

ԿԱՐԾԻՔ

Պաշտոնական ընդդիմախոսի

Բիայնա Վարթանի Վահրամյանս Խոսրովիզադի «Հայկական և իրանական ծագման փափուկ ցորենի (*Triticum Aestivum* L.) մի քանի սորտերի երաշտադիմացկունության համալիր գնահատում» թեմայով թեկնածուական ապենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված 2.01.02 «Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և բույսերի պաշտպանություն» մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածուի գիտական ասպիրանտի հայցման համար

Ապենախոսության թեմայի արդիականությունը

Երաշտը ամենաաղետալի արժույթի սթրեսներից մեկն է, որը տարեկան բերքի զգալի կորուստներ է առաջացնում և լուրջ սպառնալիք է ներկայացնում կայուն գյուղատնտեսության համար: Այնուամենայնիվ, ինչպես մյուս սթրեսորները, երաշտը բույսերում առաջացնում է լայն շրջանակի արձագանքներ, որոնք տեղի են ունենում մոլեկուլային, բջջային և օրգանական մակարդակներում և ուղղված են վնասակար հետևանքների մեղմացմանը և բույսերի՝ ջրային սթրեսի նկատմամբ դիմադրողականության զարգացմանը: Բույսերի երաշտի նկատմամբ հարմարվողական արձագանքների ուսումնասիրությունը և դիմադրողականության բարձրացման մեխանիզմների մեկնաբանումը պահանջում են համարժեք և հուսալի փորձարարական մեթոդներ և օբյեկտիվ մեթոդներ՝ հետազոտական արդյունքները գնահատելու համար:

Բույսերի՝ երաշտի նկատմամբ կենսաքիմիական և մոլեկուլային արձագանքների վերծանումը և պրոտեոմում և մետաբոլոմում առաջացող փոփոխությունների մասին նոր գիտելիքների ձեռքբերումը համարվում է բույսերի երաշտի նկատմամբ դիմադրողականության բարելավման ուղղվածությունների մշակման և ցանկալի գյուղատնտեսական բնութագրերով բույսերի սելեկցիայի ու ինժեներիայի ամենակարևոր խնդիրներից մեկը:

Հաշվի առնելով վերոնշյալը՝ տվյալ ատենախոսության թեման, որը նվիրված է ցորենի մի շարք սորտերի երաշտադիմացկունության գնահատմանը, որն էլ ավելի

կարևորվում է չոր և կիսաչոր կլիմայական պայմաններով բնութագրվող տարածաշրջաններում, ուղղված է ռազմավարական նշանակության խնդիրների լուծմանը և ունի ինչպես գիտական, այնպես էլ գործնական նշանակություն:

Ստացված արդյունքների, գիտական դրույթների և եզրակացությունների ճշգրտությունը, գիտական նորույթը, հիմնավորման աստիճանը

Հայկական և իրանական ծագման փափուկ ցորենի մի քանի սորտերի երաշտդիմացկունության գնահատման նպատակով կիրառվել են մի շարք մեթոդական մոտեցումներ՝ մորֆոֆիզիոլոգիական, կենսաքիմիական և մոլեկուլային գենետիկական, ինչը հնարավորություն է տալիս խոսել մեր տարածաշրջանում տվյալ հետազոտության նորույթի վերաբերյալ:

Ստացված արդյունքները, գիտական դրույթները և եզրակացությունները հիմնված են իրականացված լաբորատոր, վեգետացիոն և դաշտային հետազոտությունների վրա, հավաստված են փորձարարական տվյալներով և համապատասխանում են սահմանված նպատակին և խնդիրներին:

Աշխատանքի գործնական և կիրառական նշանակությունը

Համալիր հետազոտությունների արդյունքում կատարվել է եզրահանգում Նավիդ և Ոսկեհասկ սորտերի՝ երաշտի նկատմամբ առավել դիմացկունության վերաբերյալ, ինչի հիման վրա առաջարկվել է օգտագործել նշված սորտերը՝ որպես հեռանկարային չոր և կիսաչոր գոտիներում մշակման համար, ինչպես նաև օգտագործել դրանք սելեկցիոն աշխատանքներում՝ որպես ծնողական ձևեր:

Աշխատանքի հակիրճ վերլուծությունը

Ատենախոսության ծավալը կազմում է 127 էջ, որի մեջ ներառված է 16 աղյուսակ, 12 գծապատկեր և 1 սխեմա: Կառուցվածքային առումով այն կազմված է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից և առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից, որը ներառում է 159 անվանում, և հավելվածներից:

Ներածության բաժնում ատենախոսը հիմնավորել է հետազոտության արդիականությունը, թեմայի հիմնավորումը, հետազոտությունների նպատակը և խնդիրները, աշխատանքի գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը:

Առաջին գլուխը գրականության ակնարկն է, որը ներառում է գիտական աշխատանքների վերլուծությունն ըստ հետևյալ ուղղությունների՝ ջրի դերը բույսի կյանքում և ջրային ռեժիմի կարգավորումը, փորձարկվող գոտիների հողակլիմայական պայմանների ազդեցությունը ցորենի երաշտադիմացկունության և հարմարվողականության վրա, երաշտային պայմաններում ցորենի հարմարվողականության դրսևորման մեխանիզմները, երաշտային սթրեսի հանդուրժողականության մոլեկուլային մեխանիզմները, երաշտադիմացկունության գնահատման միջազգային փորձը: Գրականության ուսումնասիրության արդյունքում ատենախոսը հանգել է ճիշտ եզրակացության, այն է՝ երաշտադիմացկունության օբյեկտիվ և կանխատեսելի գնահատումը հնարավոր է միայն բազմամակարդակ տվյալների ինտեգրման միջոցով, որտեղ բերքատվության ցուցանիշները համադրվում են ֆիզիոլոգիական և մոլեկուլային արձագանքների հետ:

Երկրորդ գլխում ներկայացված է իրականացված հետազոտությունների նյութը և մեթոդիկան: Ստացված տվյալների և կատարած եզրակացությունների հիմքում ընկած են կիրառված հետևյալ մեթոդները՝ մոդելավորված երաշտի պայմաններ հիդրոպոնիկ եղանակով պոլիէթիլենգլիկոլի կիրառմամբ և հողային մոդելով՝ ոռոգման աստիճանական նվազմամբ կամ ամբողջական դադարեցմամբ: Կատարվել են երաշտադիմացկունության որոշման մոլեկուլային գենետիկական հետազոտություններ՝ ցրտադիմացկունության և չորադիմացկունության հետ կապված գեների (WdhN13, WCS726) ուսումնասիրությամբ: Բացի դրանից կատարվել է փորձարկվող սորտերի երաշտադիմացկունության գնահատումը դաշտային պայմաններում, իրականացվել է հատիկի քիմիական կազմի վերլուծություն: Տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական մշակման, կատարվել են դիսպերսիոն և կորելացիոն վերլուծություններ:

Աշխատանքի երրորդ գլուխը բաղկացած է 4 ենթագլխից, որտեղ ներկայացված են *in vitro*, *in vivo* պայմաններում երաշտադիմացկունության հետազոտման արդյունքները, մոլեկուլային գենետիկական և դաշտային փորձարկումների արդյունքները.

- *In vitro* պայմաններում գնահատվել են փորձարկվող սորտերի ծլունակությունը, ծիլի և արմատային համակարգի մորֆոլոգիական ցուցանիշները օսմոտիկ

սթրեսի պայմաններում, սորտերում պրոլինի պարունակության փոփոխությունները: Ստացված տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական գնահատման և կորելացիոն վերլուծության՝ ջերմային քարտեզի կազմմամբ:

- In vivo պայմաններում գնահատվել են փորձարկվող սորտերի վեգետացիոն շրջանի տևողությունը, բույսերի բարձրության և արդյունավետության ցուցանիշները, հասկի կառուցվածքային տարրերի վերլուծությունը, սորտերի բերքատվության ցուցանիշները, հատիկի քիմիական կազմը հողի դաշտային խոնավատարողության 70% և 35% մակարդակների պայմաններում: Կատարվել է փորձարկվող սորտերի սթրեսադիմացկունության ցուցանիշների գնահատում, տվյալներն ենթարկվել են վիճակագրական գնահատման, կազմվել է գնահատված ցուցանիշների միջև առկա կապի ջերմային քարտեզը:
- Մոլեկուլային գենետիկական փորձարկումների շրջանակում գնահատվել են բջիջներում ջրի հարաբերական պարունակության դինամիկան սթրեսի ազդեցության պայմաններում, WdhN13 և WCS726 գեների էքսպրեսիոն դրսևորումները: Այս գենային ընտանիքները գործում են որպես ինտեգրված կենսաբանական պաշտպանական համակարգ՝ ապահովելով բջջային կառուցվածքների կայունությունը և կենսունակության պահպանումը ջրազրկման պայմաններում: Վաղ և երկարատև էքսպրեսիան բնորոշ է դիմացկուն սորտերին, մինչդեռ ուշ և կարճատև ակտիվությունը՝ զգայուններին:
- Դաշտային փորձարկումների շրջանակում ուսումնասիրվել են ցորենի դաշտային ծլունակության և պահպանվածության ցուցանիշները, թփակալման աստիճանը և ցողունների աճման հզորությունը, սորտերի ֆենոփուլերի անցման ժամկետները և վեգետացիոն շրջանի տևողությունը, սորտերի բերքի կառուցվածքային տարրերը և բերքատվության ցուցանիշները, կենսաբանական և փաստացի բերքը և բերքի ցուցիչը, սորտերի հատիկի քիմիական բաղադրությունը հողի դաշտային խոնավատարողության 70% և 35% մակարդակների պայմաններում: Կատարվել է ստացված արդյունքների վիճակագրական գնահատում:

Աշխատանքի չորրորդ գլխում ներկայացված է փափուկ ցորենի փորձարկվող սորտերի տնտեսական արդյունավետության գնահատումը, որի համաձայն փորձարկվող սորտերից Նավիդը և Ոսկեհասկը խոնավության երկու մակարդակներում էլ ցուցադրել են առավելագույն արդյունավետություն և ապահովել առավել բարձր շահույթ:

Վերոնշյալ գլուխներում ներկայացված հետազոտությունների վերլուծության արդյունքում կազմվել են հիմնավորված եզրակացություններ, որոնց հիման վրա առաջարկվել է օգտագործել Նավիդ և Ոսկեհասկ սորտերը՝ որպես հեռանկարային չոր և կիսաչոր կլիմայական պայմաններ ունեցող տարածաշրջաններում մշակման համար, ինչպես նաև օգտագործել դրանք սելեկցիոն աշխատանքներում՝ որպես ծնողական ձևեր:

Ատենախոսության թեմայով հեղինակի կողմից հրատարակվել է թվով 3 հոդված, որից մեկը Web of Science շտեմարանում ընդգրկված գիտական ամսագրում: Հոդվածների բովանդակությունը համապատասխանում է ատենախոսության թեմային և արտացոլում է գիտական աշխատանքների շրջանակում իրականացված հետազոտությունների հիմնական արդյունքները: Սեղմագիրը կազմված է ատենախոսության բովանդակությանը համապատասխան և ներառում է ատենախոսության հիմնական դրույթները:

Ներկայացված ատենախոսությունը, ունենալով անվերապահ գիտական և գործնական նշանակություն, այնուամենայնիվ զերծ չէ մի շարք թերություններից և բացթողումներից: Մասնավորապես.

- Բազմաթիվ տեխնիկական սխալներ և բացթողումներ, միևնույն մտքի բազմակի կրկնություններ, որոնք բացասաբար են անդրադառնում աշխատանքի որակի վրա,
- Նյութը և մեթոդիկական գլուխը ներկայացված է 12 էջով, այնուամենայնիվ, կիրառված մեթոդներից և ոչ մեկը լիարժեք նկարագրված չէ,

- վեգետացիոն փորձերում նկարագրված չեն բուսամանների չափերը, օգտագործված սուբստրատը, աճեցման պայմանները, մեկ բուսամանում աճեցվող բույսերի քանակը,
- Դաշտային փորձի նկարագրության մեջ բացակայում է փորձի վայրի, տևողության, հողի կազմի վերաբերյալ տեղեկատվությունը: Բացակայում է նաև արմատային միջավայրի ջրային ներուժի կանոնավոր մոնիթորինգի նկարագրությունը: Պարզ չէ՝ ինչպես է ապահովվել 70% և 35% խոնավության մակարդակի պահպանումը 10քմ փորձամարգերում հողից անընդհատ գոլորշիացման և բույսերից տրանսպիրացիայի պայմաններում, մինչդեռ աշխատանքում ամենուր հստակ նշված են 35% և 70% խոնավության ցուցանիշները:
- Փորձերի վիճակագրական արդյունքների վերլուծությունները լիարժեք նկարագրված չեն: Պետք է նշել, որ փորձերն իրենց կառուցվածքով երկգործոն են (օրինակ՝ սորտ և օսմոտիկ սթրես), սակայն ըստ առկա տվյալների ուսումնասիրության՝ օգտագործվել է միագործոն վերլուծություն՝ առանց գործոնների միջև փոխազդեցության գնահատման, ինչը սահմանափակում է արդյունքների լիարժեք մեկնաբանությունը: Որպես արդյունք աղյուսակներում տարբեր ցուցանիշների ներկայացված տարբերակների համար հաշվարկված LSD արժեքները նույնն են:
- Աղյուսակներում միջին թվաբանական ցուցանիշների հետ միասին անհրաժեշտ էր ներկայացնել միջինի ստանդարտ շեղումները (\pm SEM), որը ցույց է տալիս առանձին փորձարարական տվյալների սփռվածությունը միջին ցուցանիշի շուրջ, այն բնութագրում է փորձի ճշտությունը և փոփոխականությունը յուրաքանչյուր խմբի ներսում: Փորձերի որակական ցուցանիշները նկարագրող աղյուսակում այս ցուցանիշը ևս պետք է առկա լինի:

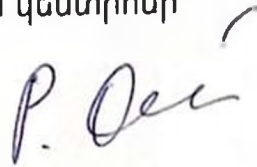
Հաշվի առնելով ատենախոս Բիայնա Վարթանի Վահրամյանս Խոսրովիզադի կողմից իրականացված հետազոտություններն ու վերլուծությունները, ընտրված թեմայի արդիականությունը, նորույթը, մեծ գիտական և գործնական նշանակությունը, իրական

տնտեսությունում կիրառման հնարավորությունը՝ կարելի է եզրակացնել, որ ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի կողմից թեկնածուական աշխատանքներին ներկայացվող պահանջներին, իսկ ատենախոսն արժանի է Զ.01.02 «Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և բույսերի պաշտպանություն» մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,

ՀՀ ԷՆ Երկրագործության գիտական կենտրոնի

Ավագ գիտաշխատող, Կ.գ.թ.



Ռ.Հ. Օսիպովա

Ռ.Հ. Օսիպովայի ստորագրությունը հաստատվում էմ

ՀՀ ԷՆ Երկրագործության գիտական կենտրոնի

գիտ. քարտուղար, գ.գ.թ.



Լ.Գ. Մաթևոսյան