

# ՈՒՂՂԱՀԱՅԱՑ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԻՆՈՎԱՑԻՈՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍՏՈՒՄ

**Ալեքսանյան Վ.Ս., Կիրակոսյան Ա.Տ.\***

**Ամփոփում:** Ուղղահայաց գյուղատնտեսության վարումը համաշխարհային միտում ունի 2000-ականների սկզբից: Հիմնական գաղափարը հսկայական տարածքներում մշակաբույսեր աճեցնելու փոխարեն, գյուղատնտեսական արտադրություն ծավալել ուղղահայաց կառույցներում, որոնց պարագայում նույն քանակությամբ բերք ստանալու համար պահանջվում է շատ ավելի քիչ հողատարածություն: Ուղղահայաց հողագործությունը, ենթադրում է հողագործության վարում ուղղահայաց կառույցներում՝ ավանդական հորիզոնական գյուղատնտեսության փոխարեն: Նոր տեխնոլոգիաներով կառուցված ուղղահայաց կառույցների ստեղծումը թույլ է տալիս ցածրաճ բույսերին հարմարվել գրեթե ցանկացած կլիմայի:

Հաշվարկվել է, որ օրինակ 2հա հիմքով, 30 հարկանի շինության պարագայում, ցորենի որոշակի գաճաճ տեսակներ, որոնք ավելի մանր են, սակայն շատ հարուստ են սննդանյութերով, կարող են ապահովել 1000հա ավանդական գյուղատնտեսության պայմաններում ստացված բերքին համարժեք համախառն արտադրանք:

Ավանդական գյուղատնտեսության պայմաններում աճեցված բերքը ուղղակիորեն կարող են տուժել եղանակից՝ անձրևներից, կարկուտից, անցանկալի երաշտից և այլն: Ուղղահայաց գյուղատնտեսության վարումը հիմնականում կախված չէ եղանակային պայմաններից, մինչդեռ երկրաշարժերը դեռևս սպառնալիք են:

**Բանալի բառեր.** ինովացիա, ուղղահայաց գյուղատնտեսություն, հիդրոպոնիկա, արդյունավետություն

**JEL Classification:**

## 1. Ներածություն

Փորձագիտական կանխատեսումները ցույց են տալիս, որ երկրագնդի բնակչության թվաքանակը մինչև 2050թ. ավելանալու է, զուգահեռա-

\* Ալեքսանյան Վարդան Ս. — տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, Ագրարային էկոնոմիկայի ամբիոնի վարիչ e-mail: vardan.aleqsanyan@gmail.com

Կիրակոսյան Անի Տ. — տնտեսագիտության թեկնածու, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, e-mail: aniv7@yandex.ru

բար ավելանում են հողերի դեգրադացման ծավալները, միաժամանակ սրվում է պարենային խնդիրը:<sup>1</sup> Մի կողմից բնակչության թվաքանակի աճը, մյուս կողմից՝ հողային ռեսուրսների դեգրադացիան, մտածելու տեղիք են տալիս: Նման պայմաններում գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի արդյունավետ օգտագործումը առավել հրատապ և արդիական խնդիր է դառնում: Գյուղատնտեսության ինտենսիվացումը, բերքատվության և մթերատվության ավելացմանն ուղղված միջոցառումները երկարաժամկետ կայունություն չեն կարող ապահովել: Այս պարագայում ուղղահայաց գյուղատնտեսության վարումը կարող է ապահովել պարենային ապահովության կայունություն և պարենային խնդրի երկարաժամկետ լուծում, վերջինս ենթադրում է միավոր հողատարածության հաշվով համախառն արտադրանքի կտրուկ ավելացում:

Ավանդական գյուղատնտեսությունն ունի առանձնահատկություններ՝ գյուղատնտեսական աշխատանքներում հողի անփոխարինելի դերն ու նշանակությունը, գյուղատնտեսական աշխատանքների սեզոնային, ոչ էսթետիկ բնույթը և այլն: Գիտատեխնիկական առաջընթացին զուգընթաց, նոր տեխնոլոգիաների կիրառման համատեքստում, նկատվում է գյուղատնտեսության և գյուղատնտեսական աշխատանքների նկատմամբ ամենևին նոր մոտեցումներ և մեթոդներ, որոնցից մեկը՝ ուղղահայաց գյուղատնտեսությունն է:

Ուղղահայաց գյուղատնտեսությունը համարվում է ոչ ավանդական գյուղատնտեսության վարման ինովացիոն եղանակ, մշակաբույսերի աճեցման համար վարելահողերը հիմնականում չեն օգտագործվում, արևի կենարար էներգիան, լույսն ու ջերմությունը այլևս չեն համարվում դրանց աճեցման անհրաժեշտ, բավարար և միակ պայմանը:

Երկիր մոլորակում բնակչության աճը, սննդամթերքի նկատմամբ պահանջարկի ավելացումը, ռեսուրսների սահմանափակությունը և պարենային անվտանգության ապահովման հիմնահարցերը առաջադրում են նոր, արդյունավետ մոտեցումների ներդրում գյուղատնտեսության ոլորտում: Մեծ հաշվով, այս ամենը տեսանելի ապագայում կհանգեցնի գյուղատնտեսական նշանակության տարածքների անբավարարության (Despommier Dickson, 2019):

Բույսերը դաշտերում կամ ջերմատներում մշակելու փոխարեն՝ որոշ կազմակերպություններ տեղավորում են դրանք բազմահարկ

<sup>1</sup> <https://www.un.org/ru/un75/shifting-demographics>

կառույցներում՝ ուլտրամանուշակագույն լուսավորության ներքո, ինչը հնարավորություն է տալիս խնայել ջուրն ու ժամանակից շուտ ստանալ բերք՝ բերքի քանակն ավելացնելով եռապատիկից մինչև տասնապատիկի չափով և ավելին: Այս կառույցներում բույսերն հիմնականում աճեցվում են հիդրոպոնիկ եղանակով:

Առաջին հիդրոպոնիկական փորձերն իրականացվել են պրոֆեսոր Ջոն Վուդվորդի (Լոնդոն) կողմից 1699թ.: Բույսերի անհող աճեցման մեթոդիկայի մշակման գործում մեծ ներդրում են ունեցել հայտնի գիտնականներ Կ. Ա. Տիմիրյազևը, Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը:

Արտադրական մասշտաբներով առաջին հիդրոպոնիկական փորձերը կատարել է Կալիֆորնիայի համալսարանի պրոֆեսոր Ուիլյամ Գերիկեն (Кириллова Елена Владимировна, 2005 թ.):

Հայաստանում բույսերի անհող աճեցման առաջին փորձերը կատարվել են ակադեմիկոս Գ. Ս. Դավթյանի կողմից (1956թ.): 1962թ. շահագործման է հանձնվել 1000 ք.մ սնման մակերեսով բացօդյա, կիսաավտոմատ հիդրոպոնիկ կայանը, 1964թ.՝ հողագիտության ինստիտուտի Էջմիածնի փորձարարական կայանում առաջին հիդրոպոնիկ ջերմոցը, իսկ 1968թ.՝ հիդրոպոնիկ ջերմատունը:

## 2. Հիմնական բովանդակություն

Ուղղահայաց գյուղատնտեսությունը ավտոմատացված ագրոարդյունաբերական համալիր է՝ տեղակայված հատուկ նախագծված բարձրահարկ շենքերում: Ի տարբերություն ավանդական ջերմատնային տնտեսությունների և անասնապահական ֆերմաների՝ ուղղահայաց գյուղատնտեսության հիմնական առանձնահատկությունը զբաղեցվող տարածքների խիստ սահմանափակման մոտեցումն է, որտեղ մշակաբույսերը ուղղահայաց տեղադրված են բազմահարկ շինություններում: Այլ կերպ ասած, սա բազմահարկ ջերմատնային տնտեսություն է:

Նմանատիպ ինովացիոն գյուղատնտեսական տնտեսությունները առավելապես նախատեսված են որպես քաղաքային միջավայրի բաղադրիչ, ուստի մեծ ուշադրություն պետք է դարձվի նաև դրանց ճարտարապետական պատշաճ մշակմանը (Донцова Олеся, 2019 թ.):

Կարելի է առանձնացնել ուղղահայաց գյուղատնտեսության հետևյալ հիմնական տեսակները՝ տնտեսություններ, որոնք ունեն բացառապես բուսաբուծական ուղղվածություն (սովորաբար հիդրոպոնիկ եղանակով), ինչպես նաև գյուղատնտեսական տնտեսություններ, որոնք զբաղվում են բուսաբուծությամբ և անասնապահությամբ:

Ուղղահայաց տնտեսությունների վարումը ենթադրում է էներգետիկ անկախություն՝ շնորհիվ արևային և հողմային էներգիայի օգտագործման, ջրի հավաքման ու մաքրման համակարգ, ածխաթթու գազի և թափոնների վերամշակում, կենսազանգվածի կիրառում, ճկուն կառուցվածք և լրացուցիչ մոդուլների տեղադրման հնարավորություն, կանաչ այգիներ, մշակաբույսերի մշակության համար հիդրոպոնիկ և աէրոպոնիկ ուղղահայաց կառույցներ, ձկների ջրավազաններ, կենդանիների ֆերմաներ և այլն (Grending Gary, 2019a):

Ուղղահայաց գյուղատնտեսությունը առավել հատուկ է կիրառել կիսասանապատային, աղակալված հողեր ունեցող, լեռնային բնակավայրերում, խիտ բնակեցված քաղաքներում և այլն:

Գյուղատնտեսության վարման ուղղահայաց մոդելի կիրառումը նաև արդյունավետ է ծախսերի առումով: Այն խնայում է հողային ռեսուրսները, աշխատանքային ռեսուրսները, իսկ ջրի ծախսը կրճատվում է շուրջ 70 տոկոսով (Grending Gary, 2019b):

Մեր գնահատմամբ հողի ֆիզիկոքիմիական հատկանիշների վատթարացումը, աղտոտումը և դրանցով ու մի շարք այլ գործոններով պայմանավորված հողերի դեգրադացումն ու շարքից դուրս գալը միակ օրհասական հիմնահարցը չէ, քանի որ ռոտզման ջրի ծավալների կրճատումը, նույնպես զուգահեռաբար շարունակում է մնալ լուրջ հիմնախնդիր բազմաթիվ երկրներում, այդ թվում նաև Հայաստանի Հանրապետությունում:

Ներկայումս Իսրայելում ամբողջ բանջարեղենի, խոտաբույսերի, մրգերի մեծ մասն աճեցվում է հիդրոպոնիկ կերպով: Հիդրոպոնիկ եղանակով ուղղահայաց գյուղատնտեսության վարումը իդեալական լուծում է տաք, չորային, անապատացող երկրների համար, քանի որ ջուրը խնայելու պարագայում հնարավոր է ստանալ առավելագույն բերք:

Լամպերով ջերմոցային լուսավորության առկայությամբ, կաթիլային ռոտզման ցանցի և հիդրոպոնիկ ուղղահայաց գյուղատնտեսության կիրառումը հնարավորություն է տալիս փակ տարածքներում աճեցնել բանջարեղեն, ծաղիկներ, հատապտուղներ, սունկ և այլն:

Կախված մշակության միջավայրից, կիրառվում են հետևյալ տեսակները՝ աճեցում ջրային միջավայրում (բուն հիդրոպոնիկա), աճեցում սուբստրատներում (բույսերն աճեցվում են հողին փոխարինող նյութերում՝ տորֆ):

Հիդրոպոնիկան հողի ավանդական մշակման եղանակի համեմատությամբ ունի բազմաթիվ առավելություններ: Նախ՝ մշակաբույսերը ժամանակին ստանում են անհրաժեշտ քանակությամբ նյութեր, արդյունքում՝ աճում են ավելի արագ և զերծ են մնում հիվանդություններից, քան հողի մեջ, կարող են ավելի շատ բերք տալ, իսկ դեկորատիվ բույսերի ծաղկունը կարող է ավելանալ մի քանի անգամ: Բույսերի արմատները երբեք չեն տառապում թթվածնի պակասից, ինչը անխուսափելիորեն տեղի է ունենում հողի մշակման դեպքում: Այս դեպքում վերանում է պարարտացման, վնասատուների դեմ պայքարի միջոցների կիրառման և բազմաթիվ այլ խնդիրներ: Քանի որ բույսը ստանում է միայն իրեն անհրաժեշտ տարրերը, այն չի կուտակում մարդու առողջության համար վնասակար նյութեր, որոնք անխուսափելիորեն առկա են հողի մեջ (ծանր մետաղներ, թունավոր օրգանական միացություններ, նիտրատներ և այլն): Աշխատանքները մաքուր են, հիդրոպոնիկ անոթները թեթև են, չկան արտասովոր հոտեր և այլ գործոններ, աճեցման եղանակը պարզ է և արդյունավետ:

Ուղղահայաց գյուղատնտեսության վարման պայմաններում կարող են օգտագործվել նաև կոկոսի մանրաթելեր: Կոկոսի կեղևը լվացվում է երկաթի և մագնեզիումի աղերից և մանրաթելը օգտագործվում է որպես «պարարտ հող» նոր զարգացող արմատների համար: Կոկոսի մանրաթելը ջրից թեթև է, ուստի ռոտգման ժամանակ այն «այտուցվում է», հագնում ջրով և օդով: Կոկոսի մանրաթելը, որպես լիովին վերականգնված, էկոլոգիապես մաքուր ենթաշերտ, օգտագործվում է բազմաթիվ հովանդական հիդրոպոնիկ ֆերմերային տնտեսություններում, ինչպես նաև վարդերի աճեցման ժամանակ:

Մշակաբույսերի արմատների կայուն զարգացման համար կան տնտեսություններ, որոնք օգտագործում են նաև տորֆ, մամուռ և այլն:

Բույսերի աճեցման հիդրոպոնիկ մեթոդով արմատների օդափոխումը համեմատաբար դժվար է, եթե դա համեմատենք մշակաբույսերի աճեցման աերոպոնիկ մեթոդի հետ, վերջինիս դեպքում բույսը ամրակներով ամրացվում է սննդարար լուծույթով լցված անոթի կափարիչի վրա, որպեսզի արմատների 1/3-ը լուծույթում լինեն, իսկ մնացած արմատները գտնվեն օդային տարածքում՝ լուծույթի և անոթի կափարիչի միջև: Որպեսզի բույսի ցողունը չփչանա և չխտանա, նպատակահարմար է օգտագործել փրփրապլաստե բարձիկներ:

Աէրոպոնիկ մշակության պայմաններում հատկապես կարևոր է ապահովել արմատները շրջապատող տարածքում օդի բարձր խոնավության պահպանումը, որպեսզի դրանք չչորանան, բայց միևնույն ժամանակ ապահովեն օդի հասանելիություն:

Ակվապոնիկան արհեստական էկոհամակարգ է, որտեղ առանցքային տեղ են զբաղեցնում կենդանի օրգանիզմների երեք տեսակներ՝ ջրային կենդանիներ (սովորաբար ձուկ), բույսեր և մանրէներ: Այս տեխնոլոգիան համարվում է էկոլոգիապես մաքուր: Այն աշխատում է ձկների և բույսերի էկոհամակարգի սկզբունքով. Ձկները բույսերին սնուցում են, իսկ բույսերը մաքրում են ջուրը: Մեթոդի էությունը բույսերի մշակության մեջ ջրային կենդանիների (ձուկ, ծովախեցգետին) արտաթորանքի օգտագործումն է: Ջրային կենդանիները արտազատում են իրենց կենսագործունեության արդյունքում օրգանիզմում առաջացած ազոտը, կալիումը, ֆոսֆորային միացությունները, ածխաթթու գազը և այլ նյութեր: Սակայն, նույն նյութերը հիդրոպոնիկայում բացարձակապես անհրաժեշտ են, և դրանք ավելացվում են ջրի մեջ՝ բույսերի համար սննդարար լուծույթներ ստանալու համար: Ակվապոնիկայում այս խնդիրը ինքնին լուծվում է. ձկների «թափոններն» օգտագործվում են մանրէների և բույսերի կողմից<sup>2</sup>:

Այսպիսով, եթե ուղղահայաց ջերմատներում պահպանվեն բոլոր պամանները (լուսավորություն, ջերմային պայմաններ, օդի շրջանառության անհրաժեշտ մակարդակ և այլն), որոնք անհատական են տարբեր տեսակի բույսերի համար, ապա կարելի է աճեցնել ցանկացած մշակաբույս՝ կիրառելով համապատասխան տեխնոլոգիա:

Ներկայումս ուղղահայաց գյուղատնտեսությամբ զբաղվող խոշոր արտադրական հիդրոպոնիկական տնտեսություններ կան աշխարհի շատ երկրներում, այդ թվում՝ Հոլանդիայում, Ֆրանսիայում, Շվեդիայում, Իտալիայում, Լեհաստանում, ԱՄՆ-ում և այլն:

Մշակության աէրոպոնիկ եղանակը արագացնում է բույսերի աճի և զարգացման գործընթացները, բարձրացնում բերքատվությունը, հեշտացնում նաև պայքարը հիվանդությունների և վնասատուների դեմ և բացառում այն, հնարավորություն է ստեղծում սուբստրատի

<sup>2</sup> <http://www.belferma.ru/assets/files/library/201501.pdf>

ախտահանումը կատարել ավտոմատ սարքերով և այլն: Բույսերն աճեցվում են կամ հողին փոխարինող սուբստատներում, որոնք պարբերաբար սնուցվում են սննդաբար լուծույթներով կամ օդում: Մնուցումը կատարվում է 2 ժամը 1 անգամ 2 րոպե տևողությամբ ներարկումներով: Ծածկի համար օգտագործվող 3 մմ հաստությամբ, 7 շերտանի պոլիէթիլենային թաղանթները դիմանում են մինչև  $-45^{\circ}\text{C}$  ցրտին, ապահովում են տեսանելի ճառագայթների 90-95%-ը, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների 80-90% և ինֆրակարմիր ճառագայթների՝ 90% թափանցելիություն, ջրակայուն և գոլորշակայուն: Այս հատկությունների շնորհիվ բերքը չի փչանում նույնիսկ  $+60^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի տակ:

Հայաստանի Հանրապետությունում ուղղահայաց գյուղատնտեսությամբ զբաղվող խոշոր կազմակերպություն է «Առողջ Սունկ» ՍՊԸ-ն, որը հիմնադրվել է 2004թ. և զբաղվում է սնկի աճեցմամբ և պահածոյացմամբ: Մսկի աճեցման հումքը՝ կոմպոստը, արտադրվում է «ՕՌՎԱԿՈ» ՍՊԸ-ի կողմից, իսկ անհրաժեշտ հումքը, հիմնական և օժանդակ նյութերը գրեթե ամբողջ ծավալով ձեռք են բերվում հայաստանյան շուկայից: Դրա հիմքն է կազմում ծղոտը, թռչնաղբը, գիպսը, տորֆը, սնկի սերմն ու ջուրը: Արդյունքում՝ ծղոտը գյուղացիական տնտեսություններում չի այրվում, թռչնաղբը օգտագործվում է և պահեստավորվում, որի շնորհիվ լուծվում է նաև էկոլոգիական խնդիրը:

Մսկի արտադրության տեխնոլոգիան հնարավոր է իրականացնել ավտոմատացված համակարգերով, ջերմաստիճանային օդափոխման հատուկ սարքավորումների միջոցով, որոնց արդյունքում ամբողջ տարի սունկ աճեցնելու հնարավորություն է ստեղծվում:

Մսկի արտադրության համար Հանրապետությունում առկա հիմնական խնդիրները պայմանավորված են հումքային բազայի մատչելիության, սարքավորումների, տեխնոլոգիաների հասանելիության և մասնագիտական կադրերի սակավությամբ:

Հայաստանի Հանրապետությունում որոշակի զարգացում է ապրում նաև ակվապոնիկան, երբ ջերմոցում հողի փոխարեն կիրառվում է ջուրը, իսկ ձկան արտաթորանքն օգտագործվում է որպես էկոլոգիապես մաքուր պարարտանյութ: Հայաստանում կիրառվում է ակվապոնիկայի ջերմոցային տարբերակը, որը հնարավորություն է

տալիս միաժամանակ արտադրել և՛ ձուկ, և՛ բանջարեղեն: «Մակվապոնիկս» ՄՊԸ-ն մեր երկրում ակվապոնիկայով զբաղվող առաջին կազմակերպությունն է:

Աքվապոնիկան արտադրության գերխնայող մեթոդ է, որտեղ ջրի կորուստը հասցված է նվազագույնի, անգամ ձկների օրգանիկ կերը աճեցվում է նույն ջրով լցված ավազանի մակերեսին:

Աքվապոնիկայի դեպքում ձկների ու բույսերի ջրի շրջանառության համակարգն ընդհանուր է: Ձկների արտազատումներով հարստացած ջուրը, որը վտանգավոր է կենդանիների համար, ուղարկվում է բույսերին, որոնք օգտագործում են արտազատումները որպես պարարտանյութ, որից հետո ֆիլտրված ջուրը նորից լցվում է ակվարիում: Շատ կարևոր է, որ ձկներն աճեցվեն առանց հակաբիոտիկների: Ջերմոցները, որտեղ աճեցվում են լոլիկ, վարունգ, պղպեղ և այլն պետք է լինեն ավելի տաք, իսկ կանաչեղևի դեպքում ջերմաստիճանը կարող է լինել ավելի ցածր: Աքվապոնիկայով աշխատող տնտեսությունների համար շատ կարևոր է համակարգի տեխնոլոգիան և բարձրակարգ մասնագետների առկայությունը:

Աքվապոնիկան Հայաստանում ներդնելու միտքը կենսաբան Գրիգոր Զանոյանի մոտ ծագեց դեռ Էդինբուրգի համալսարանում: Ակվապոնիկան թույլ է տալիս օգտագործել ավազոտ ու աղակալած անալիտան հողատարածքները, որոնք Հայաստանում քիչ չեն: ՀՀ-ում ակվոպոնիկայով զբաղվող տնտեսություն է «Green Age» ՈԱԿ-ը: Վերջինս 2014թ. դրամաշնորհ է ստացել Նորվեգիայի կառավարությունից, որով Արմավիրի մարզի Ապագա համայնքում կառուցվել է ջերմոց: Կազմակերպության փորձարարական ջերմոցում ներկայումս աճում է կանաչեղեն, լոլիկ, անանուխ, հազար, ռուկոլա, իտալական ռեհան, չերրի լոլիկ, բրյուսելյան կաղամբ, բրոկոլի եւ օրեգանո, որոնք իրացվում են տեղական սուպերմարկետներում, ռեստորաններում: Բույսերը, որոնք դժվարությամբ են աճում դաշտային պայմաններում, ջերմոցում հեշտությամբ ու արագ բերք են տալիս: Ակվապոնիկայով աճեցվող բույսերը ներկրվածից զգալիորեն էժան են ու մրցունակ: Ակվապոնիկայի մոդելը պատրաստի լուծում է հարթավայրային շրջանների աղակալած ու ավազոտ հողերի բնակիչների համար՝ մշակելն աշխատատար չէ, իսկ բերքը որակյալ է և մատչելի: Ակվոպոնիկան տնտեսապես արդյունավետ է ներդնել



Հայաստանի շատ համայնքներում՝ նպաստելով հողերի արդյունավետ օգտագործմանն ու առավելապես ջրի խնայողությանը:

Ուղղահայաց գյուղատնտեսության մեկ այլ եղանակ է հիդրոպոնիկ եղանակով անասնակերի արտադրությունը:

Նկատի ունենալով փոփոխական և խիստ կլիման, կանաչ կերային տարածքների անմատչելիությունը և դրանց սահմանափակ լինելը, հիդրոպոնիկ եղանակով անասնակերի արտադրությունը գյուղատնտեսության ոլորտում անասնապահության զարգացման և արդյունավետության բարձրացման ուղիներից է:

Կանաչ անասնակերը հնարավորություն է տալիս նվազագույնի հասցնել կերակրման ծախսերը և առավելագույնի հասցնել մսի և կաթի արտադրության արդյունքը: Կենդանիներին, որպես կանոն, կերակրում են չոր կերով՝ առվույտով և գարիով, որոնց ինքնարժեքը շատ ավելի բարձր է, քան կանաչ անասնակերինը:

ԱՐԻԴ այծաբուծական կենտրոնում, CARD հիմնադրամի աջակցությամբ իրականացված փորձարարական ծրագրի արդյունքում կենդանիների մոտ ավելի բարձր մթերատվություն է գրանցվել: Փորձն իրականացվել է փոքր գլխաքանակի վրա: Մեծ գլխաքանակի դեպքում արտադրությունը բնականաբար ավելի շատ կլինի՝ տարեկան մեկուկես տոննա կաթ արտադրող գլխաքանակի պայմաններում կարող է արտադրվել 4,5 տոննայից ավելի կաթ՝ առանց քիմիական հավելումների և գենետիկ փոփոխությունների: ԱՐԻԴ կենտրոնում փորձարկումները կատարվել են մայրացու այծերի և խոյերի վրա<sup>3</sup>:

Կերի արտադրության քանակությունը կախված է տրամադրված տարածքի չափերից: Հնարավոր է օրական 50կգ-ից (երեք կով կերակրելու համար) մինչև 40 տոննա (մինչև 2000 կով կերակրելու համար) արտադրություն ստանալ: Կանաչ անասնակեր ստանալու համար բազմահարկ պահարան հիշեցնող սարքավորումը, անհրաժեշտ է ապահովել տաք, հականեխված միջավայրով, ճիշտ քանակության խոնավությամբ և ջերմությամբ: Հատուկ նախատեսված տարաների մեջ տեղադրվում է կոնկրետ քանակությամբ սերմ, քանի որ ճիշտ հաշվարկված քանակությունը շատ կարևոր է: Նախ սերմը տեղադրվում է տարաների մեջ, ապա սահմանված քանակությամբ ջուր է

<sup>3</sup> Կանաչ անասնակերը՝ գերազանց լուծում լեռնային շրջանների համար, Ագրոմշակույթ #2, <http://agromshakuyt.card.am>

ավելացվում: Համակարգը միացվում է կառավարման հարթակին, որի հիմնական գործառնություն է կարգավորել սարքավորման ներսի միջավայրը՝ լույսը, ջուրը, խոնավությունը, ջերմությունը: Սերմերը, նախքան տարաներում տեղադրելը, ախտահանվում են օրգանական նյութերով: Սերմերը պահվում են հատուկ միջավայրում, այդ ընթացքում վտանգավոր մանրէները վերանում են, այնուհետև տեղադրվում են սերմերը տարաներում:

Կանաչ անասնակերը աչում և ձևավորվում է 7 օր շարունակ: Ձևավորվելուց հետո՝ 7-րդ օրը, խտուր դուրս է հանվում տարայից: Այն ապահովում է բարձր կաթնատվություն և մինևույն ժամանակ ավելացնում է կենդանու քաշաճը<sup>4</sup>:

Հայաստանի Հանրապետությունում ուղղահայաց գյուղատնտեսության զարգացման նախադրյալները, հնարավորություններն ու հեռանկարները գնահատելու համատեքստում կարևոր ենք համարել SWOT վերլուծության իրականացումը, որը ներկայացված է աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1-ում ներկայացված SWOT վերլուծությունից պարզ է դառնում, որ ուղղահայաց գյուղատնտեսության զարգացմանը խոչընդոտող հիմնական գործոններն են ֆինանսավորման աղբյուրների բացակայությունը, նմանատիպ կառույցների վերաբերյալ համապատասխան փորձի բացակայությունը, համապատասխան մասնագիտական կադրերի բացակայությունը և այլն:

Մեր գնահատմամբ, միջնաժամկետ հեռանկարում ուղղահայաց գյուղատնտեսության զարգացումն առավել նպատակահարմար է իրականացնել Հայաստանի Հանրապետության քաղաքային բնակավայրերում: Նշված գործընթացի իրականացումն իրատեսական ենք համարում պետական աջակցության կառուցակարգերի մշակման և իրագործման պայմաններում, ինչը հնարավորություն կընձեռի ոլորտի զարգացումն ապահովել պետական ռազմավարական ծրագրերի համատեքստում: Ուղղահայաց գյուղատնտեսության զարգացումն էականորեն կնպաստի բնակչությանն անվտանգ սննդով ապահովման գործընթացին և բրենդային արտադրանքի արտահանման ծավալների ավելացմանն ու նոր շուկաների թիրախավորմանը:

---

<sup>4</sup> Նույն տեղում

Աղյուսակ 1. Հայաստանի Հանրապետությունում ուղղահայաց գյուղատնտեսության կիրառման հնարավորությունների SWOT վերլուծություն

Ուժեղ	Թուօձ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ջրային ռեսուրսների խնայողություն,</li> <li>• Առողջ բույսեր, հիվանդությունների դեմ պայքարի ոչ քիմիական նյութերի կիրառման բացակայություն,</li> <li>• Էկոլոգիապես մաքուր և ավտանգ արտադրանքի արտադրություն,</li> <li>• Մաքուր և էստեթիկ պայմաններ,</li> <li>• Քիմիական պարարտանյութերի բացակայություն,</li> <li>• Հողում ծանր մետաղների անցման բացառումը բույսի մեջ,</li> <li>• Աշխատատար պրոցեսների կրճատում (քաղհան, բուկլից և այլն), աշխատանքի արտադրողականության ան,</li> <li>• Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ազդեցության բացառում</li> <li>• Բնակչության զբաղվածության մակարդակի բարձրացում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Կապիտալ շինարարության ֆինանսավորման աղբյուրների բացակայություն,</li> <li>• Նմանատիպ կառույցների շինարարական կառուցակարգերի թույլ զարգացվածություն,</li> <li>• Համապատասխան տեխնոլոգիաների և սարքավորումների հասանելիության անբավարար մակարդակ,</li> <li>• Նմանատիպ կառույցների վերաբերյալ համապատասխան փորձի բացակայություն</li> <li>• Համապատասխան մասնագիտական կադրային ներուժի անբավարար մակարդակ</li> <li>• Տեղեկատվական համակարգի թույլ զարգացվածություն</li> <li>• Պետական աջակցության կառուցակարգերի բացակայություն</li> </ul>
<b>ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>	<b>ՍՊԱՌՆԱԼԻՔՆԵՐ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Հողային և ջրային ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության բարձրացում,</li> <li>• Անվտանգ պարենամթերքի արտադրություն,</li> <li>• Ինտենսիվ տեխնոլոգիաների ներդրում և ավտոմատացման գործընթացի բարելավում,</li> <li>• Մանր գյուղ. կենդանիների (ճագար) բուծման հնարավորություններ</li> <li>• Ջրաղվածության մակարդակի բարձրացում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Արտադրանքի իրացման հետ կապված դժվարություններ,</li> <li>• Արտահանման միտումներով կազմակերպությունների համար փոխարժեքի տատանման բացասական հետևանքներ,</li> <li>• Պետական անբարենպաստ տնտեսական քաղաքականություն,</li> <li>• Ֆորսմաժորային իրավիճակներ,</li> <li>• Շուկայում նոր մարտահրավերներ</li> <li>• Իրավա-օրենսդրական անբարենպաստ փոփոխություններ</li> </ul>

### 3. Եզրակացություն

Ոչ ավանդական գյուղատնտեսության զարգացումը Հայաստանի Հանրապետությունում դառնում է արդիական և հեռանկարային ուղղություն, որի պայմաններում շահութաբերության էականորեն ավելացումը և բարձր որակի ապահովումը հանդիսանում են տնտեսավարող սուբյեկտների արտադրության տնտեսական արդյունավետության ապահովման կարևորագույն գործոններ:

Ուղղահայաց գյուղատնտեսությամբ զբաղվող տնտեսությունների թիվը ՀՀ-ում ավելանում է: Ինչ վերաբերում է օրգանական գյուղատնտեսությամբ զբաղվող կազմակերպություններին, ՀՀ-ում կան շուրջ 75 օրգանական գյուղատնտեսությամբ զբաղվող կազմակերպություններ, այդ թվում բուսաբուծության (դրանց մի մասը ուղղահայաց տնտեսություններ են վարում), վերամշակման ոլորտում, օրգանական պարարտանյութերի ստացման և այլ ոլորտներում:

Եթե նախկինում գյուղատնտեսության ոլորտը համարվում էր ռիսկային և ոչ գրավիչ, այժմ նորագույն տեխնոլոգիաների և սարքավորումների շնորհիվ, այն կարելի է համարել արդյունավետ և գրավիչ միջավայր ներդրումների համար՝ հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ուղղահայաց գյուղատնտեսության կիրառման պայմաններում էականորեն բարձրանում է տնտեսական արդյունավետության մակարդակը, ինչպես նաև բարձրորակ արտադրանքի թողարկման հնարավորությունների մակարդակը:

Հաշվի առնելով երկրում հացահատիկի ինքնաբավության ցածր մակարդակը, արտաքին շուկաներից կախվածության բարձր աստիճանը, տեղական արտադրության ընդլայնման անհրաժեշտությունը՝ մշտապես որակյալ և առողջ սննդի մատակարարումը և կերերի արտադրության այլընտրանքային տարբերակների կիրառման անհրաժեշտությունը դառնում է առավել հրատապ: Ինչ վերաբերում է ուղղահայաց գյուղատնտեսության կիրառմանը, մեր համոզմամբ դրա զարգացման համար առկա են բոլոր պայմաններն ու նախադրյալները:

Այսպիսով, գտնում ենք, որ ուղղահայաց գյուղատնտեսության կիրառումը առավել նպատակահարմար է հատկապես Երևան քաղաքում և քաղաքամերձ բնակավայրերում, ինչը հնարավորություն կընձեռի ապահովել բնակչության զբաղվածության մակարդակի և աշխատանքային ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության մակարդակի

բարձրացում, կնպաստի բնակչության կենսամակարդակի բարձրացմանն ու բարձրորակ արտադրանքի ցածր ինքնարժեքով արտադրությանը, կնպաստի հողօգտագործման արդյունավետության մակարդակի բարձրացմանը, ինչն էլ իր հերթին կապահովի ինչպես տնտեսական, այնպես էլ՝ սոցիալական արդյունավետության բարձր մակարդակ:

Բացի վերոնշյալ դրույթներից, ուղղահայաց գյուղատնտեսության զարգացման հեռանկարները կարևոր ենք համարում դիտարկել նաև որպես՝ գյուղատնտեսության ռիսկերի կառավարման կատարելագործման կարևոր ուղղություն:

### **Գրականություն**

#### **References (with English translation and transliteration)**

- Кириллова Елена Владимировна, Гидропоника, Росмэн, 2005 г., 96 стр.
- Донцова Олеся И., Инновационная экономика, ИНФРА-М, 2019 г., 217 страниц
- Despommier Dickson, The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century, Kindle Edition, 2019, 320 pages
- Grending Gary, VERTICAL FARMING, How to combine business with environmental awareness, Kindle Edition, 2019, 90 pages
- [www.agromshakuyt.card.am](http://www.agromshakuyt.card.am)
- <https://banks.am/am/news/interviews/12048>
- [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis\\_papers/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050\\_RU.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis_papers/How_to_Feed_the_World_in_2050_RU.pdf)
- <http://www.belferma.ru/assets/files/library/201501.pdf>

*Ընդունված է 17.12.2020*

*Գրախոսված է 23.1.2021*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

*Алексян В.С., Киракосян А.Т.*

**Аннотация.** Вертикальное земледелие стало глобальной тенденцией с начала 2000-х годов. Основная идея состоит в том, чтобы выращивать сельскохозяйственные культуры в вертикальных структурах вместо выращивания сельскохозяйственных культур на больших площадях, которые требуют гораздо меньше земли для производства того же количества урожая. Вертикальное земледелие предполагает ведение хозяйства в вертикальных конструкциях вместо традиционного горизонтального земледелия. Создание вертикальных конструкций с помощью новых технологий позволяет низкорослым растениям адаптироваться практически к любому климату.

Было подсчитано, что, ~~например~~, в случае 30-этажного здания площадью 2 га некоторые виды карликовой пшеницы, которые меньше, но очень богаты питательными веществами, могут обеспечить валовой урожай на 1000 га, эквивалентный традиционной ферме.

Посевы, выращиваемые в традиционном сельском хозяйстве, могут напрямую зависеть от погодных условий, таких как дождь, град, нежелательная засуха и так далее. Вертикальное земледелие в значительной степени не зависит от погодных условий, в то время как землетрясения по-прежнему представляет угрозу.

**Ключевые слова:** инновации, вертикальное сельское хозяйство, гидропоника, эффективность.

## THE PROSPECTS OF VERTICAL FARMING IN THE CONTEXT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF ARMENIA

*Aleksanyan V.S., Kirakosyan A.T.*

**Abstract.** Vertical farming has become a global trend since the early 2000s. The main idea instead of growing crops in huge areas, to carry out agricultural production in vertical structures, in which case much less land is required to get the same amount of harvest. Vertical farming involves farming in vertical structures instead of traditional horizontal farming. Creation of vertical structures built with new technologies allows small plants to adapt to almost any climate.

It has been estimated that, for example, in the case of a 2-hectare 30-story building, certain dwarf wheat species that are smaller but very rich in nutrients can provide crop equivalent the crop got from 1000-hectare traditional farm.

Crops grown in traditional agriculture can be directly affected by weather, such as rain, hail, unwanted drought and so on. Vertical farming is largely independent of weather conditions, while earthquakes are still a threat.

**Keywords:** Innovation, Vertical Agriculture, Hydroponics, Efficiency.