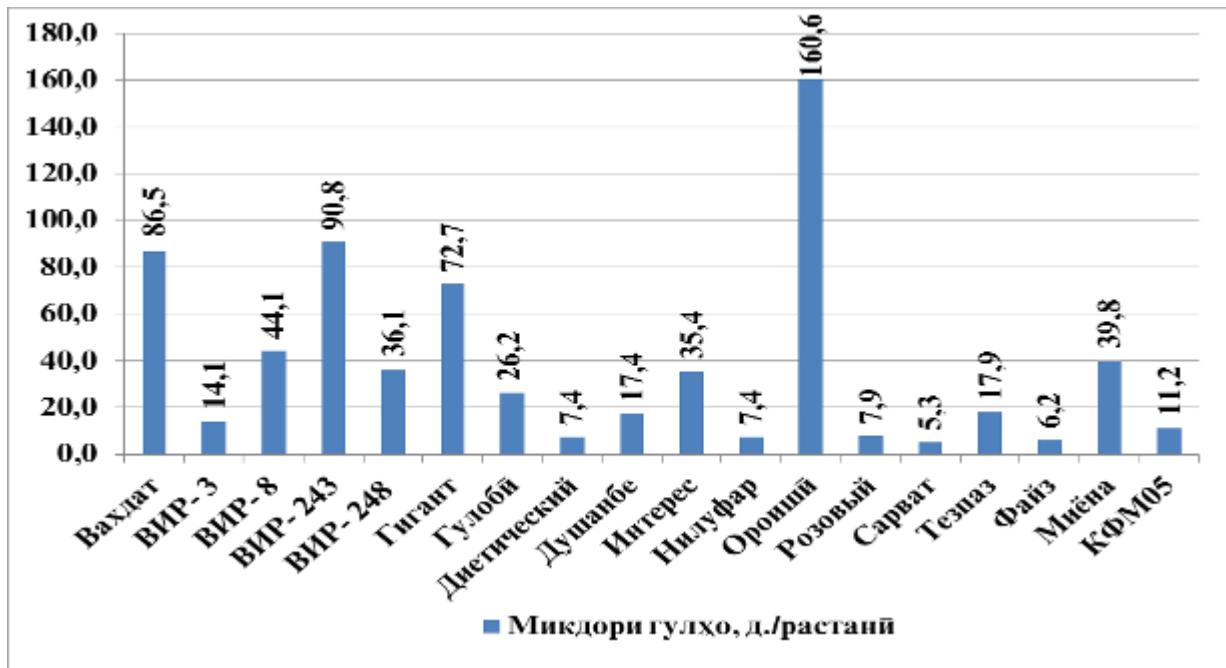


#### Нақшай 5.1.2. - Миқдори барги намунаҳои топинамбур

Инкишофёбии баргҳои топинамбур дар марҳилаи сабзиши шохчанавдаҳо бештар ба назар мерасад. Аммо дар байни намунаи Нилуфар (173 дона) нисбат ба дигар намунаҳо миқдори баргҳо хело кам мебошад. Зиёд будани миқдори барг ин ба баландшавии ҳосилнокии растани ва лӯндаҳои он оварда мерасонад.

Нишондоди дигари морфологии топинамбур ин миқдори гул мебошад, ки дар рафти омӯзиш маълум гардид, ки ҳамаи намунаҳо миқдори гулашон якхела нест (нақшай 5.1.3). Миқдори гул дар байни намунаҳои топинамбур гуногун аст, ки ҳар яки он аз ҳамдигар аз ҷиҳати шумора фарқият дорад. Махсусан, намунаҳои Ороиши, ВИР- 243, Вахдат бештар гул намудаанд. Намунаҳои Гигант, ВИР- 8, ВИР- 248 ва Интерес бошад нисбатан кам гул кардаанд. Аммо намунаҳои Диетический, Нилуфар, Файз ва инчунин Сарват нисбат ба дигар намунаҳо хело кам гул кардаанд. Миқдори умумии гулҳо дар намунаҳои Ороиши ба 160,6 дона, ВИР-243 90,8 Вахдат- 86,5, Гигант- 72,7 , Интерес- 35,4 дона, ва Гулобӣ ба 26,2 дона баробар буд. Дар маҷмӯъ миқдори гулҳо дар як

растанӣ ба ҳисоби миёна аз 16 намунаи омӯхташуда ба 39,8 дона баробар аст.



Нақшай 5.1.3.- Микдори гули намунаҳои топинамбур

Нишондоди дигари топинамбур, ки маҳсулнокии намунаҳоро нишон медиҳад ин микдори лӯндаҳо дар растаний мебошад, ки нишондодҳои намунаҳои топинамбур аз руи ин аломат дар нақшай 5.1.4 оварда шудаанд.



Нақшай 5.1.4.- Микдори лӯндаҳо дар намунаҳои топинамбур

Дар рафти таҷрибаҳои сахрой ва инчунин маълумотҳои дар нақшай 6.1.4 овардашуда маълум гардид, ки ҳар як намунаи топинамбур вобаста ба ҳусусияти хоси худ лӯнда ҳосил менамояд ва аз ҷиҳати шумораи лӯндаҳо дар байни намунаҳо фарқият дида мешавад. Ҷунончӣ, намунаҳои ВИР- 248 (29,9 д./растани), Диетический (30,1 д./растани), ВИР- 8 (30,5д./растани) нисбат ба дигар намунаҳо хело бартарӣ доранд. Намунаҳои ВИР- 3, Файз, Сарват нисбатан кам лӯнда доранд (аз 25,2 то 27,8 д./растани). Вале намунаҳои Гигант (7,5 д./растани) ва ВИР- 243 (11,1 д. растани) нисбат ба дигар намунаҳои серлӯнда қариб 2,6-4 маротиба кам лӯнда ҳосил менамоянд.

Ба андешаи мо, ташаккулёбии лӯндаҳои топинамбур вобаста аз таъсири ҳарорати гармӣ  $+33+35^{\circ}\text{C}$  ҳолатҳои инкишофёбии лӯндаҳо дар намунаҳои ВИР-8, Диетический, ВИР-248 вобастагӣ доранд. Аммо дар намунаҳои Гигант ВИР-243, Ваҳдат, Розовий, Нилуфар, Интерес миқдори лунда аз 7,5 то 14,7 дона мушоҳида карда шуд. Дар шароити ноҳияи Восеъ ба ҳисоби миёна миқдори лӯндаҳо дар байни намунаҳои гуногуни топинамбур ба 21,3 д./растани баробар буд. Ҳамин тавр аз миқдори умумии намунаҳои топинамбур, 9-намуна (ё ин ки ба 56,2 %) аз ин нишондод бештар лӯнда доштанд. Дар баробари ин 7- намунаи онҳо (43,8 %) аз нишондоди ҳисоби миёнаи миқдори лӯндаҳо кам лӯнда ҳосил намудаанд. Бо нишонаи вазни як лӯнда намунаҳои топинамбур аз ҳамдигар фарқ менамоянд (ҷадвали 5.1.2).

Аз нишондодҳои ҷадвали 5.1.2 дида мешавад, ки вазни як лӯнда дар намунаи Нилуфар дар байни намунаҳо бартарӣ дошта аз ҳисоби миёнаи нишондодҳо 50,7 г фарқ (104,32 %) менамояд. Инчунин намунаҳои Файз, Ваҳдат, Сарват ва ВИР-243 аз нишондоди ҳисоби миёнаи намунаҳо аз 5,97 то 41,15 % бартарӣ доранд. Дар баробари ин чунин намунаҳо аз қабили Ороишӣ, ВИР-8 нисбат ба ҳисоби миёна аз 43,21 то 57,82 % вазни лӯндаҳояшон кам мебошанд. Вале дар байни намунаҳо аз ҳама лӯдаи

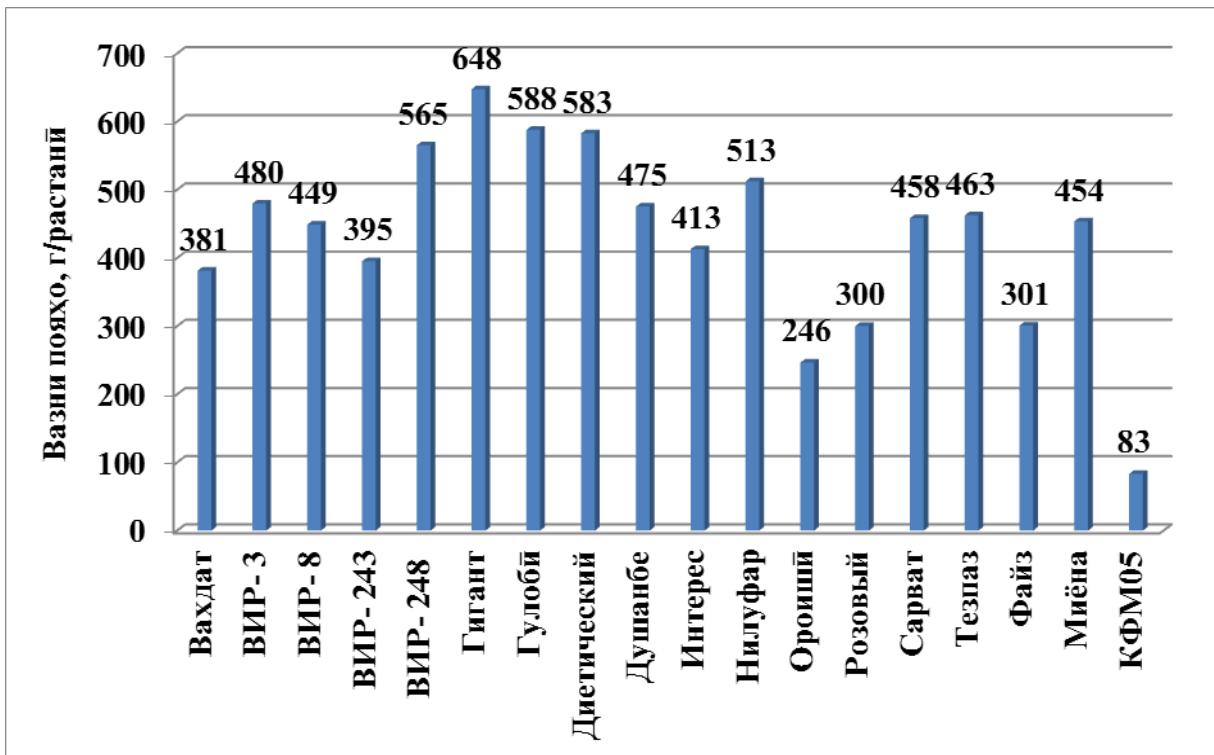
калон дошта намунаи Нилуфар (99,3 г) ва аз ҳама вазни камтар дошта Ороиший (20,5 г) ба ҳисоб мераванд.

#### Чадвали 5.1.2. - Вазни як лӯндаи намунаҳои топинамбур

Номи намунаҳои топинамбур	Вазни лӯнда, г	Як	Фарқ аз нишондоди миёнаи намунаҳо	
			Г	%
Вахдат	52,8	4,2	8,64	
ВИР- 3	42,7	-5,9	-12,14	
ВИР- 8	27,6	-21	-43,21	
ВИР- 243	68,6	20	41,15	
ВИР- 248	38,8	-9,8	-20,16	
Гигант	57,3	8,7	17,90	
Гулобӣ	44,4	-4,2	-8,64	
Ороиший	20,5	-28,1	-57,82	
Диетический	34,9	-13,7	-28,19	
Душанбе	46,6	-2	-4,12	
Интерес	48,3	-0,3	-0,62	
Нилуфар	99,3	50,7	104,32	
Розовый	43,8	-4,8	-9,88	
Сарват	57,7	9,1	18,72	
Тезпаз	42,7	-5,9	-12,14	
Файз	51,5	2,9	5,97	
Миёна	48,6	-	-	

Чи тавр, ки таҷрибаҳои мо нишон доданд қобилияти вазнгирии пояи топинамбур дар давраи гулкунӣ ва лӯнданандӣ мушоҳида карда мешавад. Дар байни намунаҳои топинамбур нишонаи ё ин ки аломати вазни пояи намунаҳо якхела набуда, аз рӯйи хусусиятҳои генетикиашон вазни онҳо гуногун мебошад (нақшай 5.1.5).

Аз нақшай 5.1.5 мушоҳида мешавад, ки вазни поя дар байни 16 намунаи топинамбур фарқунанда аст. Махсусан, намунаҳои Гигант, Гулобӣ, Диетический, ВИР- 248 аз ҷиҳати вазн бартарӣ дошта, аз 565 то 588 г/растаниро ташкил менамояд, ки ин нисбат ба вазни миёнаи намунаҳо аз 91 то 134 г/растани (20,0 – 29,5 %) зиёд мебошад.

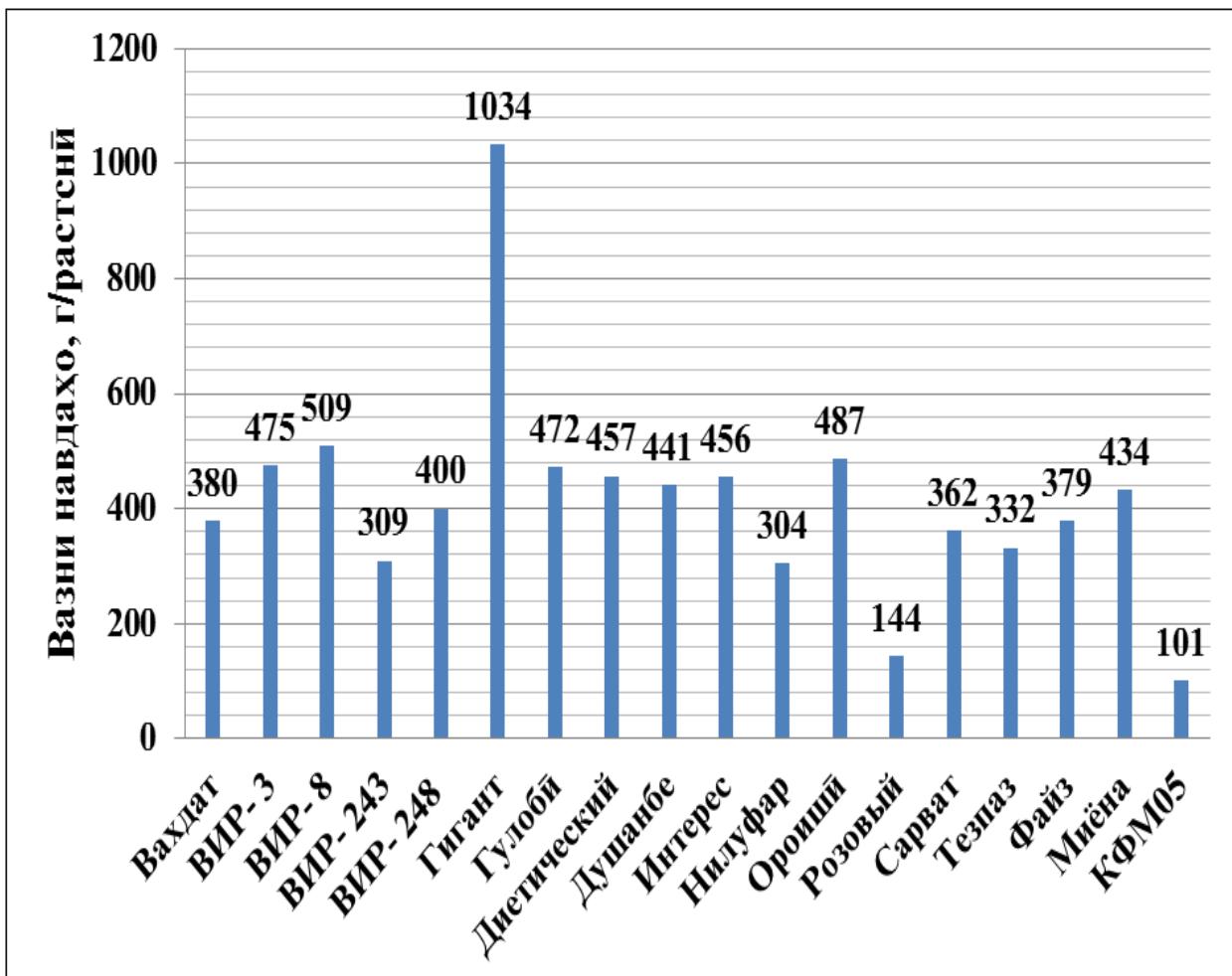


#### Нақшай 6.1.5. -Вазни пояи намунаҳои топинамбур

Аммо вазни пояи намунаҳои ВИР- 3, Душанбе, Тезпаз, Сарват нисбат ба вазни миёнаи намунаҳо камтар (аз 4 то 26 г) мебошад. Аммо намунаҳои Файз, Розовий ва Ороишӣ нисбат ба вазни миёнаи намунаҳо хело кам доранд (аз 153 то 208 г/растани ё ин ки 33,7-45,8%).

Ташаккулёбии вазни навдаҳои растани дар марҳилаи пеш аз гулқунӣ оғоз ёфта то бъди гулқунии намунаҳои топинамбур идома меёбад, ки нишондоди вазни навдаи намунаҳои топинамбур дар нақшай 5.1.6. муфассалтар нишон дода шудааст.

Чи тавре ки аз нақшай 5.1.5 бармеояд вазни поя дар байни 16 намунаи топинамбур фарқунанда аст. Махсусан, намунаҳои Гигант, Гулобі, Диетический, ВИР- 248 аз ҷиҳати вазн бартарӣ дошта, аз 565 то 588 г/растаниро ташкил менамояд, ки ин нисбат ба вазни миёнаи намунаҳо аз 91 то 134 г/растани (20,0 – 29,5 %) зиёд мебошад. Вазни навда вобаста ба намунаҳои топинамбур гуногун аст. Аммо намунаи Гигант бо ин нишона аз дигар намунаҳо фарқунанда мебошад. Вазни навдаҳои он ба 1034 г баробар аст, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо 600 г (ё ин ки 138,2 зиёд аст.



**Нақшай 5.1.6. -Вазни навдаи намунаҳои топинамбур**

Намунаҳои ВИР- 8, Ороиши, ВИР- 3 нисбат ба намунаи Гигант ба миқдори 525-559 г вазни камтар дошта (ё ин ки 103,1-117,6 %) зиёд мебошад. Чунин намунаҳои топинамбур, аз қабили Розовий, Нилуфар ва ВИР-243 нисбат ба вазни миёнаи навдаҳои растани аз 135 то 290 г (ё ин ки 42,7-201,3 %) камтар мебошад. Вазни миёнаи навдаҳои намунаҳои топинамбур дар ин минтақа ба 434 г/растани баробар аст.

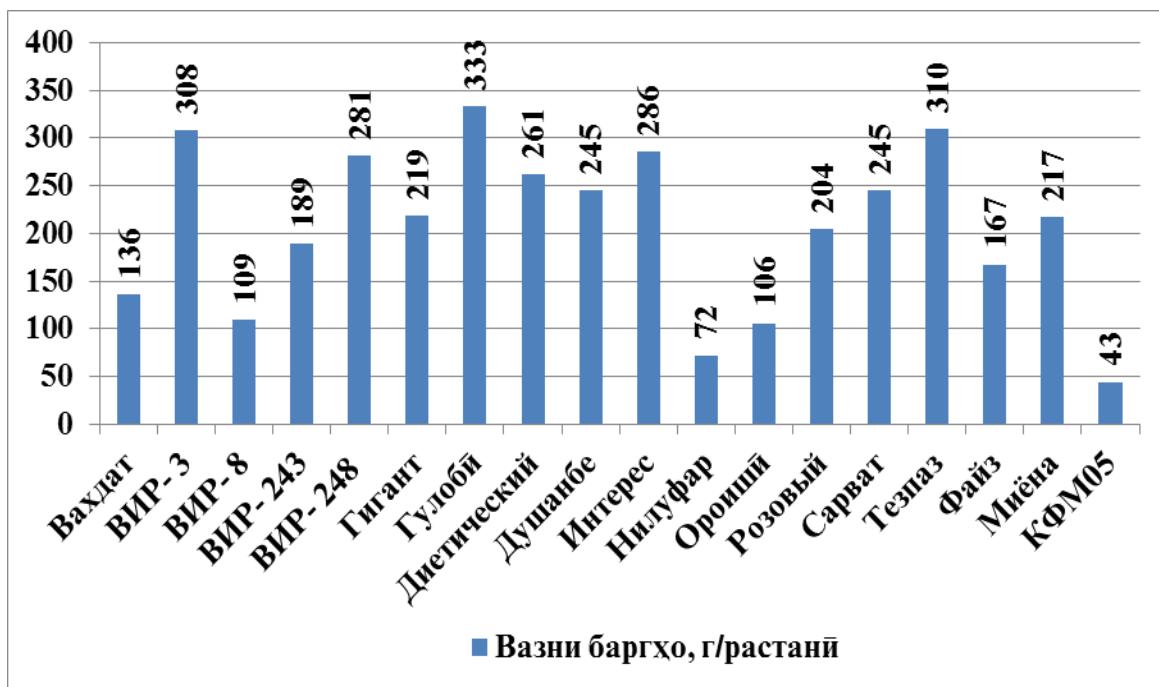
Яке аз аломатҳои узвӣ генеративии намунаҳои топинамбур ин гулҳо ба шумор мераванд. Намунаҳои гули топинамбур ҳаҷман ва миқдоран гуногун мешаванд, ки ин ба гуногунвазнӣ онҳо мусоидат меқунад. Таҷрибаҳои мо нишон доданд, ки вазни гулҳо дар намунаҳо гуногуни топинамбур яхела нест, ки он дар нақшай 5.1.7. хубтар оварда шудааст.



Нақшай 5.1.7.- Вазни гули намунаҳои топинамбур

Намунаҳои Гигант ва Ороиший нисбат ба дигар намунаҳо миқдору вазни зиёди гулҳоро нишон медиҳанд. Ин намунаҳо ба ҳисоби миёна мутаносибан 41,2 ва 49,8 г/растани вазни гулҳоро доранд. Вале чунин намунаҳои топинамбур аз қабили ВИР- 243, Вахдат, ВИР-8, Интерес нисбат ба намунаи Ороиший ва Гигант вазни гулашон камтар аст, яъне аз 12,4 то 15,8 г/растани вазни гулро доранд. Аммо намунаҳои Сарват ва Нилуфар нисбат ба дигар намунаҳо ба миқдори 4-5 маротиба камтар гул ҳосил мекунанд. Дар байни намунаҳо аз ҳама камтар вазни гулҳои намунаи Файз мебошад, ки вазни гулҳои он ҳамагӣ 0,9 г/растаниро ташкил дод. Ба ҳисоби миёна вазни гулҳои намунаҳои топинамбур ба 19,4 г/растани баробар аст. Ҳамин тавр, дар шароити нохияи Восеъ дар баландии 460 м аз сатҳи баҳр ҳамаи намунаҳои топинамбур гул карда вазни гули растаниҳо аз 0,9 то 49,8 г/растаниро ташкил медиҳад. Аз рӯйи ин нишона мо фарқияти калони генетикии намунаҳои топинамбурро муроҷида менамоем, ки ин барои дар оянда истифода намудани

намунаҳои гуногуни топинамбур дар корҳои селексиони аҳамияти калон дорад. Вазни барг вобаста ба ҳаҷми лаъличааш ва шумораи он дар растани гуногун шуда метавонад. Ин гуногунвазни дар байни намунаҳои топинамбур низ хело хуб мушоҳида мешавад. Аз рӯйи нишонаи вазни баргҳо дар байни намунаҳои топинамбур нишондодҳои гуногунро мушоҳида намудем (нақшай 5.1.8).

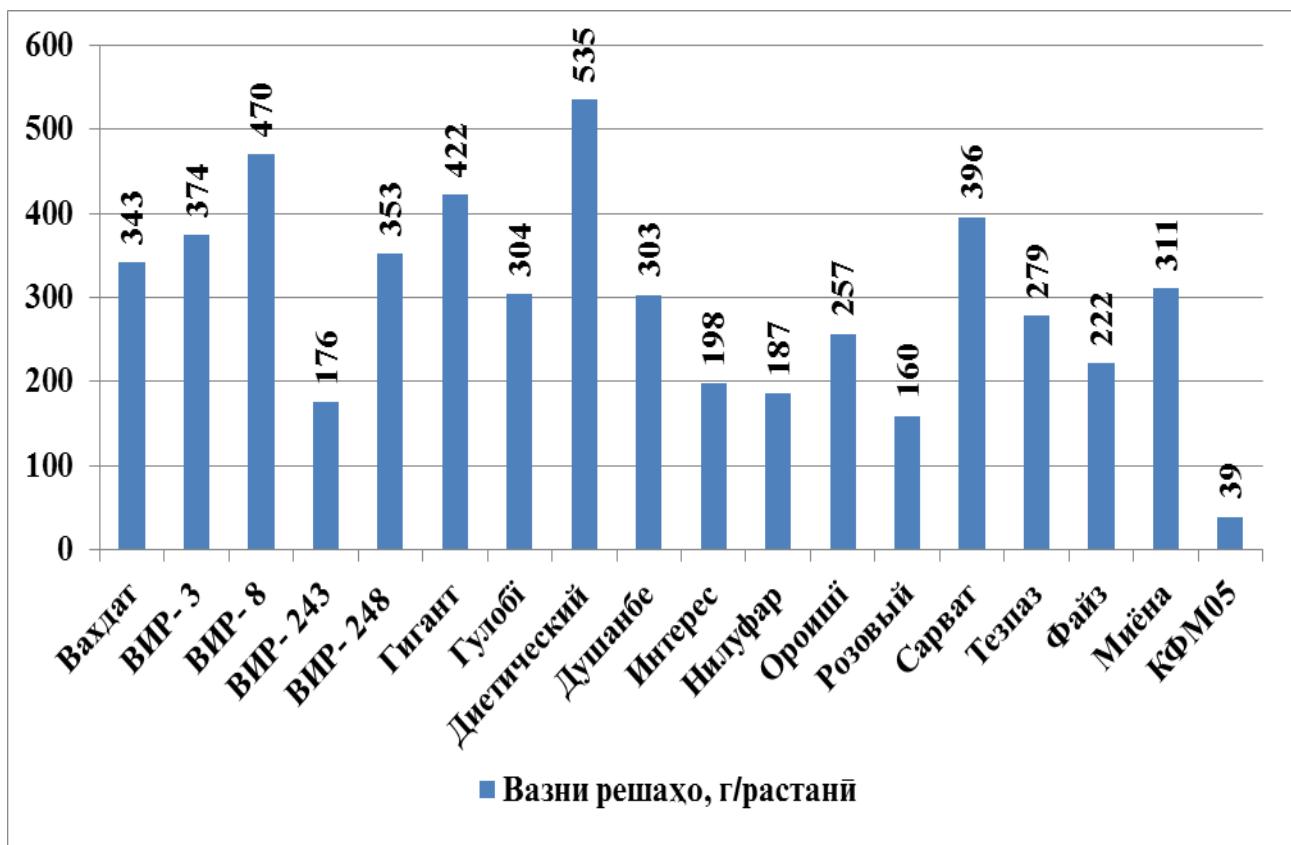


#### Нақшай 5.1.8. -Вазни барги намунаҳои топинамбур

Чунон ки аз маълумотҳои нақшай 5.1.8 бармеояд вазни баргҳои намунаҳои ВИР- 3, Тезпаз ва Гулобӣ 308-333 г/растаниро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба вазни миёнаи ҳамаи намунаҳо қариб 1,5 маротиба зиёд аст. Инчунин намунаҳои Интерес, ВИР- 248, Диетический нисбати намунаҳои дар боло зикр шуда камтар буда (15-20%), вале нисбати намунаҳои ВИР-8 ва Файз бартарӣ доранд. Аммо намунаҳои Нилуфар ва Ороишӣ нисбат ба дигар намунаҳо вазни гулашон хело кам буда, ҳамагӣ 72-106 г/растани –ро ташкил медиҳад.

Чи тавре ки маълум шуд вазни решай намунаҳои гуногуни топинамбур низ як хела набуда ин ба хусусияти хоси ҳар як намуна вобастагӣ дорад (нақшай 5.1.9.).

Вазни решай намунаҳои топинамбур гуногун аст. Вазни решай намунаҳои Гигант, ВИР- 8 ва Диетический мутаносибан 422; 470 ва 535 г/растаниро ташкил медиҳад.

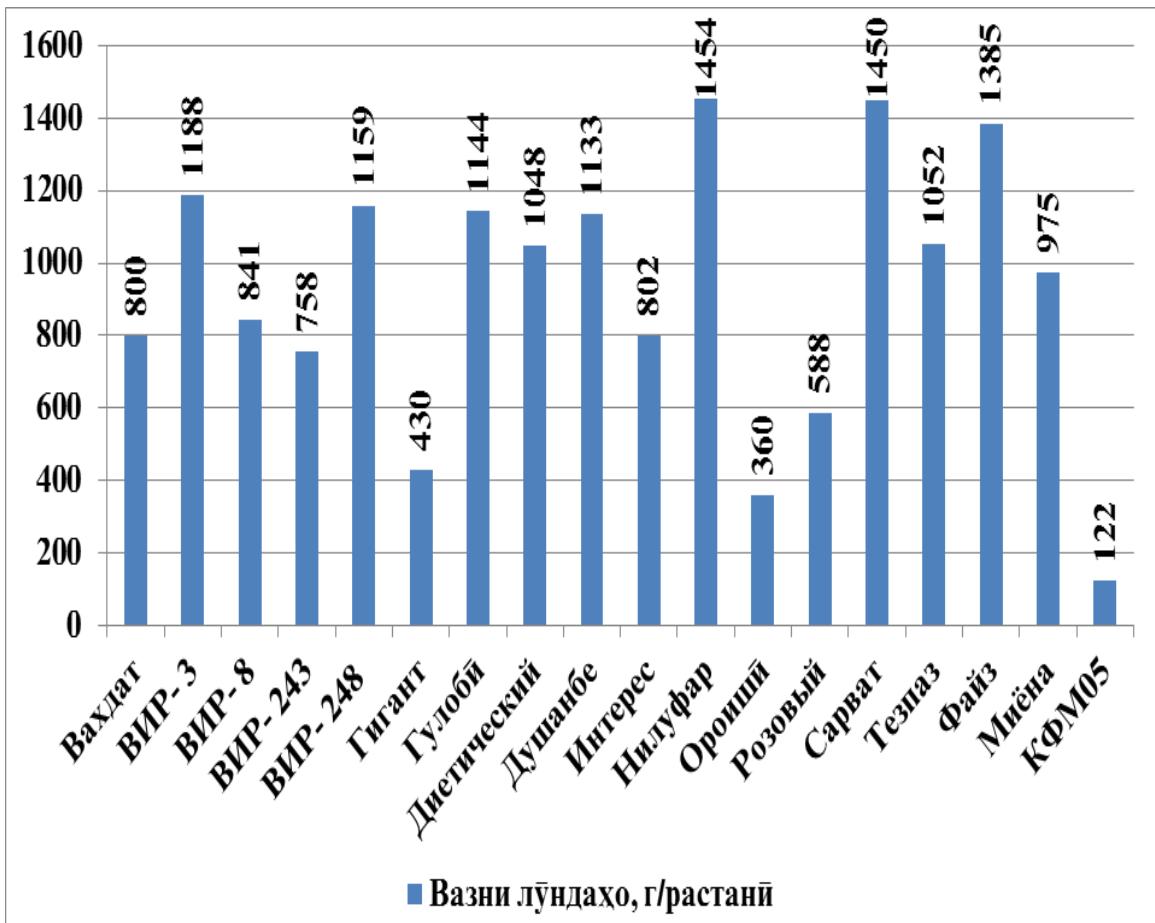


**Нақшай 5.1.9.- Вазни решай намунаҳои топинамбур**

Ин нишондодҳо нисбат ба вазни миёнаи решай намунаҳо мутаносибан 35,6; 41,1 ва 60,6 % зиёд мебошад. Вале намунаҳои Розовий ва ВИР- 243 ҳамагӣ 160-176 г/растаний вазни решай доранд, ки ин нишондодҳо нисбат ба вазни миёнаи намунаҳои топинамбур 51,4 ва 56,9 % кам мебошанд. Вазни миёнаи решай намунаҳои топинамбур ба 311 г/растаний баробар аст.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки нишонаи вазни лӯндаҳо аз хусусиятҳои генетикии намунаҳои ин зироат вобаста аст, бинобар ҳамин нишондодҳои ҳархеларо доро мебошад (нақшай 5.1.10).

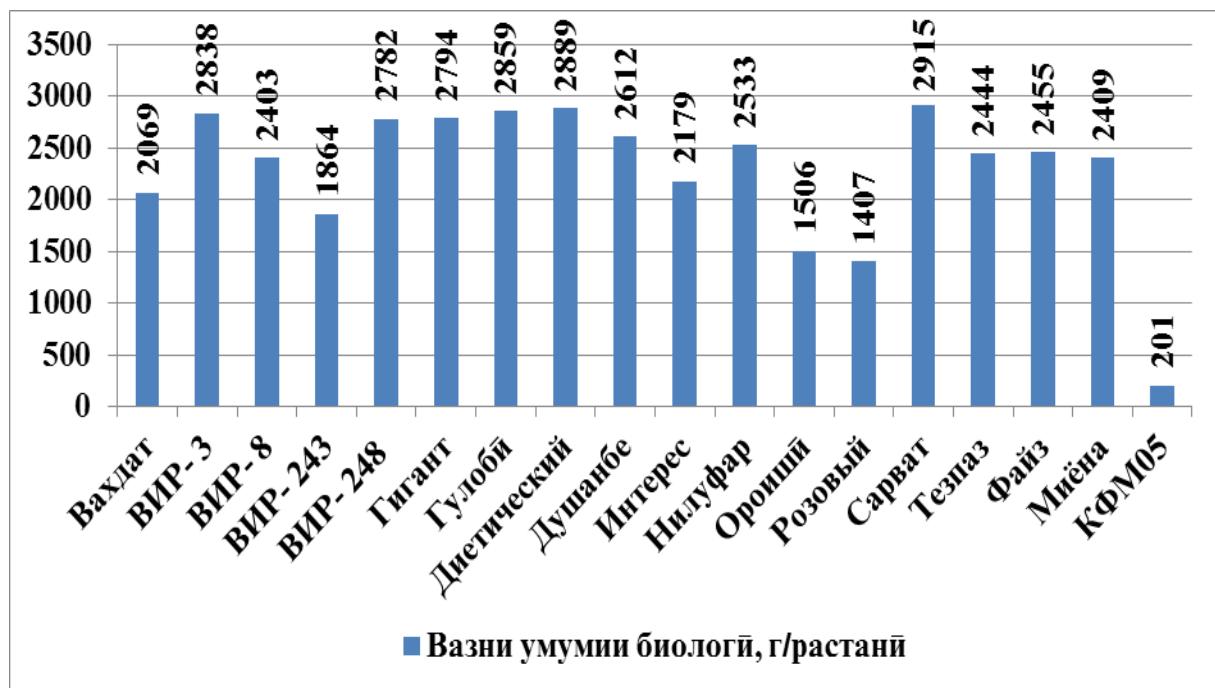
Намунаҳои Нилуфар, Сарват ва Файз нисбати дигар намунаҳо маҳсулнокиашон бештар буда, аз 1385 то 1454 г/растаниро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 410-479 г/растаний (42,0-49,1%) зиёд мебошад.



**Нақшай 5.1.10.- Вазни лӯндаҳои намунаҳои топинамбур (маҳсүлнокӣ).**

Вале намунаҳои Ороиши ва Гигант бошанд ҳамагӣ 360 ва 430 г/растани маҳсулнокӣ доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба микдори 170,8 ва 126,7 % кам мебошад. Маҳсулнокии миёнаи намунаҳо ба 975 г/растани баробар аст. Ҳамин тавр, бо нишонаи маҳсулнокии растаниҳо намунаҳои Нилуфар, Сарват ва Файз нисбат ба дигар намунаҳо хело нишондоди баланд доранд ва дар оянда метавонанд барои ба даст овардани ҳосили баланди лӯндаҳо мусоидат намоянд.

Яке аз нишондодҳое, ки барои истеҳсолот хело зарур мебошад ин вазни умумии биологии намунаҳои топинамбур ба шумор меравад. Таҷрибаҳои гузаронидаи мо нишон доданд, ки аз рӯйи ин нишона дар байни намунаҳои гуногуни топинамбур фарқияти калон мушоҳида мегардад (нақшай 5.1.11).



#### Нақшай 5.1.11.- Вазни умумии биологии намунаҳои топинамбур

Намунаҳои ВИР-3, Гигант, Диетический, Сарват, Гулобӣ нисбат ба дигар намунаҳо бартарӣ дошта, вазни умумии биологии онҳо аз 2838 то 2915 г-ро ташкил медиҳад, ки ин нисбати ҳисоби миёнаи намунаҳои топинамбур 17,8 ва 21,0% зиёд мебошад. Дар баробари ин намунаҳои Розовий, Ороиши ва ВИР-243 нисбатан нишондоди пасти вазни умумии биологии растаниҳоро доро мебошанд (1407-1864 г). Онҳо нисбат ба нишондоди миёнаи вазни умумии биологии намунаҳо ба миқдори 506-1002 г/растаниӣ (ё ин ки 58,5-77,4 %) кам мебошанд. Вазни миёнаи умумии биологии намунаҳои топинамбур дар ин минтақа 2409 г/растаниӣ баробар аст. Барои ба даст овардани ҳосили баланди вазни умумии биологии топинамбур дар шароити ноҳияи Восеъ намунаҳои ВИР-3, Гигант, Диетический, Сарват, Гулобӣ бештар муфид мебошанд.

Дар шароити ноҳияи Восеъ маҳсулноки намунаҳои топинамбур гуногун мебошад ва аз ҷадвали 5.1.3 бармеояд, ки ҳосилнокии намунаҳои топинамбур аз 13 то 52,3 т/га; вазни умумии биологии онҳо бошад аз 50,7 то 104,9 т/га ва индекси ҳосилнокӣ бошад аз 15,4 то 57,4 % баробар мебошад.

**Чадвали 5.1.3- Нишондодҳои ҳосилнокии намунаҳои топинамбур**

Номи намунаҳои топинамбур	Ҳосилнокӣ, т/га	Вазни умумии биологӣ, т/га	Индеки ҳосилнокӣ, %
Ваҳдат	28,8	74,5	38,7
ВИР- 3	42,8	102,2	41,9
ВИР- 8	30,3	86,5	35,0
ВИР- 243	27,3	67,1	40,6
ВИР- 248	41,7	100,2	41,6
Гигант	15,5	100,6	15,4
Гулобӣ	41,2	102,9	40,0
Диетический	37,7	104,0	36,3
Душанбе	40,8	94,0	43,4
Интерес	28,9	78,5	36,8
Нилуфар	52,3	91,2	57,4
Ороишӣ	13,0	54,2	23,9
Розовый	21,2	50,7	41,8
Сарват	52,2	104,9	49,7
Тезпаз	37,9	88,0	43,1
Файз	49,9	88,4	56,4
Миёна	35,1	86,7	40,4
КФМ05	4,4	7,2	4,0

**5.2. Нашъунамои топинамбур ва тағиyrёбии нишонаҳои он дар шароити шаҳри Душанбе**

Чӣ тавре ки таҷрибаҳо нишон доданд, нишонаи неруи нешзаний лӯндаи намунаҳои гуногуни топинамбур дар ин минтақа гуногун мебошад (чадвали 5.2.1). Аз рӯйи ин маълумотҳо дида мешавад, ки шароити ин иқлими минтақа барои нешзада баромадани лӯндаҳои намунаҳои топинамбур хуб мусоидат менамояд. Дар намунаҳои Гулобӣ,

Файз, Тезпаз ва Душанбе, ки нешзаний ва баромади лўндаҳояшон 93,-96,7 %-ро ташкил намуд.

**Чадвали 5.2.1. -Неруи нешзаний ва баромади лўндаҳои топинамбур дар шароити шаҳри Душанбе**

Намунаҳои топинамбур	Неруинешзаний лўндаҳо, %	Баландии растаний, см	Гавсии поя, мм	Миқдори пояҳо, д./растаний
Вахдат	100	286	59,0	1,2
ВИР- 3	100	304	60,4	3,3
ВИР- 8	100	168	60,6	2,7
ВИР- 243	100	304	63,2	2,1
ВИР- 248	100	288	65,5	1,7
Гигант	100	313	61,4	3,0
Гулобӣ	96,5	276	56,8	2,0
Диетический	100	288	60,9	1,7
Душанбе	93,5	280	65,1	2,7
Интерес	100	312	65,6	3,4
Нилуфар	100	323	65,8	2,0
Ороиши	100	208	61,3	1,5
Розовый	100	288	57,5	2,2
Сарват	100	314	60,6	3,6
Тезпаз	96,5	306	68,4	2,5
Файз	96,7	256	51,0	3,3
Миёна	98,8	282	61,4	2,4
КФМ05	-	18,4	4,1	0,3

Дар баробари ин лўндаҳои дигар намунаҳо пурра (100%) нешзада баромаданд. Ба ҳисоби миёна нешзаний ва баромади лўндаҳои ҳамаи намунаҳо дар ин минтақа 98,8 %-ро ташкил дод.

Нишонаи дигари намунаҳои топинамбур дарозии пои растаниҳо ба шумор меравад, ки он дар байни намунаҳо якхела нест (чадвали 5.2.1).

Чи тавре ки аз чадвали 5.2.1 дида мешавад, баландии қади намунаҳои топинамбур аз ҳамдигар фарқ мекунад. Масалан, намунаҳои Нилуфар (322,7 см), Сарват (314,1 см), Гигант (312,5 см) ва Интерес (311,7 см) нисбати дигар намунаҳо хеле қади баланд доранд. Аммо намунаҳои

ВИР- 248 (288,1 см), Диетический (288,1 см), Розовый (288 см), Вахдат (285,7 см), Душанбе (280 см) нисбати намунаҳои Нилуфар, Сарват, Гигант, Интерес қади паст дошта, vale намунаҳои Ороишӣ (208,1 см) ва ВИР- 8 (167,8 см) нисбати дигар намунаҳо қади пояшон нисбатан паст мебошад. Ба ҳисоби миёна баландии пояи намунаҳои топинамбур ба 282 см баробар буда, аз 168 то то 323 см-ро ташкил медиҳад.

Ғафсии пояи намунаҳои топинамбур низ якхела набуда, аз ҳамдигар бо ин нишондод аз ҳамдигар фарқ мекунанд (ҷадвали 5.2.1). Масалан, намунаҳои Тезпаз, Нилуфар, Интерес, ВИР-248, Душанбе ғафсии пояи онҳо аз 65,1 то 68,4 мм-ро ташкил медиҳад. Вале, чунин намунаҳо, аз қабили Вахдат, Розовий ва Гулобӣ қариб, ки ғафсии пояшон аз 56 то 59 мм-ро ташкил менамояд. Аммо намунаи Файз нисбати дигар намунаҳо ғафсии пояш ҳамагӣ 51,0 мм-ро ташкил дод. Ба ҳисоби миёна ғавсии пояи намунаҳои топинамбур дар ин минтақа 61,4 мм ва дар байни ҳамаи намунаҳо аз 51,0 то 65,8 мм-ро ташкил медиҳад.

Нишонаи миқдори пояҳо дар як растани дар байни намунаҳои топинамбур низ гуногун аст (ҷадвали 5.2.1). Аз рӯйи ин нишона намунаҳои Сарват, Интерес, Файз, ва Гигант миқдори пояшон назар ба дигар намунаҳо бештар мебошад (аз 3 то 3,6 д./растани). Вале намунаҳои Вахдат, Ороишӣ ва Диетический ҳамагӣ 1,2-1,7 д./растани миқдори поядоранд, ки ин нисбат ба ҳисоби миёнаи ин нишона дар байни ҳамаи намунаҳо (2,4 д./растани) қариб ду маротиба кам мебошад. Ҳамин тавр, намунаҳои Интерес ва Сарват нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо серпояттар (41,7-50 %) мебошанд. Ҷараёни ғафшавии пояи растаниҳои топинамбур, асосан, аз давраи ҳосилшавии баргҳо дар растани то давраи пайдошавии лӯндаҳо давом мекунад.

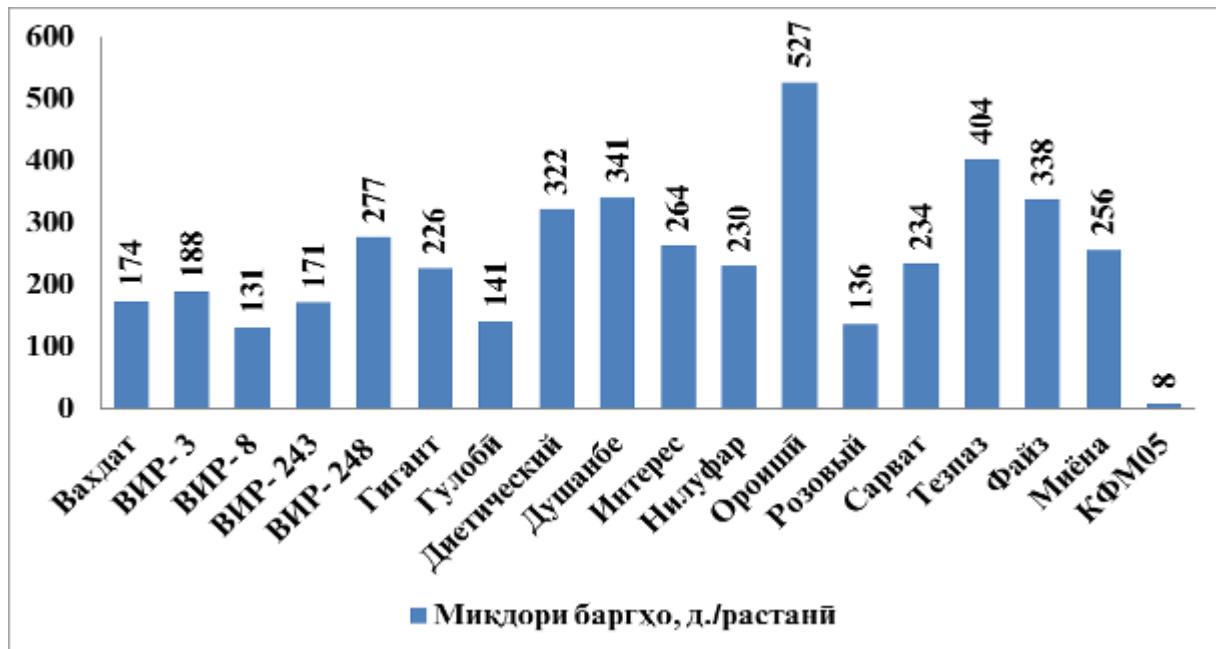
Чунон ки фарқият дар нишонаи миқдори поя мушоҳида шуд, ин гуногунию фарқият дар байни намунаҳо оид ба миқдори навдаи намунаҳои топинамбур низ дида мешавад (нақшай 5.2.1).



### Нақшай 5.2.1.- Микдори навдаҳо дар намунаҳои топинамбур

Дар давраи нашӯънамои растаниҳо дар пояи онҳо навдаҳои иловагӣ ҳосил мегарданд, ки ин вобаста ба генотипи онҳо ва таъсири муҳити парвариш вобастагӣ дорад. Вале оғози давраи пайдошавии навдаҳо дар қади растаниҳо ба 100-120 см баробар будан мушоҳида мегардад. Омӯзишҳо нишон доданд, ки пайдошавии микдори навдаҳо дар намунаҳои топинамбур якхела нестанд. Ин нишона вобаста аз хусусиятҳои генетикии намунаҳо ва шароити парвариши онҳо метавонад аз 9,4 то 45,7 д./растаниро ташкил дихад. Чи тавре ки аз маълумотҳои нақшай 6.2.4 бармеояд, микдори навдаҳо дар пояи намунаҳои ВИР-248 ва Ороишӣ мутаносибан 38,9 ва 45,7 дона баробар аст. Вале чунин намунаҳо аз қабили Ваҳдат, Интерес, Тезпаз микдори навдаҳояшон нисбати намунаҳои Ороишӣ, ВИР-248 камтар (бештар 1,5-2 маротиба) мебошад. Аммо намунаҳои ВИР-3, ВИР-8 ва Файз ҳамагӣ аз 8,4 то 9,5 д./растаний навда доранд, ки ин нисбат ба микдори миёнаи навдаҳо дар ҳамаи намунаҳои топинамбур (17,91 д.растаний) қариб ду маротиба камтар мебошад. Ҳамин тавр, вобаста аз нишонаи микдори навдаҳо дар растаний намунаҳои ВИР-248 ва Ороишӣ нисбати нишондоди миёнаи намунаҳо аз 117,9 то 155,6 % зиёд мебошад. Чӣ хеле ки маълум аст, барои

гузаронидани просеси фотосинтез ин миқдор ва сатҳи баргҳо дар растаний ба шумор мераванд. Миқдори баргҳо дар растаний низ дар байни намунаҳои топинамбур гуногун ба ҷашм мерасад (нақшай 5.2.2.).



**Нақшай 5.2.2.- Миқдори баргҳои растаний дар намунаҳои топинамбур, д./растаний**

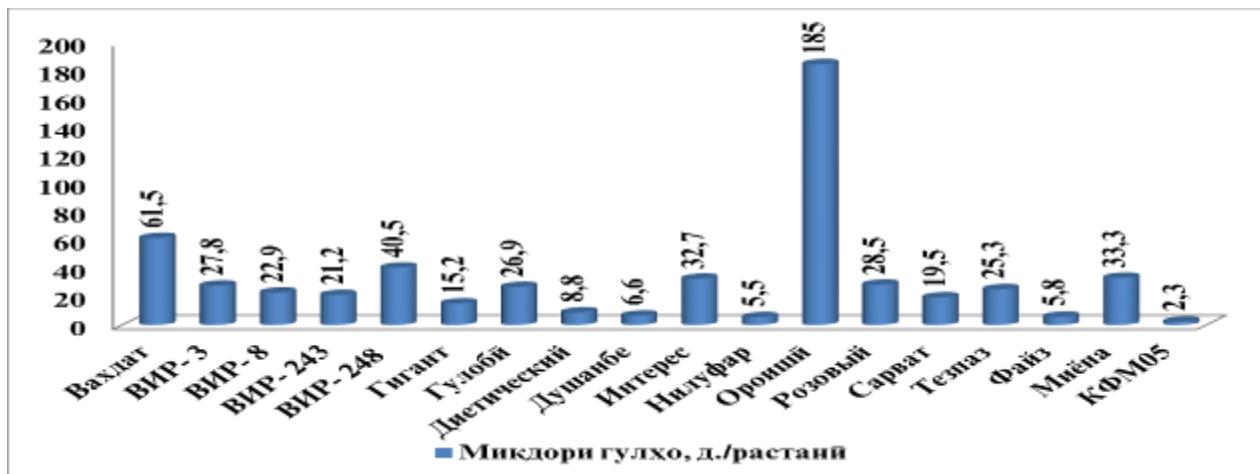
Зиёдшавии миқдори баргҳо дар растаний ва ташаккулёбии сатҳи баргҳои топинамбур аз марҳилаи нешзада баромани лӯндаҳо то пурра ба анҷом расидани давраи нашъунамои растаниҳо давом меёбад.

Чи тавре ки аз маълумотҳои нақшай 5.2.2 дида мешавад, миқдори баргҳо дар намунаҳои топинамбур вобаста аз хусусиятҳо генетикии намунаҳо ва шароити парвариши онҳо гуногун шуда метавонад. Аз рӯи нишонаи миқдори баргҳо, махсусан, намунаҳои Тезпаз ва Ороиши, ки мутаносибан 404 ва 527 д./растаний барг доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо аз 57,8 то 105,8 % зиёд мебошад. Яъне ин намунаҳо нисбат ба дигар намунаҳо хело фарқи калон доранд. Дар баробари ин чунин намунаҳои топинамбур ВИР-8, Розовий ва Гулобӣ дар як растаний ба миқдори 131-141 дона барг доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо 44,9-48,8 % кам мебошад. Ба ҳисоби миёна дар баландии 840 м аз сатҳи баҳр (ш. Душанбе) миқдори умумии баргҳо барои ҳамаи намунаҳо ба 256 дона баробар аст. Ҳамин тавр, миқдори

умумии баргҳо дар намунаҳои гуногуни топинамбур хело фарқкунанда буда, аз 131 то 452 донаро ташкил менамояд.

Дар ҳаёти растани ӯзи гулҳо гаштани узви генеративӣ, яъне тухм нақшай гул ниҳоят калон аст. Таҷрибаҳои гузаронидай мо нишон доданд, ки микдори гулҳо дар намунаҳои топинамбур вобаста аз хусусиятҳои генетикию морфологи намунаҳои низ тағиیر меёбад (нақшай 5.2.3).

Чи тавре, ки аз маълумотҳои нақшай 5.2.3 дида мешавад, микдори гул дар байни намунаҳои топинамбур гуногун аст. Масалан, намунаи Ороишӣ аз ҷиҳати гули зиёд доштанаш дар байни дигар намунаҳо хело бартарии калон дорад. Яъне дар як растани ин намуна 185 дона гул ҳосил мегардад, ки ин нишондод нисбат ба ҳисоби миёнаи намунаҳо 5,5 маротиба (455,5 %) зиёд мебошад. Намунаҳои ВИР-248 ва Ваҳдат бошанд ба ҳисоби миёна мутаносибан 40,5 ва 61,5 д./растани гул доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба микдори 21,6 ва 84,6 % зиёд мебошад. Аммо намунаҳои Ниљуфар, Файз, Душанбе ва Диетический ҳамагӣ 5,8-8,8 д./растани гул доранд, ки ин нисбат ба нишондоди ҳисоби миёнаи намунаҳо 4-5 маротиба камтар мебошад. Ба ҳисоби миёна нишондоди микдори гулҳо дар байни ҳамаи намунаҳои топинамбур ба 33,3 д./растани баробар аст.

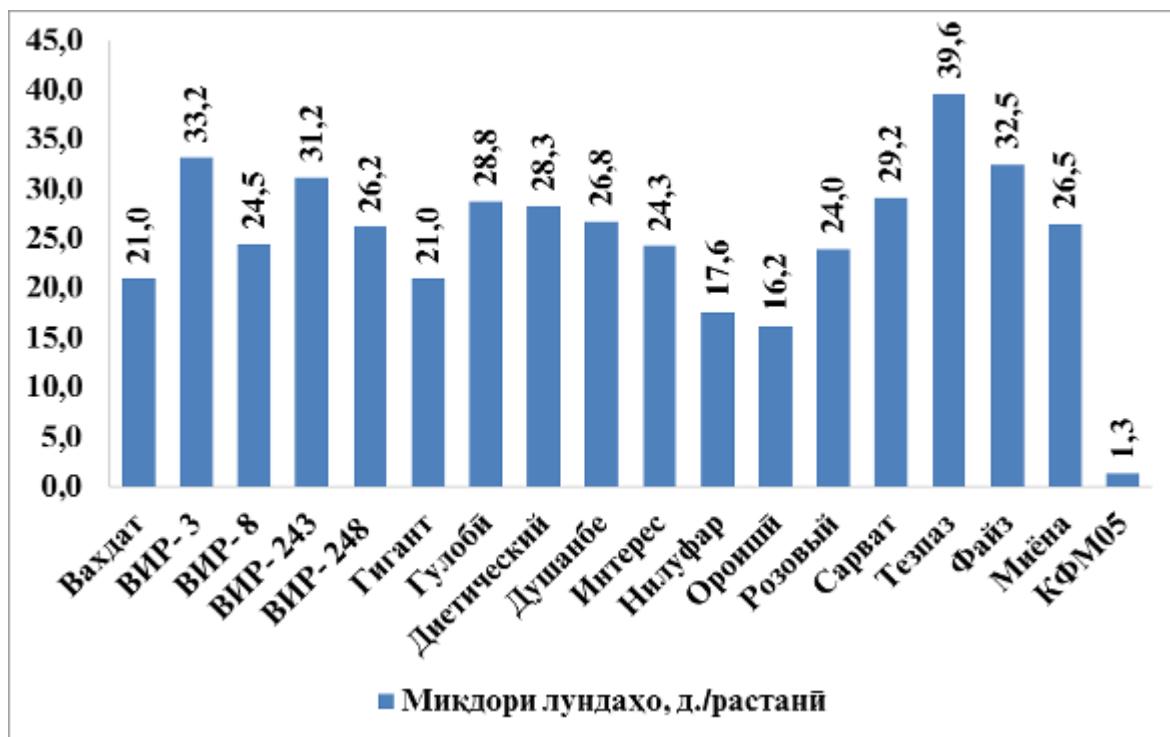


Нақшай 5.2.3. -Микдори гулҳо дар намунаҳои топинамбур

Хулоса миқдори гулҳо дар намунаҳои гуногуни топинамбур аз 5,8 то 185 д./растаниро ташкил медиҳад.

Яке аз алломатҳои тавсифкунандаи маҳсулнокии намунаҳои топинамбур ин миқдори лӯндаҳо ба шумор меравад. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар шароити водии Ҳисор (840 м аз сатҳи баҳр) миқдори лӯндаҳо дар байни намунаҳо гуногун аст (нақшай 5.2.4).

Ба намунаҳои серлӯнда мансуб мебошанд: ВИР-243, Файз, ВИР-3 ва Сарват, ки онҳо мутаносибан 31,2; 32,5; 33,2 ва 39,6 д./растани лӯнда доранд, ки ин инишондодҳо нисбати ҳисоби миёнаи ҳамаи намунаҳо ба миқдори 4,7-13,1 д./растани (17,7- 49,4 %) зиёд аст. Дар баробари ин чунин намунаҳо, аз қабили Ороишӣ, Нилуфар Гигант ва Ваҳдат аз 16,2 то 21 лӯнда дар як растани доранд, ки ба нисбат нишонаи миёнаи намунаҳо ба миқдори 5,5 ва 10,3 дона, ё ин ки 20,7-38,8 % кам мебошад. Яъне ин намунаҳо нисбатан камлӯнда ба шумор мераванд. Ба ҳисоби миёна миқдори лӯндаҳо дар байни намунаҳо ба 26,5 д./растани баробар шуд. Ҳамин тавр, нишонаи миқдори лӯндаҳа аз 16,2 то 39,6 д./растаниро ташкил дод.



Нақшай 5.2.4.- Миқдори лӯндаҳо дар намунаҳои топинамбур

Нишонаи вазни як лўнда низ барои ташаккулёбии маҳсулнокии намунаҳои топинамбур нақши калидӣ дорад. Омӯзишҳо нишон доданд, ки ин нишона бештар ба хусусияти генетикии намунаҳо алоқаманд буда, дар ин ё он шароит метавонад нишондодҳои гуногун дошта бошад, ки ин дар ҷавали 5.2.1 дидা мешавад.

#### **Ҷадвали 5.2.2. - Вазни як лўндаи намунаҳои топинамбур**

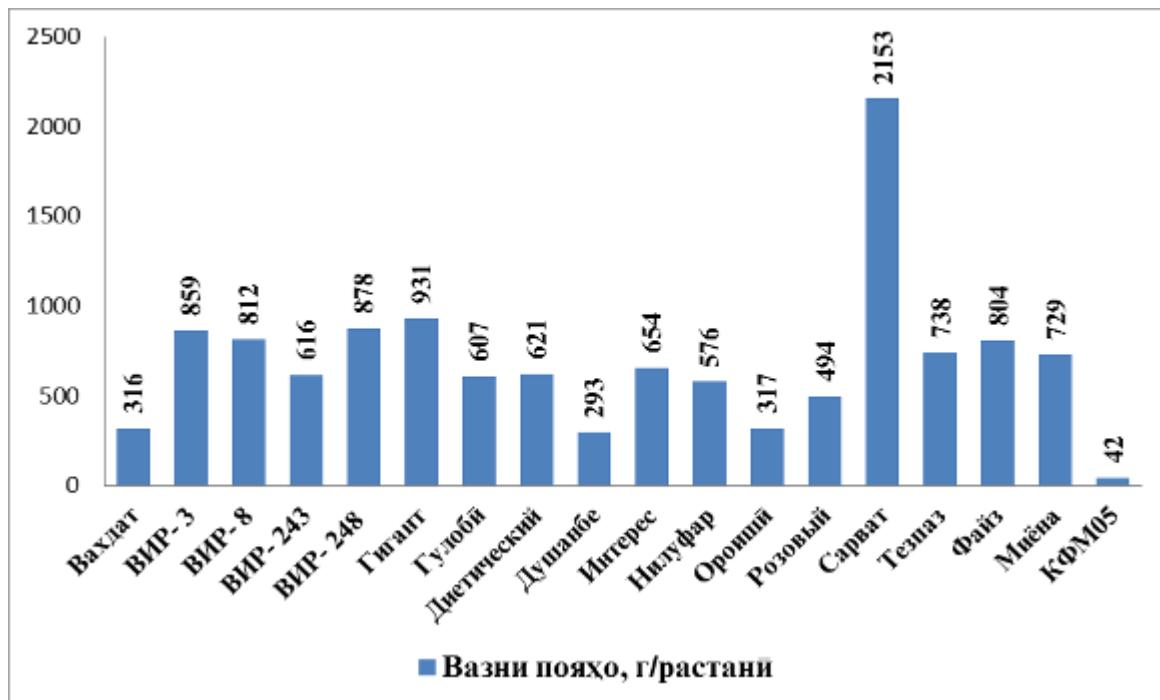
<b>Номи намунаҳои топинамбур</b>	<b>Вазни як лўнда, г</b>	<b>Фарқ аз нишондоди миёнаи намунаҳо</b>	
		<b>Г</b>	<b>%</b>
Вахдат	39,7	7,09	21,73
ВИР- 3	30,0	-2,61	-8,01
ВИР- 8	26,4	-6,21	-12,78
ВИР- 243	29,0	-3,61	-7,43
ВИР- 248	40,5	7,89	16,23
Гигант	33,0	0,39	0,80
Гулобӣ	15,1	-17,51	-36,03
Диетический	31,6	-1,01	-2,08
Душанбе	35,3	2,69	5,53
Интерес	38,1	5,49	11,29
Нилуфар	65,3	32,69	67,26
Ороиший	25,0	-7,61	-15,66
Розовый	23,5	-9,11	-18,75
Сарват	32,2	-0,41	-0,85
Тезпаз	27,7	-4,91	-10,11
Файз	29,4	-3,21	-6,61
Миёна	32,6	-	-
<b>КФМ05</b>	<b>3,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Намунаи Нилуфар дар байни намунаҳо бо нишондоди вазни як лўнда бартарии калон дошта (65,3 г), нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо 32,7 г ё ин ки 100,3 % зиёд мебошад. Инчунин намунаҳои ВИР-

248 (40,5 г), Вахдат (39,7 г), Интерес (38,1 г) нисбат ба намунаи Нилуфар нишондоди камтаро соҳиб бошад ҳам, вале нисбати дигар намунаҳо зиёдтар мебошад. Дар баробари ин намунаҳои Гулобӣ (15,1 г), Розовий (23,5 г) ва Ороиши (25,0 г) вазни як лӯндашон нисбат ба дигар намунаҳо кам аст. Ба ҳисоби миёна вазни як лӯндаи намунаҳо ба 32,6 г баробар мебошад.

Дар ҳосилшавии вазни умумии биологӣ намунаҳои топинамбур нишондоди вазни пояи онҳо аҳамияти калон дорад. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки аз рӯйи нишондоди вазни поя намунаҳои топинамбур аз ҳамдигар фарқ менамоянд (нақшай 5.2.5).

Аз рақамҳои дар нақшай 3.2.5 буда маълум мегардад, ки намунаи Сарват бо нишондоди вазни пояш аз дигар намунаҳо фарқи калон дорад. Вазни пояи ин намуна ба 2153 г баробар аст, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба микдори 1424 г/растани, ё ин ки қариду маротиба зиёд мебошад.



#### Нақшай 5.2.5.- Вазни пояи намунаҳои топинамбур, г/растани

Инчунин намунаҳои Файз, ВИР-3, ВИР-248, Гигант ба ҳисоби миёна 804-931 г/растани вазни поя доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба микдори 10,2-27,7 зиёд мебошад. Вале чунин намунаҳо аз

қабили Душанбе, Ваҳдат ва Ороиши ҳамаги 293-317 г/растани вазни поя доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 148,8-129,9 % камтар мебошад. Ба ҳисоби миёна вазни миёнаи поя намунаҳои топинамбур дар ин шароит ба 729 г/растани баробар аст.

Вазни навдаҳои растани дар ҳосилшавии массаи умумии биологии растани сахми муайян дорад. Омӯзишҳои гузаронидай мо событ намуданд, ки дар байни намунаҳои гуногуни топинамбур дар шароити водии Ҳисор фарқияти қуллӣ дида мешавад (нақшай 5.2.6).

Чӣ тавре ки аз нақшай 5.2.6 бармеояд, аз рӯйи нишондоди вазни навдаҳои растани, маҳсусан, намунаҳои Ороиши ва Тезпаз нишондоди зиёдро доро мебошанд. Вазни навдаҳои ин намунаҳо ба 675-767 г/растани баробар буд, ки ин инишондодҳо нисбат ба нишонаи миёнаи намунаҳо ба миқдори 344-436, ё ин ки ба миқдори 2,0-2,3 маротиба зиёд мебошад.



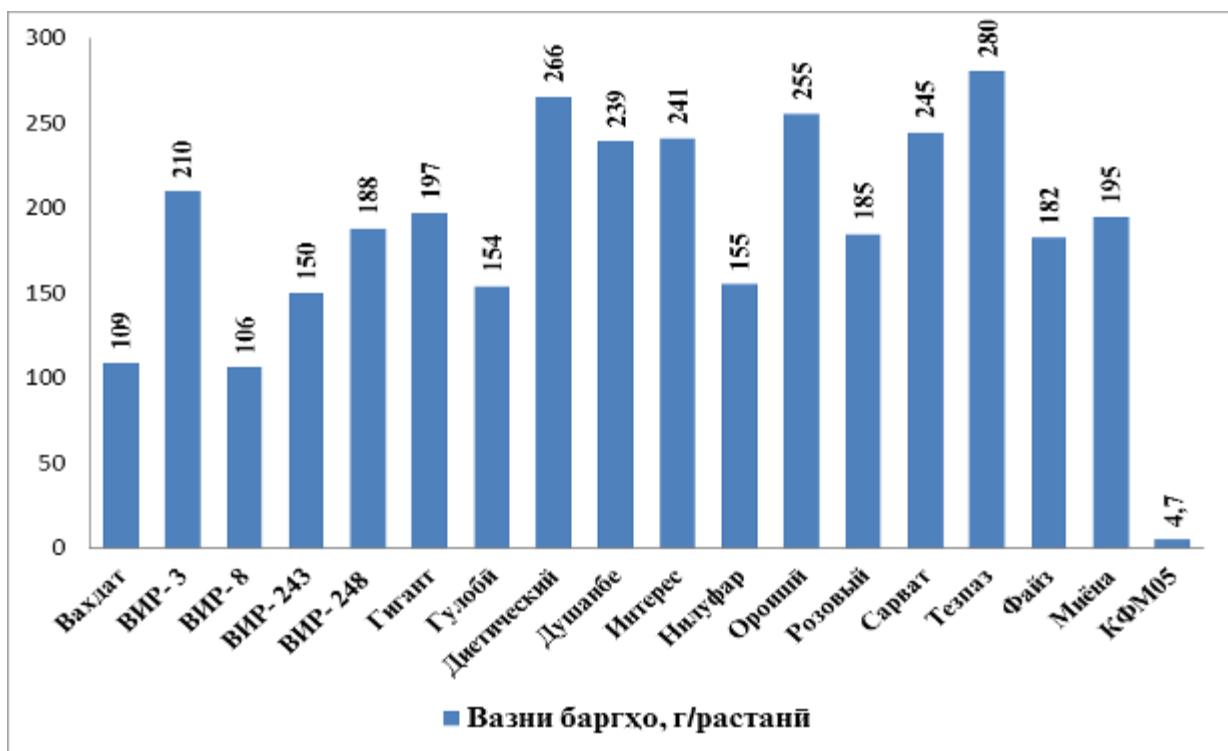
**Нақшай 5.2.6. -Вазни навдаҳои намунаҳои топинамбур, г/растани**

Вале намунаҳои Сарват ва Душанбе нисбати нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 20 ва 67 г/растани ё ин ки 6,0 -20,2% зиёд мебошад.

Аммо намунаҳои ВИР-8, Розовий ва Гулобӣ ҳамаги вазни навдаҳояшон 161-221 г/растаниро нишон дод ки ин нисбат ба нишонаи миёнаи намунаҳо ба миқдори 70-110 г ё ин ки 21,1-33,2 % кам мебошад. Вазни миёнаи намунаҳо дар ин минтақа ба 331 г/растани баробар мебошад.

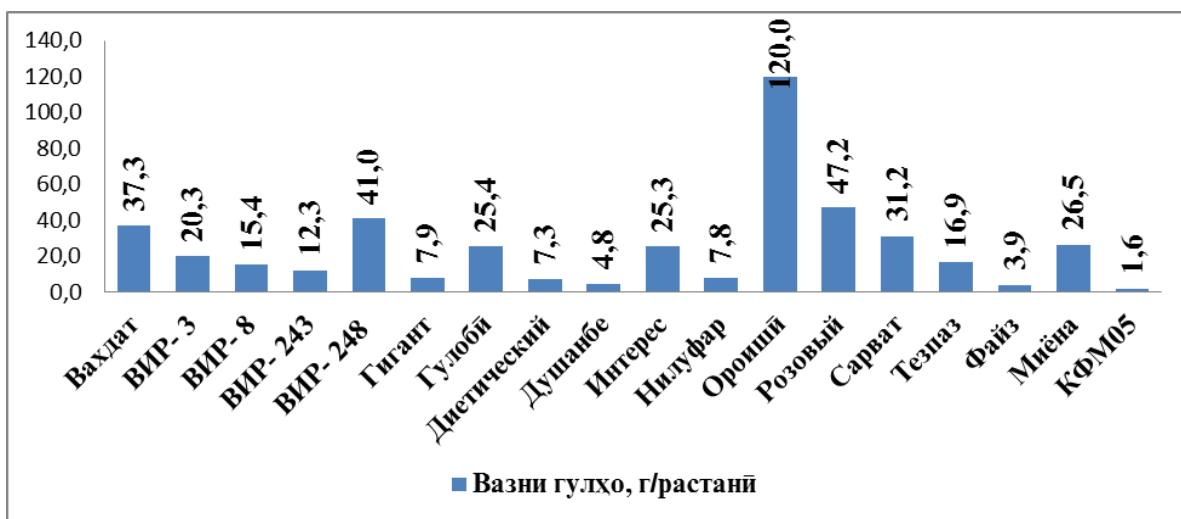
Нишонаи вазни барг дар байни намунаҳои массаи умумии биологии растани нақши муайянро мебозад. Аз рӯйи мушоҳидаҳои фенологи маълум гардид, ки намунаҳои топинамбур бо ин нишона аз ҳамдигар фарқ менамоянд (нақшаи 5.2.7).

Аз рӯйи ин нишона намунаҳои Ороиши, Диетический ва Тезпаз аз дигар намунаҳо фарқ намуда вазни баргҳои онҳо 255-280 г/растаниро ташкил дод, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо 30,7- 44,1 % зиёд мебошад. Вале намунаҳои ВИР-8, Ваҳдат, ВИР-243, Гулобӣ ва Нилуфар, ки вазни баргҳои онҳо 109-155 г/растаниро ташкил дод, ки ин нисбат ба нишондоди намунаҳо ба миқдори 25,8- 78,8% кам мебошад. Вазни миёнаи баргҳои намунаҳои топинамбур ба 195 г/растани баробар аст.



Нақшаи 5.2.7.- Вазни баргҳо дар намунаҳои топинамбур, г/растани

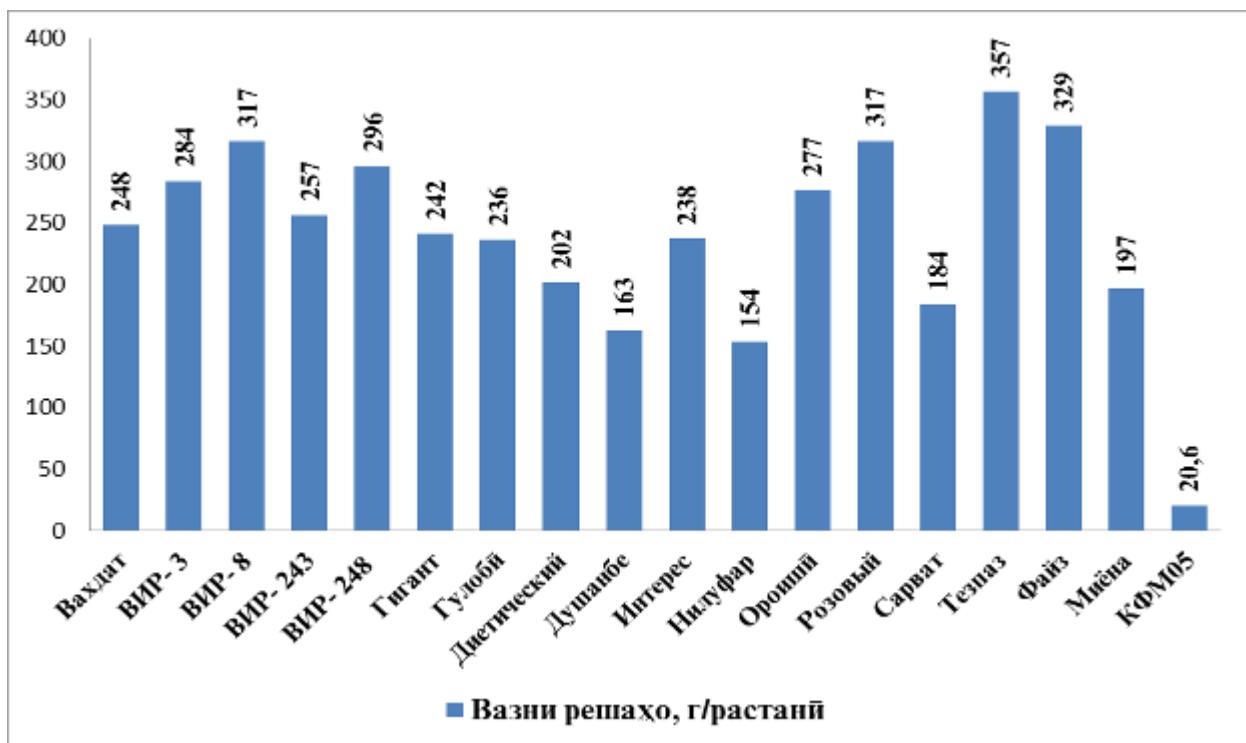
Аз рӯйи нишондоди вазни гулҳо дар байни намунаҳои гуногуни топинамбур мо дар шароити водии Ҳисор тафовути муайянро мушоҳида намудем (нақшай 3.2.8). Ҷӣ тавре ки аз нақшай оварда шуда дида мешавад, аз рӯйи вазни гулҳо намунаи Ороишӣ аз ҳама нишонаи баландро доро мебошад. Яъне, вазни гулҳои ин намуна ба 120 г/растани баробар аст, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 93,5 г/растани, ё ин ки 4,5 маротиба баланд аст. Инчунин намунаҳои Ваҳдат, ВИР-248, Розовий аломатҳои нисбатан баланди вазни гулҳоро доранд. Вазни гулҳо дар ин намунаҳо аз 37 то 47 г/растаниро ташкил дод, ки ин нисбат ба ҳисоби миёнаи намунаҳо аз 39,6 то 77,4 % зиёд мебошад. Вале, чунин намунаҳо, аз қабили Файз, Душанбе, Диетический ва Гигант ҳамаги 3,9 -7,9 г/растани вазни гулҳоро доранд, ки ин нисбат ба ҳисоби миёнаи намунаҳо 3,4- 6,7 маротиба кам мебошад. Вазни миёнаи гулҳои ҳамаи намунаҳои топинамбур ба 26,5 г/растани баробар аст.



**Нақшай 5.2.8. -Вазни гулҳои намунаҳои топинамбур, г/растани**

Дар давоми нашъунамои растани топинамбур решай растаниҳо барои таъмин намудани растани бо обу ғизо ва нигоҳдории ҳолати вертикалии растани решашо нақши асосиро мебозанд. Чи тавре ки таҷрибаҳои гузаронидаи мо дар водии Ҳисор нишон доданд, вазни решай растаниҳо дар байни намунаҳо фарқи куллӣ доранд (нақшай 5.2.9). Ҷӣ тавре аз нақшай оварда шуда дида мешавад, намунаҳои ВИР-8,

Розовий, Файз ва Тезпаз вазни решашон аз 317 то 357 г/растаниро ташкил медиҳад, ки аз рӯйи ин инишондодҳо ин намунаҳо аз нишондоди миёнаи намунаҳои омӯхташудаи топинамбур қариб 60,9-81,2 зиёд мебошад. Вале дар баробари ин намунаҳои Нилуфар ва Душанбе ҳамагӣ 154-163 г/растанир вазни решашон доранд, ки ин нисбат ба нишондоди вазни миёнаи намунаҳо 20,8- 27,9 кам мебошад. Вазни миёнаи решашон ҳамаи намунаҳои топинамбур ба 197 г/растанир баробар аст.



**Нақшаи 5.2.9. -Вазни решашои намунаҳои топинамбур, г/растанир**

Дар ҳосилшавии маҳсулнокии растаниҳо вазни лӯндаҳо яке аз нишондодҳои асосӣ ба шумор рафта, аз ин нишондод маҳсулнокии ҳосили хочагӣ зич вобаста мебошад. Таҷрибаҳои гузаронидай мо нишон доданд, ки вазни лӯндаҳо ё ин ки маҳсулнокии растаниҳо дар шароити водии Ҳисор намунаҳои гуногуни топинамбур нишондодҳои ҳархеларо доро мебошад (нақшаи 5.2.10). Чунин намунаҳои сермаҳсули топинамбур ба монанди ВИР-248, Тезпаз, Нилуфар ба ҳисоби миёна 1062-1150 г/растанир маҳсулнокӣ доранд, ки ин нишондодҳо нисбат ба маҳсулнокии миёнаи намунаҳои топинамбур 26,4-36,9 % зиёд мебошад. Дар баробари ин таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки аз қабили Ороиши, Гулобӣ, Розовый

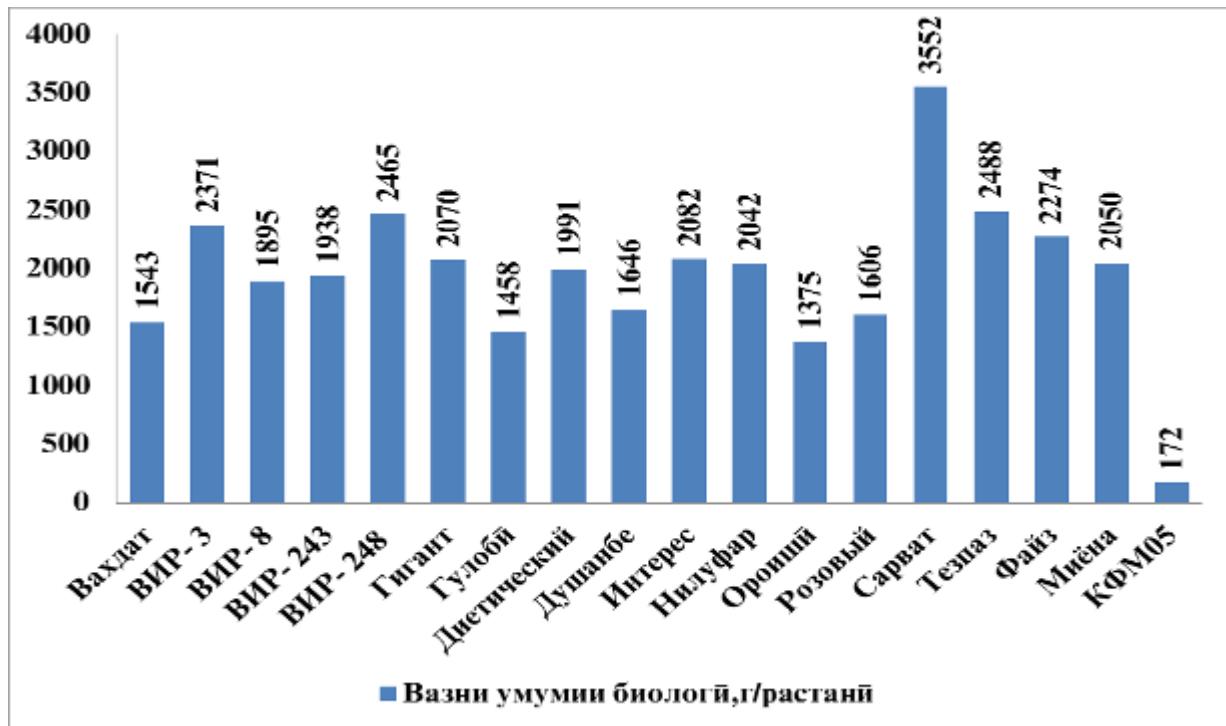
ҳамагӣ 406-564 г/растани маҳсулноки доранд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳо 48,9- 106,8 % кам мебошад. Маҳсулнокии ҳамаи намунаҳои топинамбур ба ҳисоби миёна ба 840г/растани баробар мебошад.



#### Нақшай 5.2.10.- Вазни лӯндаҳои намунаҳои топинамбур, г/растани

Нишондоди дигар ин вазни умумии биологӣ мебошад (нақшай 6.2.11). Маълумотҳои нақшай 5.2.11 нишон медиҳанд, ки вазни умумии биологӣ аз намунаҳои топинамбур вобастагӣ дорад. Намунаҳои ВИР-248, Тезпаз ва Сарват нисбат ба дигар намунаҳо аз рӯйи ин нишондод бартарӣ доранд. Масалан, вазни умумии биологии онҳо 2465-5552 г/растаниро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба вазни миёнаи ин нишондод дар байни ҳамаи намунаҳо аз 20,2 то 73,2 % зиёд мебошад. Бояд қайд намуд, ки вазни умумии биологии навъи ояндадори топинамбур-Сарват, 3552 г/растаниро ташкил медиҳад, ки ин нишондоди миёнаи байни ҳамаи намунаҳои топинамбур ба миқдори 1502 г/растани, ё ин ки 73,2 % зиёд мебошад. Дар байни намунаҳои топинамбур чунин намунаҳо аз қабили Ороиши, Гулобӣ, Вахдат нисбатан вазни ками умумии биологӣ дошта (1375-1543 г/растани), нисбати нишондоди миёнаи намунаҳо ба миқдори 507-675 г/растани, ё ин ки 24,7-32,9 % кам мебошад. Вазни умумии

биологии намунаҳои топинамбур ба ҳисоби миёна ба 2050 г/растаний баробар мебошад.



**Нақшай 5.2.11.- Вазни умумии биологии намунаҳои топинамбур, г/растаний**

Таҷрибаҳои гузаронидай мо нишон доданд, ки дар водии Ҳисор (минтақаи Душанбе) нишондодҳои намунаҳои топинамбур, ба монанди ҳосилнокӣ, вазни умумими биологӣ ва индекси ҳосилнокӣ гуногун мебошанд (ҷадвали 5.2.3).

Чуноне ки аз ҷадвали 5.2.3 дида мешавад, ҳосилнокии намунаҳои топинамбур якхела набуда, ҳар намуна ҳосилнокии хоси ҳудро дорад. Намунаҳои ВИР-248, Тезпаз ва Нилуфар нисбат ба дигар намунаҳо ҳосилнокиашон зиёд буда, мутаносибан ба 42,5; 43,9 ва 46,0 т/га ҳосилнокӣ доранд, ки ин нисбати ҳисоби миёнаи намунаҳои топинамбур ба микдори 9,8; 10,3 ва 12,4 т/га, ё ин ки мутаносибан 29,1; 30,6 ва 36,9 % зиёд мебошанд. Дар баробари ин чунин намунаҳои топинамбур, ба монандӣ Ороиши, Гулобӣ ва Розовый мутаносибан 16,2; 17,4 ва 22,6 т/га, ки ин инишондодҳо нисбат ба нишондоди миёнаи намунаҳои топинамбур ба микдори 17,4; 16,2; ва 11,0 т/га, ё ин ки мутаносибан 51,7; 48,2 ва 32,7 % кам мебошад.

**Чадвали 5.2.3.- Нишондодҳои ҳосилнокӣ, вазни умумии биологӣ ва индекси ҳосилнокии намунаҳои топинамбур**

Номи намунаҳои топинамбур	Ҳосилнокӣ, т/га	Вазни умумии биологӣ, т/га	Индеки ҳосилнокӣ, %
Ваҳдат	33,3	61,7	54,0
ВИР- 3	39,9	94,8	42,1
ВИР- 8	25,8	75,8	34,1
ВИР- 243	36,1	77,5	46,6
ВИР- 248	42,5	98,6	43,1
Гигант	27,7	82,8	33,5
Гулобӣ	17,4	58,3	29,9
Диетический	35,8	79,6	45,0
Душанбе	37,8	65,8	57,5
Интерес	37,0	83,3	44,4
Нилуфар	46,0	81,7	56,3
Ороишиӣ	16,2	55,0	29,5
Розовый	22,6	64,3	35,1
Сарват	37,6	142,1	26,4
Тезпаз	43,9	99,5	44,1
Файз	38,2	91,0	42,0
Миёна	33,6	82,0	41,0
<b>КФМ<sub>05</sub></b>	<b>4,2</b>	<b>6,9</b>	<b>1,9</b>

Ба ҳисоби миёна аз ҳамаи намунаҳои топинамбур ҳосилнокии лӯндаҳо ба 33,6 т/га баробар мебошад ва ин нишондод дар водии Ҳисор дар байни ҳамаи намунаҳои топинамбур аз 16,2 то 46,0 т/га-ро ташкил медиҳад. Аз рӯйи нишондоди вазни умуми биологӣ чунин намунаҳо, аз қабили ВИР-248, Тезпаз ва Сарват мутаносибан нишондодҳои 98,5; 99,5 ва 142,1 т/га доранд, ки ин нисбат ба вазни миёнаи ҳамаи намунаҳо мутаносибан 16,5; 17,5 ва 60,1 т/га, ё ин ки 20,1; 21,3 ва 73,2 % зиёд

мебошад. Аз рӯйи ин нишондод навъи Сарват нисбат ба дигар намунаҳо бартарии калон дорад. Вале, намунаҳои Ороишӣ, Гулобӣ ва Ваҳдат мутаносибан вазни умумии биологӣ ба миқдори 55,0; 58,3 ва 61,7 т/га, ё ин ки нисбати нишондоди миёнаи намунаҳои топинамбур-27; 23,7 ва 20,3 т/га, ё ин ки ба миқдори 32,9; 28,9 ва 25,0 % кам мебошанд. Вазни умумии биологии растаниҳо дар водии Ҳисор ба ҳисоби миёна ба 82,0 т/га баробар аст. Вазни умумии биологии намунаҳои топинамбур дар ин водӣ аз 55,0 то 142,1 т/га-ро ташкил медиҳад.

Индекси ҳосилнокии намунаҳои топинамбур дар водии Ҳисор аз 26,4 то 57,5 %-ро ташкил медиҳад. Ба ҳисоби миёна индекси ҳосилнокии ҳамаи намунаҳои топинамбур ба 41,0 % баробар аст. Аз рӯйи нишондоди индекси ҳосилноки намунаҳои Ваҳдат (54,0 %), Нилуфар (56,3 %) ва Душанбе (57,5 %) нисбат ба дигар намунаҳо аз нишондоди миёнаи индеси ҳосилнокии намунаҳо мутаносибан 13,0; 15,3 ва 16,5 % зиёд мебошад.

### **5.3. Аҳамияти иқтисодии парвариши намунаҳои топинамбур**

Таҷрибаҳои гузаронидашуда исбот намуданд, ки дар натиҷаи парвариш намудани намунаҳои топинамбур дар шароити водиҳои Кӯлобу Ҳисор фоидаи иқтисодӣ ба даст овардан мумкин аст, ки ин аз маълумотҳои дар поён оварда шуда дида мешавад.

Чи тавре ки аз ҷадвали 5.3.1 дида мешавад, фоидаи иқтисодии парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур дар шароити водии Кӯлоб ба ҳосилнокии намунаҳо вобаста мебошад. Аз сабаби он, ки ҳосилнокии лӯндаҳои намунаҳои топинамбур аз 13,0 т/га (намунаи Ороишӣ) то 52,3 т/га (намунаи Нилуфар)-ро ташкил дод, фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши лӯндаҳо аз 7,8 то 31,4 ҳаз. сомонӣ/га-ро ташкил медиҳад. Арзиши аслии истеҳсоли лӯндаҳо низ дар байни намунаҳо аз 18,2 то 73,2 ҳаз. сомонӣ/га-ро ташкил дод.

**Чадвали 5.3.1.-Фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили лӯндаҳои намунаҳои топинамбур дар шароити водии Кӯлоб (солҳои 2017-2019)\***

Намунаҳои топинамбур	Ҳосилнокӣ, т/га	Арзиши ҳосили лӯндаҳо, ҳаз.сомнӣ/га (ҳисобӣ)	Арзиши аслии маҳсулот, ҳаз.сомонӣ/га	Фоидаи иқтисодӣ, ҳаз.сомонӣ/га (ҳисобӣ)
Ваҳдат	28,8	57,6	40,3	17,3
ВИР- 3	42,8	85,6	59,9	25,7
ВИР- 8	30,3	60,6	42,4	18,2
ВИР- 243	27,3	54,6	38,2	16,4
ВИР- 248	41,7	83,4	58,4	25,0
Гигант	15,5	31,0	21,7	9,3
Гулобӣ	41,2	82,4	57,7	24,7
Диетический	37,7	75,4	52,8	22,6
Душанбе	40,8	81,6	57,1	24,5
Интерес	28,9	57,8	40,5	17,3
Нилуфар	52,3	104,6	73,2	31,4
Ороишӣ	13,0	26,0	18,2	7,8
Розовый	21,2	42,4	29,7	12,7
Сарват	52,2	104,4	73,1	31,3
Тезпаз	37,9	75,8	53,1	22,7
Файз	49,9	99,8	69,9	29,9
Миёна	35,1	70,2	49,1	21,1

\*Эзоҳ: арзиши як тоннаи маҳсулот 2,0 ҳазор сомонӣ

Чӣ тавре ки дида мешавад, дар шароити водии Кӯлоб намунаҳои серхосили топинамбур, ки аз як га бештар аз 40 то 50 т/га ҳосили лӯнда доранд, намунаҳои ВИР-3, ВИР-248, Гулобӣ, Душанбе, Нилуфар, Сарват ва Файз мебошанд. Аз рӯйи ҳисобҳои мо фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо аз ин намунаҳо тахминан ба 25- 31 ҳаз. сомонӣ/га баробар мебошад, ки ин нисбат ба ҳисоби миёнаи ҳамаи намунаҳо, қариб 4-10 ҳаз. сомонӣ/га (ё ин ки 19-47%) зиёд мебошад.

Ба ҳисоби миёна дар шароити водии Кӯлоб аз парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва фурӯши ҳосили лӯндаҳо метавон то 21,1 ҳаз. сомонӣ/га фоидай иқтисодӣ ба даст овард.

Аз сабаби он ки аз парвариши топинамбур метавон ҳосили зиёди баргу поя ва решаю лӯндаро ба даст овард ва ҳосили он ҳӯроки хуби чорво мебошад, аз фурӯши массаи умумии биологии топинамбур имкони ба даст овардани фоидай иқтисодӣ низ мумкин аст (ҷадвали 5.3.2).

**Ҷадвали 5.3.2.-Фоидай иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили массаи умумии намунаҳои топинамбур дар шароити экологии Кӯлоб (солҳои 2017-2019)**

Намунаҳои топинамбур	Ҳосилнокӣ, т/га	Арзиши ҳосили лӯндаҳо, ҳаз.сомниӣ/га (ҳисобӣ)	Арзиши аслии маҳсулот, ҳаз.сомонӣ/га	Фоидай иқтисодӣ, ҳаз.сомонӣ/га (ҳисобӣ)
Ваҳдат	74,5	149,0	104,3	44,7
ВИР- 3	102,2	204,4	143,1	61,3
ВИР- 8	86,5	173,0	121,1	51,9
ВИР- 243	67,1	134,2	93,9	40,3
ВИР- 248	100,2	200,4	140,3	60,1
Гигант	100,6	201,2	140,8	60,4
Гулобӣ	102,9	205,8	144,1	61,7
Диетический	104,0	208,0	145,6	62,4
Душанбе	94,0	188,0	131,6	56,4
Интерес	78,5	157,0	109,9	47,1
Нилуфар	91,2	182,4	127,7	54,7
Ороишӣ	54,2	108,4	75,9	32,5
Розовый	50,7	101,4	71,0	30,4
Сарват	104,9	209,8	146,9	62,9
Тезпаз	88,0	176,0	123,2	52,8
Файз	88,4	176,8	123,8	53,0
<b>Миёна</b>	<b>86,7</b>	<b>173,4</b>	<b>121,4</b>	<b>52,0</b>

Маълумотҳои дар ҷадвали 5.4.2 оварда шуда нишон медиҳанд, ки дар натиҷаи парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур дар шароити водии Кӯлоб ҳосили баланди массаи умумии биологии топинамбууро ба

даст овардан мумкин аст. Дар ин ҳосили умумии массаи биологии намунаҳои топинамбур аз 50,7 т/га (намунаи Розовий) то 104,9 т/га (навъи Сарват) баробар шуда метавонад, ки арзиши чунин миқдори маҳсулот ба 101,4 – 209,8 ҳаз. сомонӣ‌га мешавад. Намунаҳои сермаҳсули топинамбур аз ҳисоби массаи умумии биологӣ, ба монанди ВИР-3, ВИР-248, Гигант, Гулобӣ, Диетический ва Сарват мебошанд, ки онҳо аз як гектар бештар аз 100 тонна массаи умумии биологӣ дода метавонанд, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи ҳосили умумии биомассаи биологии ҳамаи намунаҳо ба миқдори бештар аз 14 т/га (ё ин ки 16,1%) зиёд мебошад. Ба ҳисоби миёна дар шароити водии Кӯлоб аз парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва фурӯши ҳосили умумии массаи биологӣ то 52 ҳаз. сомонӣ/га фоидаи иқтисодӣ ба даст овардан мумкин аст.

Чӣ тавре, ки таҷрибаҳои гузаронидай мо нишон доданд, тавассути парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва ба фурӯш баровардани ҳосили лӯндаҳои онҳо дар шароити водии Ҳисор низ фоидаи иқтисодиро ба даст овардан мумкин аст (ҷадвали 5.3.3).

Рақамҳои дар ҷадвали 5.3.3 оварда шуда сабит менамоянд, ки фоидаи иқтисодӣ аз парвариши намунаҳои гуногнуи топинамбур дар шароити водии Ҳисор аз ҳосилнокии намунаҳо вобастагӣ дорад. Масалан, аз сабаби он ки ҳосилнокии лӯндаҳои намунаҳои топинамбур дар ин водӣ аз 16,2 т/га (намунаи Ороишӣ) то 46,0 т/га (намунаи Нилуфар) – ро ташкил медиҳад, фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши лӯндаҳо аз 9,7 то 27,6 ҳаз. сомонӣ/га – ро ташкил дод. Арзиши аслии истеҳсоли лӯндаҳо дар байни намунаҳои топинамбур аз 22,7 то 64,4 ҳаз. сомонӣ/га – ро ташкил медиҳад.

Дар шароити водии Ҳисор намунаҳои серҳосили топинамбур, ки аз як га бештар аз 35 то 45 т/га ҳосили лӯнда доранд, намунаҳои ВИР-3, ВИР -243, ВИР-248, Душанбе, Тезпаз, Нилуфар, Сарват ва Файз мебошанд (ҷадвали 5.4.3.).

**Чадвали 5.4.3.-Фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили лӯндаҳои намунаҳои топинамбур дар шароити водии Ҳисор (солҳои 2017-2019)\***

Намунаҳои топинамбур	Ҳосилнокӣ, т/га	Арзиши ҳосили лӯндаҳо, ҳаз.сомонӣ/га (ҳисобӣ)	Арзиши аслии маҳсулот, ҳаз.сомонӣ/га	Фоидаи иқтисодӣ, ҳаз.сомонӣ/га (ҳисобӣ)
Ваҳдат	33,3	66,6	46,6	20,0
ВИР- 3	39,9	79,8	55,9	23,9
ВИР- 8	25,8	51,6	36,1	15,5
ВИР- 243	36,1	72,2	50,5	21,7
ВИР- 248	42,5	85,0	59,5	25,5
Гигант	27,7	55,4	38,8	16,6
Гулобӣ	17,4	34,8	24,4	10,4
Диетический	35,8	71,6	50,1	21,5
Душанбе	37,8	75,6	52,9	22,7
Интерес	37,0	74,0	51,8	22,2
Нилуфар	46,0	92,0	64,4	27,6
Ороишӣ	16,2	32,4	22,7	9,7
Розовый	22,6	45,2	31,6	13,6
Сарват	37,6	75,2	52,6	22,6
Тезпаз	43,9	87,8	61,5	26,3
Файз	38,2	76,4	53,5	22,9
<b>Миёна</b>	<b>33,6</b>	<b>67,2</b>	<b>47,0</b>	<b>20,2</b>

\*Эзоҳ: арзиши як тоннаи маҳсулот 2,0 ҳазор сомонӣ

Фоидаи иқтисодии аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо аз ин намунаҳо тахминан ба 21- 26 ҳаз. сомонӣ/га баробар мебошад, ки ин нисбат ба ҳисоби миёнаи ҳамаи намунаҳо, қариб 1-6 ҳаз. сомонӣ/га (ё ин ки 5-30%) зиёд мебошад. Ба ҳисоби миёна дар шароити водии Ҳисор аз парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва фурӯши ҳосили лӯндаҳо метавон то 20,2 ҳаз. сомонӣ/га фоидаи иқтисодӣ ба даст овард (чадвали 5.4.4).

**Чадвали 5.3.4.-Фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили массаи умумии биологии намунаҳои топинамбур дар шароити водии Ҳисор (солҳои 2017-2019)**

<b>Намунаҳои топинамбур</b>	<b>Ҳосилнокӣ, т/га</b>	<b>Арзиши ҳосили лӯндаҳо, ҳаз.сомнӣ/га (ҳисобӣ)</b>	<b>Арзиши аслии маҳсулот, ҳаз.сомонӣ/га</b>	<b>Фоидаи иқтисодӣ, ҳаз.сомонӣ/га (ҳисобӣ)</b>
Ваҳдат	61,7	123,4	86,4	37,0
ВИР- 3	94,8	189,6	132,7	56,9
ВИР- 8	75,8	151,6	106,1	45,5
ВИР- 243	77,5	155,0	108,5	46,5
ВИР- 248	98,6	197,2	138,0	59,2
Гигант	82,8	165,6	115,9	49,7
Гулобӣ	58,3	116,6	81,6	35,0
Диетический	79,6	159,2	111,4	47,8
Душанбе	65,8	131,6	92,1	39,5
Интерес	83,3	166,6	116,6	50,0
Нилуфар	81,7	163,4	114,4	49,0
Ороишиӣ	55,0	110,0	77,0	33,0
Розовый	64,3	128,6	90,0	38,6
Сарват	142,1	284,2	198,9	85,3
Тезпаз	99,5	199,0	139,3	59,7
Файз	91,0	182,0	127,4	54,6
<b>Миёна</b>	<b>82,0</b>	<b>164,0</b>	<b>114,8</b>	<b>49,2</b>

Аз рақамҳои ҷадвали 5.3.4. бармеояд, ки ҳосили умумии массаи биологии намунаҳои топинамбур аз 55,0 т/га (намунаи Ороишиӣ) то 142,1 т/га (навъи Сарват) баробар шуда метавонад, ки арзиши он ба 110,0 – 282,4 ҳаз. сомонӣ/га баробар мегардад. Нисбатан намунаҳои сермаҳсули топинамбур бо нишондоди массаи умумии биологӣ, ба монанди Файз (91т/га) ВИР-3 (95 т/га), ВИР-248 (99 т/га), Тезпаз (100 т/га) ва Сарват (142т/га) мебошанд, ки онҳо нисбати нишондоди миёнаи ҳосли умумии

биомассаи биологии ҳамаи намунаҳо ба миқдори бештар аз 9-60 т/га (ё ин ки 11,0 – 73,2%) зиёд мебошад. Дар шароити водии Ҳисор ба ҳисоби миёна аз парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва фурӯши ҳосили умумии массаи биологӣ то 49,2 ҳаз. сомонӣ/га фоидаи иқтисодӣ ба даст овардан мумкин аст.

### Хулоса

1. Аз рӯйи аломатҳои морфобиологӣ намунаҳои гуногуни топинамбур чунин нишондодҳоро доранд: баландии растани 168-323 см; гафсии поя 51,0-65,8 мм; миқдори пояҳо 1,2-3,4 д./растани; миқдори навдаҳо 8,4-45,7 д. / растани; миқдори баргҳо 131-527 д. / растани; миқдори гулҳо 5,5-185 д. / растани ва миқдорӣ лӯндаҳо 15,1-65,3 д. / растаниро ташкил медиҳад.
2. Дар шароити минтақаи Кӯлоб намунаҳои серҳосили топинамбур, ки аз як га бештар аз 40 то 50 т/га ҳосили лӯнда доранд, инҳо намунаҳои ВИР-3, ВИР-248, Гулобӣ, Душанбе, Нилуфар, Сарват ва Файз мебошанд. Фоидаи иқтисодии аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо аз ин намунаҳо тахминан ба 25- 31 ҳаз. сомонӣ/га баробар мебошад. Ба ҳисоби миёна дар водии Кӯлоб аз парвариши намунаҳои гуногуни топинамбур ва фурӯши ҳосили лӯндаҳо метавон то 21,1 ҳаз. сомонӣ/га фоидаи иқтисодӣ ба даст овард. Ҳосили умумии массаи биологии намунаҳои топинамбур ба 50,7 т/га то 104,9 т/га баробар шуда метавонад, ки арзиши ин миқдори маҳсулот ба 101,4 – 209,8 ҳаз. сомонӣ/га баробар шуда метавонад.
3. Дар шароити водии Ҳисор ҳосилнокии лӯндаҳои намунаҳои топинамбур аз 16,2 т/га то 46,0 т/га–ро ташкил медиҳад ва фоидаи иқтисодӣ аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо аз 9,7 то 27,6 ҳаз. сомонӣ/га–ро ташкил медиҳад. Дар ин ҷо намунаҳои серҳосили топинамбур, ки аз як га бештар аз 35 то 45 т/га ҳосили лӯнда доранд, инҳо намунаҳои ВИР-3, ВИР -243, ВИР-248, Душанбе, Тезпаз, Нилуфар, Сарват ва Файз мебошанд. Фоидаи иқтисодии аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо аз ин

намунаҳо таҳминан ба 21- 26 ҳаз. сомонӣ/га баробар буда, ин нисбат ба ҳисоби миёнаи ҳамаи намунаҳо, қариб 1-6 ҳаз. сомонӣ/га (ё ин ки 5-30%) зиёд мебошад. Ба ҳисоби миёна дар шароити экологии Ҳисор аз фурӯши ҳосили лӯндаҳо метавон то 20,2 ҳаз. сомонӣ/га фоидай иқтисодӣ ба даст овард.

Бояд қайд намуд, ки намунаҳои топинамур-ВИР-3, ВИР-248, Душанбе, Нилуфар, Сарват ва Файз дар мавзеъҳои агротехнологии Кӯлобу Ҳисор ҳосили баланди лӯндаҳо ва массаи умумии биологиро таъмин менамоянд ва ин намунаҳо дар оянда метавонанд дар майдонҳои васеъ кишт гарданд.

## ХУЛОСАХО

1. Сохти анатомии лаъличаи баргҳои намунаҳои топинамбур (Сарват, Ваҳдат, Интерес) дар шароити водии Ҳисор аз ҳамдигар фарқи кулий надоранд, яъне дар ҳамаи намунаҳо паренхимаи сутуншакл аз ду қабат миқдори хучайраҳои эпидермаи болои аз 450 то 800 д. дар  $1 \text{ mm}^2$  буда, масомаҳои танҳо дар эпидермаи поёнӣ дида мешавад.
2. Омӯзиши хусусиятҳои сохти узвҳои нашвии (поя ва реш) намунаҳои Сарват, Ваҳдат ва Интерс дар шароити водии Ҳисор нишон дод, ки сохти поя гирд буда, аз системаи бандчаҳои гузаронандаи коллатерали иборат аст ва дар сохти марказии реше инкишофёбии бандчаҳои радиалӣ бо элементҳои флоема ва ксилема ба назар мерасад.
3. Нишонаҳои ботаникии намунаҳои топинамбур, аз он чумла поя, буғумҳо, баргҳо, гулҳо, решаҳо, столонҳо ва лӯндаҳо дар сурати парвариши онҳо дар минтақаҳои гуногуни агроэкологӣ (дар баландиҳои 460 ва 840 м аз сатҳи баҳр) тафийпазирии онҳо ба хусусиятҳои генетикии онҳо вобастагӣ дорад.
4. Дар минтақаи экологии Ҳисор чунин нишонаҳои растании топинамбур, ба монанди баландии растаний (12,9%), миқдори танаҳо (42,9%); миқдори лӯндаҳо (24,6%), вазни тана (60,6%) ва вазни гулҳо (36,4%) нисбат ба минтақаи Кӯлоб нишондодҳои баландро доро мебошанд.
5. Дар натиҷаи ғизодиҳии топинамбур аз нуриҳои органикӣ дар баргҳои топинамбур миқдори хлорофиллҳои “а”, “б” ва каротиноидҳо зиёд мегарданд.
6. Аз парвариши намунаҳои топинамбур - ВИР-3, ВИР-248, Душанбе, Нилуфар, Сарват ва Файз дар шароити водиҳои Кӯлобу Ҳисор имконияти ба даст овардани ҳосили баланди лӯндаҳо ва гирифтани фоидаи иқтисодӣ (то ба 26 ҳаз. сомонӣ/га) мавҷуд мебошад.

## ТАВСИЯХО

Дар асоси натицаи таҳқиқотҳои гузаронидашуда дар мавзеъҳои гуногуни агроэкологӣ муайян гардид, ки барои ба даст овардани ҳосили баланди топинамбур (41- 44 т/га) намунаҳои ВИР-3, ВИР- 248 (селексияи олимони рус), инчунин намунаҳои Нилуфар, Файз, Тезпаз ва наъни Сарват (селексияи олимони тоҷик) тавсия карда мешаванд.

## РУЙХАТИ АДАБИЁТ

- [1] Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР (справочник) [текст] / Л.: Гидрометеоиздательство.– 1976. – 4.1. – 216 с.
- [2] Аксенов В.В. Перспектива использования топинамбура / В. В. Аксенов, Т. Г. Ломова // Сборник II Международной научно – практической конференции «Пища, экология, качество», Краснообск, 2002.- с. 39-40.
- [3] Александрова М.М. Разработка энерго - и ресурсо-сберегающей технологии этанола из топинамбура [текст] / М.М. Александрова // Дисс. ... канд. тахн. наук. М., 2001. – 138 с.
- [4] Антипов-Каратаев И.Н. «О почвах южных склонов Гиссарского хребта в Таджикистане». / И.Н. Антипов-Каратаев // Тр. ТФ АН СССР, том XX, 1949. -С. 49-57.
- [5] Ахмедов Х.М. Имконияти истеҳсол ва истифодаи гази биологӣ дар Тоҷикистон / Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов // Душанбе, 2003.-56 с.
- [6] Ахмедов Х.М. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – перспективная культура для производства биоэтанола в Таджикистане. Известия Академия наук Республики Таджикистан [текст] / Х.М. Ахмедов, К. Партоев, Г.А. Ташбаев // Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. Душанбе, 2014, № 4.- С. 105-112.
- [7] Ахмедов Х.М. Химический состав, биологическая и хозяйственная продуктивность топинамбура / Х.М. Ахмедов, К. Партоев, Г.А.Ташбаев // Известия Академия наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. Душанбе, 2015, № 4.-С. 131-138.
- [8] Ахмедов Х.М. Топинамбур – манбаи алтернативии биосузишворӣ / Х.М. Ахмедов, А.Э. Эргашев, Қ. Партоев // Рӯзномаи «Минбари ҳалқ», 2012, № 4,5 (827 ва 828) аз 26 январ ва 2 февраля соли 2012.

- [9] Баранова М.А. О латероцитном типе устьичного аппарата у цветковых [текст] / М.А. Баранова // Ботанический журнал. – № 2. – Т. 66. – 1981. ISSN 0006-8136. – С. 179-188.
- [10] Баранова М.А. Классификация морфологических типов устьиц [текст] / М.А. Баранова // Ботанический журнал. – № 12. – Т. 70. – ISSN 0006-8136. – 1985. – С. 1585-1594.
- [11] Барыкина Р.П. Практикум по анатомии растений [текст] / Р.П. Барыкина, Л.Н. Кострикова, И.П. Кочемарова, Л.П. Лотова, Д.А. Транковский, О.Н. Чистякова// - М., Высшая школа, 1979.-С. 177-181.
- [12] Багаутдинова Р.И. Продуктивность и фракционный состав углеводного комплекса разных по скороспелости сортов топинамбура. / Р.И. Багаутдинова, Г.П. Федосеева // - Сельскохозяйственная биология №1. - 2000, - С. 55-63.
- [13] Базылев Э.Я. Топинамбур (земляная груша) [текст] / Л.: Лениздат, 1960. - 24 с.
- [14] Балашев Н.Н. Земляная груша - ценная кормовая культура [текст] / Н.Н. Балашев// Ташкент. Госиздат Уз. ССР. 1955. - 18 с.
- [15] Бацанов Н.С. Клубненосные растения М. / Н.С. Бацанов // Мин. высш. образования СССР, 1959. - 56 с.
- [16] Бейсенбиев Е.Б. Земляная груша. [текст] / Е.Б. Бейсенбиев// Алма-Ата, 1956. - 32 с.
- [17] Бобровник Л.Д. Витаминный состав топинамбура и его изменение в процессе технологической переработки / Л.Д. Бобровник, Т.Ю. Бахтина, Т.П. Слюсаренко, Н.В. Ремесло // Известия вузов, Пищевая технология. -№3.-1989. - С.95.
- [18] Болтасов Н.М. Земляные груши [текст] / Н.М. Болтасов // М.: Вдохновение, 1991. С. 250
- [19] Боров Л.И. Особенности формирования урожая и потребления основных элементов питания картофелем и топинамбуром в условиях монокультуры: / Л.И. Боров // Автореф. дисс. ... к. с. х. наук. М., 1971. - 28 с.

- [20] Вавилов П.П. Растениеводство [текст] / П.П. Вавилов // -М.: Колос, 1979. - С. 310-317.
- [21] Вавилов П.П. Новые кормовые культуры [текст] / П.П. Вавилов, А.А Кондратьева // М.: Россельхозиздат, 1975. - 248 с.
- [22] Вагабов В. Применение ферментных препаратов с целью ускорения гидролиза инулина при производстве этилового спирта / В. Вагабов, З.М. Керимова, Т.В. Мальцева, О.С. Корнеева // Биотехнология. №1. М– 2005. –С. 34–36.
- [23] Варламов Г.П. Технология и оборудование для глубокой переработки топинамбура: получение спирта / Г.П.Варламов, А.М. Долгошев, А.Г. Варламов, В.С. Зимин // Тракторы и с-х машины - №7. – 1999.– С. 9-11.
- [24] Варламов Г.П. Технология и оборудование для глубокой переработки топинамбура: получение фруктозы и инулина-Тракторы и с.-х. машины, / Г.П.Варламов, А.М. Долгошев, А.Г.Варламов, В.С. Зимин // №6, 1999, С. 17-21.
- [25] Варламова К.А. Химический состав и пищевая ценность некоторых сортов топинамбура. Проблемы возделывания и использования топинамбура и тописолнечника: / К.А. Варламова, В.И. Кошелев, В.В. Серегин // IV Межд. Науч- практ. конф. - Воронеж, 1992.- С. 18-19.
- [26] Волягин А.А. Земляная груша: топинамбур / А.А. Волягин // Архангельск: Северное краевое изд-во, 1993. - 48 с.
- [27] Владимирова В. Н. Человек и климат / В. Н. Владимирова / Таджикистан (Природа и природные ресурсы) – Душанбе, 1982. – С. 203–217.
- [28] Голубев В.Н. Топинамбур – состав, свойства, способы переработки, области применения / В.Н. Голубев, Н.В. Волкова, Х.М. Кушалаков – М., 1995.– 82 с.

- [29] Голубев В.Н. Сохранение качества клубней топинамбура. - Хранение и переработка сельхозсырья / В.Н. Голубев, Г.В. Мамонова // № 22. 1997, - С. 20-23.
- [30] Губанов И. А. *Helianthus tuberosus* L. - Подсолнечник клубненосный, или топинамбур / И. А. Губанов, К. В. Киселёва, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3-х томах - М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. - Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). - С. 405.
- [31] Гулмуродов И.С. Анатомическое строение стебля и корня *Hyssopus seravschanicus* (Dubj.) Pazij / И.С. Гулмуродов, Ф.С. Шарипов, А.Х. Валиев, Ш.С. Холова // Сибирский медицинский журнал (Иркутск) ISSN: 1815-7572. № 1. 2018. – С. 34-37.
- [32] Гулбекова М.И. Разработка технологии экстракта из *Helianthus tuberosus*. В кн. «Актуальные вопросы и проблемы медицинской науки» / М.И. Гулбекова, Р.Ш. Сафарзода // молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино Душанбе, 2013.- С. 221-222.
- [33] Гзырян М.С. К методике анатомического изучения листьев двудольных / М.С. Гзырян // Труды Института ботаники АН Азер. ССР. – Т. 21. – 1959. – С. 159-165.
- [34] Данченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов / Л.В. Данченко - М.: Изд-во. Дели, 2000.- 255 с.
- [35] Джаруллаев Д. С. Новое сырье для производства спирта. / Д.С. Джаруллаев // Производство спирта и ликероводоч изделий. № 1. 2002, - С. 38-39.
- [36] Долченко Л.В. Методические указания по определению пектиновых веществ в производстве / Л.В. Долченко, В.В. Нелина, Н.С. Карпович и др. // -М.: Изд-во. Спектр, 1997.- 49 с.
- [37] Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Колос, 1985.-334 с.

- [38] Жуковский П.М. Ботаника / П.М. Жуковский // Изд. 4, перераб. и доп. М.: Советская наука 1964. 668 с.
- [39] Жуковский П.М. Топинамбур Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский // Л.: Колос, 1971. - С. 293-295.
- [40] Зеленков В.Н. Методологические аспекты развития и реализации инноваций с новыми и нетрадиционными видами природных ресурсов / В.Н.Зеленков // Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными растительными ресурсами и создания функциональных продуктов. Материалы 1-й Российской научнопрактической конференции. М., 2001. - С. 5-7.
- [41] Зеленков В.Н. Топинамбур (земляная груша) - перспективная культура многоцелевого назначения / В.Н. Зеленков, Н.К. Кочнев, Т.В. Шелкова Новосибирск: НТФ "Арис", 1993. - 36 с.
- [42] Зеленков В.Н. Топинамбур: агробиологический портрет и перспективы инновационного применения / В.Н. Зеленков, Н.Г. Романова М.: РГАУ-МСХА, 2012. - 161 с.
- [43] Зеленков В.Н., Шайн С.С. Многоликий топинамбур в прошлом и настоящем / В.Н. Зеленков, С.С. Шайн // Новосибирск: НТФ "Арис". 2000. - 241 с.
- [44] Игнатов М.С. Конспект флоры адвентивных растений Московской области / М.С. Игнатов, В.В. Макаров, А.В. Чичев // Флористические исследования в Московской области. М.: Наука, 1990.- С. 5-105.
- [45] Иманбаева А.А. Интродукция топинамбура на полуострове / А.А. Иманбаева // Дис. ... д.б.н., Алма-ата, 1996. 179 с.
- [46] Иманбаева А.А. Итоги интродукционного испытания сортов топинамбура в Мангышлакском экспериментальном ботаническом саду/ Топинамбур и другие инулиносодержащие растения - проблемы возделывания и использования / А.А. Иманбаева// Материалы 6-й междунар. науч.-практ. конф. Тверь, 2006. - С. 42-44.

- [47] Исмоилова М.А. Топинамбур (ноки заминӣ). Биокимиё ва ҷамбаъҳои истифодабарии он / М.А. Исмоилова, А.А. Юсупов, Ҳ.Ҷ. Камилов // Душанбе, 2015.-120 с.
- [48] Кальянов Д.Т. Способы борьбы с топинамбуром в целях недопущения засорения полей и возможность его культуры в кормовых севооборотах / Д.Т. Кальянов // Труды Днепропетровской СХИ - Днепропетровск, Т. 2, Т. 3. 1948. - 302 с.
- [49] Карякин Ю. В. Чистые химические вещества / Ю. В. Карякин, И. И. Ангелов // М.: Химия.-1974.- С.151.
- [50] Касымов Дж. К. Сельскохозяйственные культуры Таджикистана / Дж. К. Касымов. // Душанбе, 1975.- 162 с.
- [51] Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / М.К. Каюмов // М.: Агропромиздат, 1989. - 320 с.
- [52] Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии – География в школе / 4/ А.М. Кондаков //88 – М.: Педагогика. 1988.- 185с.
- [53] Кондратенко В.В. и др. Комплексная переработка топинамбура на продукты питания функционального назначения / В.В. Кондратенко // Инновационные технологии в области холодильного хранения и переработки пищевых продуктов. 2008.- С. 132-133.
- [54] Королев Д.Д. Картофель и топинамбур - продукты будущего / Д.Д. Королев, Е.А. Симаков, В.И. Старовой // - М.: ФНГУ «Росинформагротех», 2007.- С. 236-239.
- [55] Королева Ю.С. Удобрение топинамбура при многолетнем использовании плантаций / Ю.С. Королева // Дисс. ... к.с.-х.н. Тверь, 2009. - 294 с.
- [56] Кохана Б.М. Изучение полисахаридов тыквы и топинамбура / Б.М. Кохана // - Автореф. дисс.канд. техн. наук. - Кишинев, 1970.- 25 с.
- [57] Кохана Б.М., Арасимович Б.В. Биохимия топинамбура / Б.М. Кохана // - Кишинев, 1974.- 88 с.

- [58] Кохана Б.М. Превращение фруктозанов в клубнях топинамбура в зависимости от температуры хранения / Б.М. Кохана, В.В. Арасимович // Бюл. акад. Штиинца РСС Молд., Изв. АНМолд. ССР. Сер.: биол. и хим. наука.- № 3.-1973.- С. 24-29.
- [59] Кочнев Н.К. Топинамбур - биоэнергетическая культура, топинамбур и другие инулиносодержащие растения - проблемы возделывания и использования / Н.К. Кочнев //Материалы 6-й междунар. науч.-практ. конф. Тверь, 2006. - С. 81-82.
- [60] Кочнев Н.К. Топинамбур - биоэнергетическая культура XXI века / Н.К. Кочнев, М.В. Колиничева // - М.: Типография «Арес», 2002.- 76 с.
- [61] Крестов П.В. Ботанико-географическое районирование острова Сахалин. Животный и растительный мир острова Сахалин / П.В. Крестов, В.Ю. Баркалов, А.А. Таран // Материалы Международ. сахалинского проекта. Владивосток: Дальнаука, Ч. 1. 2004. - С. 67-92.
- [62] Крикунова Л.Н. Разработка ресурсосберегающих технологий этанола из крахмало- и инулинсодержащего сырья на основе новых для спиртовой отрасли способов его переработки / Л.Н. Крикунова // Дисс. ... док.техн.наук.-Москва.-2008.-278 с.
- [63] Купин Г.А. Разработка технологии комплексной переработки топинамбура для производства продуктов питания функционального назначения / Г.А. Купин, Р.И. Екутеч, Р.С. Шаззо // Инновационные технологии в пищевой промышленности: материалы VII Международной научно-практической конференции (2-3 октября 2008 г.). Ч. 2. Минск, 2008. - С. 49-53.
- [64] Кутеминский Б.Я.– Почвы Таджикистана / Б.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтьева // Вып.1. Душанбе,1966. - С 79-80.
- [65] Кадиров О. Ш. Анатомическое изучение земляной груши / О. Ш. Кадиров, Т. П. Пулатова, С. Н. Аминов // Фармацевтический журнал. -Ташкент № 4 – 2004 - С. 21-24
- [66] Лазаньи Я. Храппан Д. Интенсивное возделывание топинамбура и использование его в спиртовой промышленности / Я. Лазаньи, И.

- Капочи, М. Фазекаш // -Межд. агропромышленный журнал, №6 1983, , с. 105-106.
- [67] Лапшина Т.Б. Биологические особенности и приемы возделывания топинамбура в условиях среднетаежной зоны Коми АССР / Т.Б. Лапшина // Автореф. дис. ... к.с.-х.н. Л., 1983. - 17 с.
- [68] Лапшина Т.Б. Основные морфологические признаки топинамбура в условиях Коми АССР / Т.Б. Лапшина // Особенности роста и развития интродуцентов на Севере / Сыктывкар, (Тр. Коми филиала АН СССР. № 87) 1987. - С. 37-44.
- [69] Лапшина Т.Б. Результаты изучения сортобразцов топинамбура // Интродукция растений в Коми АССР / Сыктывкар (Тр. Коми науч. центра УрО АН СССР. №101) 1989. С. 76-91.
- [70] Лехнович В.С. Земляная груша / В.С. Лехнович // Л., 1930. - 83 с.
- [71] Литвинов В.Н. Кормовые культуры Таджикистана / В.Н. Литвинов //– Душанбе: Ирфон, 1965.- 295 с.
- [72] Максумов А.Н. Основные проблемы бодарного земледелия / А.Н. Максумов // Душанбе, 1985.-253с.
- [73] Мамонова Г.В. Разработка мембранный технологии хранения топинамбура / Г.В. Мамонова // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 1995. - 21 с.
- [74] Медведев П.Ф. Земляная груша в Нечерноземной полосе / П.Ф. Медведев // Гос. издат. Сельскохозяйственной литературы, М.- 1955. 47 с.
- [75] Медведев П.Ф. Новые многолетние кормовые растения / П.Ф. Медведев, Ф.Ф. Сидоров //Л.: Лениздат, 1970. - 249 с.
- [76] Микробиология пищевых производств / - М.: Агропромиздат, 1988.- 256 с.
- [77] Минаков Н.А. Земляная груша - ценная культура Кормопроизводство / Н.А. Минаков, А.С. Светашов // №3. 1995. - С. 26-28.

- [78] Михалев А. А. Состояние и перспективы развития алкогольной отрасли / А. А. Михалев // Производство спирта и ликероводочных изделий - № 3 – 2001– С. 4-5.
- [79] Мишурев В.П. Культура топинамбура на Севере / В.П. Мишурев, Т.Б. Лапшина // Сыктывкар, 1993. - 19 с.
- [80] Николаев П.В. Продуктивность топинамбура при разных технологиях возделывания в условиях Верхневолжья / П.В. Николаев// - Дисс. ... к.с-х.н. Тверь, 2011. 201 с.
- [81] Овчинников П. Н. О типологическом расчленении травянистой растительности Таджикистана / П. Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. Вып. - 10. 1948. - - С. 27-30.
- [82] Поляков П. П. Систематика и происхождение сложноцветных / П. П. Поляков // Акад. наук Каз. ССР. - Алма-Ата: Наука, 1967. - 336 с.
- [83] Партоев К. О совмещенном посеве трех культур в условиях Таджикистана / К. Партоев, Х.М. Ахмедов // Совмещенные посевы полевых культур в севообороте агроландшафта. Международная научная экологическая конференция. Краснодар, 2016.- С. 18-21.
- [84] Партоев К. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) важная агроландшафтная культура в условиях Таджикистана / К. Партоев, Х.М. Ахмедов, Н.Х. Сайдалиев // Совмещенные посевы полевых культур в севообороте агроландшафта. Международная научная экологическая конференция. Краснодар, 2016.- С. 337-342
- [85] Партоев К. Топинамбур - возобновляемый биологический ресурс в условиях Таджикистана / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, А. Рахимов // Сб. науч.тр. межд.науч.-практ.конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Л.Г. Боброва (11-12 декабря 2013 г, Каз НИИКО, Кайнар). – Алматы, 2013. С. 437-440.
- [86] Партоев К. Продуктивность топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) в условиях Гиссарской и Раштской долин Таджикистана / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев // Душанбе, 2019.-139 с.

- [87] Партоев К. О продуктивности топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) в условиях Таджикистана / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, Х.М. Ахмедов // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. № 3. Душанбе, 2015, - С. 8-11.
- [88] Партоев К. Корреляционная связь между признаками топинамбура / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, Ш.М. Ясинов, С. Садридинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015, № 6.- С. 36-37.
- [89] Партоев К. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) ва аҳамияти он дар кишоварзӣ / К. Партоев, Ш.М. Ясинов, А. Зеваршоев //Брошюра. Душанбе, 2015.- 38 с.
- [90] Партоев Қ. Топинамбур – зироати самаранок / Қ. Партоев, Ш.М. Ясинов, У.А. Хотамов // Брошюра. Душанбе, 2014.- 32 с.
- [91] Партоев К. Топинамбур ценная продовольственная культура в условиях Таджикистана / К. Партоев, Ш.М. Ясинов, А.А. Хайтов, А.А. Хаджиев, Н. Сайдалиев, Х.М. Ахмедов, Н. Сафаралиев // Материалы республиканской конференции – «Развитие животноводство–основа обеспечение продовольствия». Душанбе, 2014.- С.162-164.
- [92] Пасько Н.М. *Helianthus tuberosus* L. (морфология, классификация, биология, исходный материал для селекции) / Н.М. Пасько // Дисс. докт. с.-х. наук. Л., 1989. - 454 с.
- [93] Пасько Н.М. Биологические особенности топинамбура // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции ВНИИ растениеводства / Н.М. Пасько // Т. 50, вып. 2. Л., 1973. - С. 102-122.
- [94] Пасько Н.М. Биология цветения топинамбура / Н.М. Пасько // Научные труды Майкопской опытной станции ВНИИ растениеводства. Вып. 8. 1974. - С. 235-250.
- [95] Пасько Н.М. Перспективные направления использования топинамбура / Пасько Н.М. // Всерос. научно-произв. конф. "Интродукция

- нетрадиционных и редких с.-х, растений". РАСХН, Минсельхозпрод РФ, Пензенская ГСХА. - Пенза, том 3, 1998, С. 15-19.
- [96] Пасько Н.М. Селекция и семеноводство топинамбура // Селекция и семеноводство овощных культур / Н.М. Пасько // Сб. науч. трудов. Вып. 38. 2003. - С. 163-171.
- [97] Пасько Н.М. Топинамбур - биотехнологический потенциал для пищевых, лечебных, технических, кормовых и экологических целей // Инновационные технологии и продукты / Н.М. Пасько // Новосибирск, 1999. Вып. 3. - С. 9-16.
- [98] Пасько Н.М. Топинамбур - источник экологически безопасной растениеводческой продукции (в условиях Северо-Кавказского региона) Производство экологически безопасной продукции растениеводства / Н.М. Пасько // Пущино, Вып. 2. 1996. - С. 201-202.
- [99] Пасько Н.М. Топинамбур - кормовое, техническое и пищевое растение / Н.М. Пасько // Охрана природы. вып. 3. Адыгеи, 1987, - С. 72-75.
- [100] Пасько Н.М. Топинамбур и другие гексаплоидные виды в межвидовой гибридизации с подсолнечником / Н.М. Пасько // Сб. трудов «Инновационные технологии и продукты». - Новосибирск. - Вып. 3. 1999.- С. 5-9.
- [101] Пасько Н.М. Топинамбур-перспективная кормовая культура / Н.М. Пасько // Майкоп, 1972.-28 с.
- [102] Пащенко Л.П. Рациональные аспекты в перера-ботки топинамбура. Хранение и переработка сель-хозсырья / Л.П. Пащенко // № 7. - 1999, С.13-17.
- [103] Покровская Г.И. Высокие урожаи топинамбура в Восточной Сибири // Кормопроизводство / Г.И. Покровская, А.А. Разина // № 3. - 1993. С. 31-32.
- [104] Пономарева М.С. Разработка комплексной технологии этанола из топинамбура на основе дифференцированных способов переработки сырья / М.С. Пономарева // Дисс. ... к. т. н. - М., 2009.- 178 с.

- [105] Прокопенко Л.С. Химический состав и питательная ценность клубней топинамбура. Топинамбур и тописолнечник - проблемы возделывания и использования / Л.С. Прокопенко, Х.Ф. Юрченко // Тез. докл. III Всес. научн.-произв. конф. - Одесса, 1991. - С. 59.
- [106] Подольский А. С. Фенологическое прогнозирование /А. С. Подольский // Монография М.: Колос 1974.-278 с.
- [107] Разина А.А. Продуктивность топинамбура в зависимости от площади питания и величины посадочного клубня в условиях Восточной Сибири / А.А. Разина // Тезисы докл. IV межрег. науч.-произв. конф. Воронеж,1992. - С. 53-54.
- [108] Раҳимов С. Об онтогенезе некоторых эдирикаторов полусаванн Таджикистана [Текст] С. Раҳимов // Изв. АН Республики Таджикистан. Отд-биол. И мед.наук. -№5 (146). -2001.– С.104-108.
- [109] Раҳимов С. Особенности онтогенеза некоторых представителей флоры полусаванн Западного Памиро-Алай: Дис. ... д-ра. биол. наук: 03.02.01 / С. Раҳимов // [Текст] ново сибирск, 2007.- 308 с.
- [110] Сайфуллоев А. С. Энциклопедия Советии Тоҷик ҷилди 8 / А. С. Сайфуллоев // — Д. : СИЭСТ, 1978—1988 76; 590 с.
- [111] Садридинов С. Инновационные подходы и факторы повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях Таджикистана / С. Садридинов // Авторев. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Душанбе, 2018.-53 с.
- [112] Сайдалиев Н. Биопотенциал топинамбура в условиях Таджикистана / Н. Сайдалиев, К. Партоев, Ш. Ясинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4.- 2015, С. 194-195.
- [113] Сайдалиев Н.Х. Продуктивность топинамбура в зависимости от приёмов выращивания в условиях Гиссарской и Раштской долин Таджикистана / Н.Х. Сайдалиев // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Душанбе, 2018.-24 с.
- [114] Сардоров М.Н. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность совмещённых посевов люцерны со злаковыми культурами в условиях

- Центрального Таджикистана / М.Н. Сардоров // Автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. Душанбе, 1997. - С. 43.
- [115] Сафарзода. Р. Ш. Исследование аминокислотного состава травы топинамбура культивируемого в Таджикистане / Р. Ш. Сафарзода., Д.Р. Халифаев, Д.М. Попов // Журнал Фармация «Разработка и регистрация лекарственных средств». № 3. Москва, 2014, - С. 134-136.
- [116] Светашов А.С. Топинамбур - экологическая культура // Топинамбур и топинсолнечник - проблемы возделывания и использования / А.С. Светашов, В.А. Шатохин, В.Н. Дорофеев // Одесса, 1991. - С. 42-44.
- [117] Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков // М.: Советская наука, 1952. 391 с.
- [118] Старовойтов В.И. Культуры XXI века // Техника и оборудование для села / В.И. Старовойтов, М.Б. Старовойтова, Н.В. Воронов // № 8. 2002. - С. 9-13.
- [119] Степанец Л.Ф. Способы хранения топинамбура//Сахарная промышленность / Л.Ф. Степанец, Н.В. Ремесло, В.Н. Колтуков // - №6. 1992- С.16-17.
- [120] Сумин Ю.Р. Программа Топинамбур - стратегический ресурс России. -Биоэнергетические культуры XXI века / Ю. Р. Сумин, А. М. Бородин // Тез. докл. конф. - Н. Новгород, 2008. - С. 50-51.
- [121] Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений [Текст] / И.Г. Серебряков. - М.: Сов. наука, 1952. 392 с.
- [122] Ткаченко Ф.М. Силосные культуры [Текст] / Ф. М. Ткаченко, А. П. Синицына, Г. В. Чубарова. - Москва : Колос, 1974. - 287 с.
- [123] Третьяков В.Ф. «Биоэтанол - состояние и перспективы в энергетике и нефтехимии» / В.Ф. Третьяков // Мат-лы II межд. Научн-техн. конф. «Альтернативные источники сырья и топлива». Минск, 2009.- С. 16-17.
- [124] Усанова З.И. Агробиологические особенности земляной груши в южных районах Нечерноземной полосы / З.И. Усанова // Автореф. дис. канд. с.-х. наук: М.: МСХА, 1964. -16 с.

- [125] Усанова З.И. Особенности биологии и технологии возделывания топинамбура / Некоторые итоги инновационной деятельности с топинамбуром за 1989-2006 гг. // Топинамбур и другие инулиносодержащие растения - проблемы возделывания и использования / З.И. Усанова // Материалы 6-й междунар. науч.-практ. Конференции. Тверь, 2006. - С. 12-35.
- [126] Усанова З.И. Особенности биологии и физиологии земляной груши // Достижения сельскохозяйственной науки - развитию агропромышленного комплекса / З.И. Усанова // Тверь: ТГСХА, 2004. - С. 27-29.
- [127] Усанова З.И. Программирование урожайности земляной груши // Актуальные проблемы аграрной науки и практики / З.И. Усанова // Тверь, 2005. - С. 8-11.
- [128] Усанова З.И. Продуктивность, эффективность и использование земляной груши (топинамбура) сорта Скороспелка // Актуальные проблемы аграрной науки Верхневолжья / З.И. Усанова // Тверь, 2001. - С. 26-28.
- [129] Усанова З.И. Скороспелка - высокопродуктивный сорт земляной груши (топинамбура) с широкими возможностями использования // Аграрная Россия / З.И. Усанова // № 6. 2000.– 34 с.
- [130] Усанова З.И. Формирование урожайности топинамбура при разной обеспеченности агроклиматическими ресурсами // Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы / З.И. Усанова // Материалы всер. научно-практич. конференции. Ульяновск, 2005. - С. 190-193.
- [131] Усанова З.И. Фотoperиодизм топинамбура // Труды Тульской гос / З.И. Усанова // сельскохозяйственной опытной станции. Т. 1. Тула: Приокское кн. издательство, 1967. - С. 161-181.
- [132] Усанова З.И. Особенности возделывания топинамбура в северо-восточной части Центрального района России / З.И. Усанова, В.А.

- Иванов // Тезисы докладов 5 межрегион. межотраслев. науч.-произ. конф. Тверь, 1993. - С. 23-24.
- [133] Усанова З.И. Адаптивная технология возделывания земляной груши (топинамбура) сорта Скороспелка // Интродукция нетрадиционных и редких растений / З.И. Усанова, А.К. Осербаев // IV Междунар. науч.-практ. конф. Т. 1. Ульяновск, 2002. - С. 42-44.
- [134] Усанова З.И. Биологические особенности и технологии возделывания картофеля и земляной груши / З.И. Усанова, А.К. Осербаев // Учебное пособие. Тверь: ООО "Издательство "Триада", 2004. -76 с.
- [135] Усанова З.И. Продукционный процесс земляной груши Скороспелка в условиях северной части Центрального района России // Нетрадиционные природные ресурсы и инновационные технологии и продукты / З.И. Усанова, А.К. Осербаев // Вып. 7. М: РАЕН, 2003. - С. 22-26.
- [136] Усанова З.И. Фотосинтетическая продуктивность агроценоза топинамбура в условиях Верхневолжья // Интродукция нетрадиц. и ред. с.-х. растений / З.И. Усанова, А.К. Осербаев // Материалы Всерос. науч.-произв. конф. Пенза, Т. 4. 1998. - С. 163-165.
- [137] Устименко Г.В. Земляная груша. М. / Г.В. Устименко // Гос. издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. - 100 с.
- [138] Устименко Г.В. Биологические основы культуры топинамбура в Европейской части СССР / Г.В. Устименко // Дис. докт. с.-х. наук. М., 1972. - 366 с.
- [139] Ушаков Т.В. Земляная груша в Ингушетии Орджоникидзе / Т.В. Ушаков // Изд. "Сердом", 1932.
- [140] Умурзакова З. И. Анатомическое строение осевых органов топинамбура *Helianthus tuberosus* L. Сорта «Восторг» / З. И. Умурзакова, А. Т. Абдуллаева, Ю.Э. Икрамова // ЎзМУ хабарлари №3/2. Тошкент 2017.
- [141] Федоренченко Л.А. Изменение фракционного состава углеводного комплекса топинамбура весеннего урожая при его хранения // Хранение

- и переработка сельхозсырья / Л.А. Федоренченко, Л. Д. Бобровник // - №12. 1997. - С.17-18.
- [142] Филиппов М.И. Топинамбур - ценная кормовая культура / М.И. Филиппов // Тез. V симпоз. по новым силосным растениям. Ч. 1. Л.: Колос, 1970. - С. 95-96.
- [143] Фурманова И.Б. Биохимический состав топинамбура / И.Б. Фурманова, Л.Н. Крикунова, В.М. Денисов // Межв. сборн. науч. трудов.- М.: 1987.- С.63-65.
- [144] Флора Таджикской ССР том 9, 1988 г. с.329
- [145] Халифаев Д.Р. Исследование динамики накопления флаваноидов в траве топинамбура по fazam развития растения / Д.Р. Халифаев, Р.Ш. Сафарзода, Д.М. Попов // Сб. статей материалы 62-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино. 2014. - С.302-304.
- [146] Халифаев Д.Р. О технологии получения сухого экстракта из растении *Helianthus tuberosus*. В кн. «Вклад медицинских наук в практическое здравоохранение» / Д.Р. Халифаев, Р.Ш. Сафарзода, Г.Г. Гулмамадова // 29-30 ноября 2013 года, г. Душанбе, 2013.- С. 106-107.
- [147] Хрипко И.А. Изменение углеводного комплекса топинамбура при замораживании и хранении / И.А. Хрипко, М.А. Кожухова // Известия вузов, Пищевая технология. -№4. 2003. - С.72-74.
- [148] Холова Ш.С. Анатомические особенности листа *Sechium edule* Swartz и *Momordica charantia* L (семейство *Cucurbitaceae*) в условиях г. Душанбе / Ш.С Холова, Г.Н. Эргашева, С.М Гулов // Вестник Таджикского национального университета - Душанбе, Сино №1/1(126). – 2014. -- С. 193-197.
- [149] Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.Н. Цвелев // СПБ, 2000. -781 с.

- [150] Ҷаҳони Азонзод Растаниҳои шифой ва ғизой / Азонзод Ҷаҳони // Душанбе «Адиб» 2010. 688 с.
- [151] Шаззо Р.И. Топинамбур: биология, агротехника выращивания, место в экосистеме, технологии переработки (вчера, сегодня, завтра) / Р.И. Шаззо, В.Г. Кайшев, Р.А. Гиш, Р.И. Екутеч, Е.П. Корнена // Краснодар, 2013 – 183 с.
- [152] Шаззо Р.И. Функциональные продукты питания. М. / Р.И. Шаззо, Г.И. Касьянов // Колос, 2000. - 248 с.
- [153] Шайн С.С. Земляная груша - кормовая культура / С.С. Шайн // М.: Сельхозгиз, 1931.- 48 с.
- [154] Шайн С.С. Новый путь к здоровью и красоте / С.С. Шайн // М.: Сельхозгиз, 1931.- С.45-50.
- [155] Шайкин В.Г. Топинамбур - удивительное растение // Картофель и овощи / В.Г. Шайкин, С.С. Шайн // № 3. 1999. - С. 17.
- [156] Швецова В.М. Формирование урожая надземной массы и клубней топинамбура в условиях северовостока Европейской части СССР // Топинамбур и топинсолнечник - проблемы возделывания и использования / В.М. Швецова // Одесса, 1991. - С. 37-38.
- [157] Шуппенис Р. Изучение новых кормовых растений / Р. Шуппенис, А. Шуппенис, В. Зимон // Междунар. с.-х. журн. № 1. 1982. - С. 94-98.
- [158] Эйхе Э.П. Топинамбур или земляная груша / М. Л.: Изд. А.Н., 1957.- 190 с.
- [159] Эргашев А. Интенсивность и динамика образования продуктов фотосинтеза у топинамбура / А. Эргашев // – Физиол. и биохим. культ. раст. вып.3, т. 8. -1976, - С. 299-303.
- [160] Юрицина Т.Н. Топинамбур - удивительное растение // Картофель и овощи / Т.Н. Юрицина // № 3. 1998. -С. 17.
- [161] Ярошевич М.И., Веъер Н.Н. Топинамбур - перспективная культура многоцелевого использования / М.И. Ярошевич, Н.Н. Веъер // Т. 4, вып. 2. –Тр. БГУ, 2010, С. 1-12.

- [162] Coussement P. Inulin und oligofructose: Ballaststoffe ersetzen Fett und Zucker // Ernahhrungsidustrie / P. Coussement // № 3. 1996. P. 48–49.
- [163] FAO stat, 2015.
- [164] Gibbons W.R. Batch and continuous solid-phase fermentntation of Jerusalem artichoke tubers / W.R. Gibbons // J. Ferment. Technol. – v. 67. - № 4., 1989.– p. 258-265.
- [165] Klausshofer H., Abraham B., Leichtfried G. Hydrolaseaktivität bei Topinambur und Zuckerind / H. Klausshofer, B. Abraham, G. Leichtfried // .v.113.-№3. Zuckerind-1998-p.209-215.
- [166] Praznik W., Beck R.H. Inulin composition during growth of tubers of Helianthus tuberosus / W. Praznik, R.H. Beck //Agrie.Biol. v.51. Chem.- 1987.- -p.1593-1599.
- [167] Swanton C.J., Hamill A.S. Jerusalem artichoke / C.J. Swanton, A.S. Hamill // Kanada. 1994. 2 p.[www.bukvi.ru/stat/stat394.html](http://www.bukvi.ru/stat/stat394.html) (03.09.2005).
- [168] Vernon, L.P. Spectrophotenatric determination of chlorophylls and phiopnytine in plant ertrnota / L. P. Vernon // Analyt. Vol/ 32 № 9. Chem.- 1960. P. 1144-1150
- [169] Wettstein D., Gough S., Kannangara C. G. Chlorophyll biosynthesis / D. Wettstein, S. Gough, C. G. Kannangara // The Cell V.7. 1995. p.1039-1057
- [170] Wieczochek A. Helianthus tuberosus as a potential energy source / A. Wieczochek // Acta aliment. – V. 14. - № 2. Hol. – 1988.– p. 115-122.

## ИНТИШОРОТ АЗ РЎЙИ МАВЗЎИ ДИССЕРТАЦИЯ

### Мақолаҳои дар журналҳои тақризшаванда:

1-М. Сафармади Мирзоали Изучение коллекционных сортообразцов топинамбура в условиях Гиссарской долины / К. Партоев, Мирзоали Сафармади, А. Эргашев // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. № 2. Душанбе, 2018 /- С. 205-209 ISSN 2413-452X.

2-М. Сафармади Мирзоали Таъсири нурии органикӣ ба миқдори пигментҳои фотосинтетикӣ ва қадкашии пояи намунаҳои топинамбур (*Helianthus tuberosus L.*) / Мирзоали Сафармади // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсолӣ «Кишоварз», №2 (87). Душанбе, 2020.- С. 47-50.

3-М. Сафармади Мирзоали Сабзиш ва маҳсулнокии намунаҳои навъҳои топинамбур (*Helianthus tuberosus L.*) дар шароити ноҳияи Восеъ / Мирзоали Сафармади // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсолӣ «Кишоварз», №3 (88). Душанбе, 2020.- С. 48-50.

4-М. Сафармади Мирзоали Продуктивность топинамбура (*Helianthus tuberosus L.*) в условиях таджикистана / К. Партоев, М. Сафармади, Х.М. Ахмедов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 8 (190), 2020.- С. 34-38.

5-М. Сафармади Мирзоали Продуктивный потенциал топинамбура (*Helianthus tuberosus L.*) в условиях Таджикистана /М. Сафармади, К. Партоев, И.С. Нихмонов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (84). 2020. - С. 82-85.

6-М. Сафармади М. Нишондодҳои сабзиши намунаҳои топинамбур (*Helianthus tuberosus L.*) дар ноҳияи Восеъ / М. Сафармади // Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (*Илмҳои табии риёзӣ*) № 3-4 (11-12), Душанбе – 2021.- С. 433-434.

7-М. Сафармади М. Хусусиятҳои монандии соҳти анатомии узвҳои нашвии топинамбур (*Helianthus tuberosus L.*) дар шароити Тоҷикистон / М. Сафармади // Илм ва фановарӣ. 2021. № 4. Маркази табъу нашр, баргардон ва тарҷума Душанбе – 2022.- С. 260-267.

8-М. Сафармади М. Соҳти анатомии намунаи нави топинамбур (*Helianthus tuberosus L.*) - Ваҳдат / М. Сафармади // Илм ва фановарӣ. 2022. № 1. Душанбе – 2022.- С. 181-188.

#### **Монография:**

9-М Сафармади М. Нишонаҳои морфологии топинамбура (*Helianthus tuberosus L.*) дар минтақаҳои гуногуни агроэкологӣ / К. Партоев, А. Эргашев, М. Сафармади // Душанбе, 2020.-138 с.

#### **Мақолаҳо ва фишурдаҳои дар дигар нашрияҳои чопшуда:**

10-М. Сафармади М. Новая коллекция топинамбура (*Helianthus tuberosus L.*) в условиях Таджикистана / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, М. Сафармади // «Актуальные проблемы экологии и природопользования в современных условиях». Материалы Международной научно-практической конференции. Часть 2. Киров, 2017, - С. 66-69.

11-М. Сафармади М. О корреляционной связи между продуктивностью топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) и суммой эффективных температур / К. Партоев, Х.М. Ахмедов, И. Нихмонов, С. Садриддинов, М. Сафармади // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 6. Москва, 2018.- С. 149-154.

12-М. Сафармади М. Ценная коллекция топинамбура в Таджикистане / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, М. Сафармади «Экология и география растений и растительных сообществ». Материалы IV Международной научной конференции Екатеринбург, 16–19 апреля 2018.- С. 657-660.

13-М. Сафармади М. Полиморфизм признаков у коллекции топинамбура в условиях Таджикистана / К. Партоев, М. Сафармади Сборник тезисов Международной конференции «125 лет прикладной ботаники в России». 25 – 28 ноября 2019 года. Санкт-Петербург, Россия, 2019.- С. 174-175.

14-М. Сафармади М. Связь продуктивности топинамбура с другими признаками / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, М. Сафармади // Маводи конференсияи IX-уми байналмилалии «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ» Тоҷикистон, ш. Қулоб, 7-8 октябри соли 2021.- С.114.115.

15-М. Сафармади М. Соҳти анатомии узвҳои нашвии растании топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) дар шароити Тоҷикистон / М. Сафармади, Ш. Ҳолова, Қ. Партоев // Маводи конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ бахшида ба 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 90-солагии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ ш. Душанбе 24-25 декабря соли 2021.- С. 107-113.

## ЗАМИМАХО

АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ  
ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН  
ИНСТИТУТИ БОТАНИКА,  
ФИЗИОЛОГИЯ ВА  
ГЕНЕТИКАИ РАСТАНИЙ



НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
НАУК ТАДЖИКИСТАНА  
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ,  
ФИЗИОЛОГИИ И  
ГЕНЕТИКИ РАСТЕНИЙ

734017, ш. Душанбе, кӯчаи Карамов, 27, тел: (992 372) 224-71-88, 224-43-57, 225-80-83, 225-80-54

---

№30005/23-69 аз «16» 09 соли 2020  
Ба № \_\_\_\_\_ аз «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ соли 2020

### МАЪЛУМОТНОМА

Дода шуд ба унвончӯйи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ Сафармади Мирзоалӣ дар хусуси он, ки вай зери роҳбарии мудири Озмоишгоҳи генетика ва селексияи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор Партоев Қ. ва профессори кафедраи геоэкологияи ДДОТ ба номи С.Айнӣ, доктори илмҳои биологӣ Эргашев А. дар натиҷаи гузаронидани корҳои илмӣ-тадқиқотӣ дар мавзӯи «Омӯзиши нишонаҳои морфологии намунаҳои топинамбур (Helianthus tuberosus L.) дар минтақаҳои агрозоологии Кӯлобу Ҳисор» дар муддати солҳои 2017-2019 натиҷаҳои пуරазиши илмиро ба даст овардааст. Дар баробари ин унвончӯй Сафармади Мирзоалӣ коллексияи бойи топинамбурро, ки бештар аз 20 намунаро дар бар мегирад, гирд овардааст, ки он аҳамияти калони илмию амалӣ дорад. Баъди ба анҷом расонидани корҳои тадқиқотиаш коллексияи нодири намунаҳои гуногуни топинамбурро, ки аз Институти умумироссиягии растанипарварии ба номи Н.И.Вавилов (ВИР) дастрас карда шудааст, ҳамчун маводи илмӣ дар қитъаи илмӣ-таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаний АМИТ минбаъд ҳам парвариш ва нигоҳ дошта мешавад. Ҳамин тавр, дар натиҷаи гузаронидани корҳои илмӣ-тадқиқотӣ Сафармади Мирзоалӣ бештар

аз 20 намунаҳои нодирӣ колексионии топинамбурро гирд овардааст, ки онҳо дар оянда метавонанд дар корҳои илмӣ-тадқикотӣ ва селексионии Институт ва дигар муассисаҳои илмии кишварамон истифода гарданд. Бояд қайд намуд, ки колексияи топинамбур маводи беҳамтои илмӣ ба шумор рафта, он аҳамияти қалони илмию амалӣ дорад.

Директори Институт,  
номзади илмҳои биологӣ

Бобозода Б.Б.



## МАЪЛУМОТНОМА

Соли чорӣ мо аз коллексияи намунаҳои топинамбур, ки онҳо дар натиҷаи корҳои илмии унвонҷӯйи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ Сафармади Мирзоалӣ дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон омӯхта мешаванд, 8 намунаи топинамбурро дастрас намуда, дар китъаи таҷрибавии Мактаби Президентии ноҳияи Дангара қишт намудем. Бояд қайд намуд, ки намунаҳои топинамбур дар шароити ноҳияи Дангара нашъу намои хуб намуда, баландии низомҳо ба бештар аз 3 м расид, ки аз нишони хосили баланди баргу поя ва лӯндаҳоро расонидани ин растани дар ин митака далолат менамояд. Лӯндаҳои тухмии намунаҳои топинамбур, ки бо кӯмаки унвонҷӯй Сафармади Мирзоалӣ ба мактаби мо дастрас гардианд, ба андешаи мо метавонанд дар омӯзиши ин зироати аҳамиятнок дар оянда дар корҳои илмии муассисаи таълими Мактаби Президентии ноҳияи Дангара кӯмак намояд. Аз ин лиҳоз мо ба Сафармади Мирзоалӣ арзи сипос намуда, дар корҳои илмӣ-тадқиқотии вай муваффакият орзӯмандем. Бояд қайд намуд, ки ин коллексияи топинамбур дар оянда дар китъаи таҷрибавии Мактаби Президентии ноҳияи Дангара зиёд гардонида шуда, ба хонандагон омӯхта мешавад, ки ин аҳамияти илмию амалий дорад.



Директори Мактаби Президентӣ:

К. Абдуллоҳода

18.09.2020 сол

## НАМОИШИ КОРҲОИ ИЛМӢ ДАР РАСМҲО



Кишти намунаҳои топинамбур дар нохияи Восеъ, 2017



Кишти намунаҳои топинамбур дар Душанбе, 2017



**Муайян намудани миқдори хлорофилхо дар барги топинамбур дар  
Озмоишгоҳи боиологияи молекулавӣ ва биотехнологияи Институти  
ботаника, физиология. ва генетикаи растани АМИТ, 2017**



**Сабзиши намунаҳои коллекционии топинамбур, Душанбе, 2018**



**Азназаргузаронии ҳолати сабзиши намунаҳои топинамбур, Душанбе, 2019  
Сафармади М. ва Партоев К.**