

 <p><b>ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ</b> Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան AGRICULTURE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ</p>	<p>Միջազգային գիտական պարբերական</p> <p><b>ISSN 2579-2822</b></p>	
---	---	---

Կայքէջ՝ [anau.am/scientific-journal](http://anau.am/scientific-journal)

doi: [10.52276/25792822-2022.1-40](https://doi.org/10.52276/25792822-2022.1-40)

ՀՏԴ 338.43: 637.42(479.25)

## ԶՎԻ ԻՆՔՆԱՐԺԵՔԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՆՈՐ ԼԻԱԿԵՐԱԲԱԺՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿՑՎԱԾ ԿԵՐԱԽԱՌՆՈՐԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ

**Տ.Ա. Դլիջյան**

*Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան*

[tigran.ghlijyan04@gmail.com](mailto:tigran.ghlijyan04@gmail.com)

### Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

**Բանալի բառեր՝**

*ամարանտ, լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ, փոխանակային Էներգիա, ձվի ինքնարժեք, տնտեսամաթեմատիկական մեթոդներ*

### Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Թռչնաբուծության հիմնախնդիրներից մեկը լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալացումն է, քանի որ գիտականորեն հիմնավորված և սպիտակուցներով ու հավելյալ սննդանյութերով հավասարակշռված կերային բազայի ստեղծումը պարենային ծրագրի իրականացման կարևոր նախադրյալներից է:

Տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների օպտիմալ լուծմամբ հիմնավորել և առաջարկել ենք թռչունների կերակրման չափորոշիչներին համապատասխանող, ձվային մթերատվությանը նպաստող նոր լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ, ինչպես նաև ձվի ինքնարժեքի նվազեցման ուղիներ:

### Նախաբան

Պարենային ապահովումը յուրաքանչյուր պետության գերակա խնդիրներից է: Դրա լուծմամբ է պայմանավորված տնտեսության հետագա զարգացումը, բնակչության անհրաժեշտ կենսամակարդակի և սոցիալական պայմանների բարելավումը:

Գյուղատնտեսությունում թռչնաբուծությունն ամենաարագ զարգացող, առավել շահութաբեր, կարճ ժամկետում վերարտադրություն ապահովող և ներդրումները փոխհատուցող ճյուղ է:

Թռչնաբուծության առաջնային խնդիրներից մեկը լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալացումն է, իսկ գիտականորեն հիմնավորված և

սպիտակուցներով ու հավելյալ սննդանյութերով հավասարակշռված կերային բազայի ստեղծումը պարենային ծրագրի իրականացման կարևոր նախադրյալներից է: Ուսումնասիրություններին զուգահեռ խնդիր է դրվել տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների օպտիմալ լուծմամբ հիմնավորել և առաջարկել նոր լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ և ձվի ինքնարժեքի նվազեցման ուղիներ:

### Նյութը և մեթոդները

Լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդը թռչնաբուծական արտադրանքի ավելացման և ինքնարժեքի իջեցման հիմնական գործոններից է: Դրա

օպտիմալացումը պայմանավորված է յուրաքանչյուր տնտեսության արտադրատնտեսական գործունեության հնարավորություններով, ինչպես նաև առկա հողային ռեսուրսների օգտագործման մակարդակով: Լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծման նպատակն է որոշել կերային մշակաբույսերի այնպիսի օպտիմալ համադրություն, որը հնարավորություն կտա սահմանափակ ռեսուրսների պայմաններում ստանալ առավելագույն արտադրանք և դրա իրացումից ստացվող շահույթ:

Լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդը թռչունների համար ընտրվող և մեկ օրվա ընթացքում օգտագործվող կերատեսակների ընդհանուր քանակությունն է: Այն կազմելիս հաշվի են առնվում թռչունների մթերատվությունը, տեսակը, ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները, զոոտեխնիկական գործոնները և տնտեսական ցուցանիշները:

Տնտեսությունում կերախառնուրդը կազմվում է 7-10 օրվա հաշվարկով: Այն պետք է հազեցած լինի վիտամինային կազմով, պրոտեինով, մակրո- և միկրոտարրերով, ինչպես նաև ապահովի կերատեսակների և սննդանյութերի տարբեր խմբերի որոշակի օպտիմալ հարաբերակցություն: Բացի այդ՝ կերաբաժինը պետք է ունենա նվազագույն արժեք:

Հայաստանում բնակչության մեկ շնչի հաշվով տարեկան 183 ձվի (10,65 կգ) սպառման նորմայի պարագայում ձվի պահանջարկը ներկայումս կազմում է շուրջ 542,3 մլն հատ ([www.armstat.am](http://www.armstat.am)):

Թռչնաբուծության առաջնային խնդիրներից է՝ ձվի և թռչնի մսի արտադրությունը հասցնել այնպիսի մակարդակի, որ ապահովվեն բնակչության սննդի նորմաները և ստեղծվեն արտահանման որոշակի հնարավորություններ:

Որպես հետազոտության օբյեկտ ընտրվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն, իսկ առարկա՝ ձվի արտադրանքի ինքնարժեքի նվազեցման տեսական և գործնական հիմնախնդիրները: Հարկ է նշել, որ «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն չունի կերարտադրության սեփական բազա, այդ պատճառով ձվի ինքնարժեքի կառուցվածքում մեծ է կերի ծախսը:

Ածան հավերի կերաբաժնի օպտիմալ կազմը և կառուցվածքը ներկայացված են աղյուսակ 1-ում: Կերաբաժնի հիմնական բաղադրիչներն են ցորենը, գարու հատիկը, եգիպտացորենը, սոյայի, արևածաղկի քուսպը և այլն, որոնք ընկերությունը ձեռք է բերում արտերկրից (Ռուսաստան, Հոլանդիա): Թերևս միայն առվույտն է մշակվում ընկերության կողմից:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն ունի սեփական կերային խոհանոց, որտեղ պատրաստվում են թռչունների կերակրման համար նախատեսված համակցված կերատեսակներ: Հարկ է նշել, որ թռչնաբուծության հետագա զարգացումը, թռչնաբուծական մթերքի արտադրության

ավելացումը և տնտեսական արդյունավետության բարձրացումն էապես պայմանավորված են կերի կայուն բազայի ստեղծմամբ, թռչունների լիարժեք կերակրման կազմակերպմամբ:

Ըստ աղյուսակ 1-ի՝ ընկերությունում ածան հավերի տրվող կերաբաժնի կազմում մեծ չափաբաժին են կազմում չջարդված և մանր չարդված կերահատիկները (65-75 %): Կոպիտ կերատեսակների հիմնական մասը կազմում է առվույտը՝ 7-8 %: Ընդհանուր առմամբ 1 ածան հավին տրվող օրական կերաբաժինը կազմում է 120-125 գ:

**Աղյուսակ 1.** Ածան հավերի կերաբաժնում կերատեսակների հարաբերակցությունը\*

Կերատեսակներ	Կերաբաժին, %
Չջարդված հատիկ	35-40
Մանր չարդված հատիկ	30-35
Կենդանական ծագման չոր կերատեսակներ	7-8
Կոպիտ կերատեսակներ	20
Հանքային կերատեսակներ	3
1 օրվա ընթացքում 1 ածան հավի հաշվով կերատեսակներ, գ	120-125

\* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում 2018-2020 թվականներին ձվի արտադրության արդյունավետության միջին ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում: Ընկերությունում ձվի ինքնարժեքը 2020 թվականի տվյալներով կազմել է 37,2 դրամ, վաճառքն իրականացվել է 44,3 դրամով: Եթե հաշվի առնենք, որ ձուն վերավաճառվել է 55-60 դրամով, ապա վերավաճառողի շահույթը կազմել է 10-14, իսկ արտադրողինը՝ 7,1 դրամ:

**Աղյուսակ 2.** Ձվի արտադրության արդյունավետությունն ըստ 2018-2020 թթ. միջին տվյալների\*

Արտադրանքի անվանումը	1 ձվի ինքնարժեքը, դրամ	1 ձվի վաճառքի գինը, դրամ	1 ձվից ստացված շահույթը, դրամ	Շահութաբերության մակարդակը, %
Ձու	37,2	44,3	7,1	19,1

\* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

Ընկերության արտադրանքի ինքնարժեքի կառուցվածքի վերլուծության համաձայն՝ 1000 ձվի հաշվով ամենաշատ հատկացումները կատարվել են կերատեսակների ձեռքբերման նպատակով՝ 71,2 %, գազի ծախսը կազմել է 5,24 %, անուղղակի ծախսերը, մասնավորապես վարչական ապարատի աշխատողների վարձատրությունը՝ 5,4 %:

Արտադրական ծախսերի կազմն ու կառուցվածքը ներկայացված են աղյուսակ 3-ում:

**Աղյուսակ 3.** 1000 ձվի հաշվով արտադրական ծախսերի կազմն ու կառուցվածքն ըստ 2018-2020 թթ. միջին տվյալների\*

Արտադրական ծախսեր	1000 ձվի հաշվով	
	կազմը, դրամ	կառուցվածքը, %
	2018-2020 թթ.	2018-2020 թթ.
Աշխատավարձ	930	2,5
Կերի արժեքը	26490	71,2
Էլեկտրաէներգիա	1090	2,93
Վառելանյութեր	1030	2,77
Բուժանյութեր	1240	3,33
Ջրի ծախս	800	2,15
Գազի ծախս	1950	5,24
Այլ ուղղակի ծախսեր	1100	2,95
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր	34630	93,1
Անուղղակի ծախսեր	2570	6,9
Ընդամենը (ինքնարժեքը)	37200	100

\* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում համակցված կերի կազմում գերակշռում է հում եգիպտացորենը (50 %): Օգտագործվում են նաև մեծ քանակությամբ ցորեն և գարի (10-20 %), արևածաղկի քուսպ (8-15 %), ցորենի թեփ (5 %): Կերաբաժնին նաև ավելացնում են քիչ քանակությամբ սոյա, խոտայուր (առվույտ), ձկնայուր, մարմար: Հաշվի առնելով, որ 1 ածան հավին օրական տրվում է 120-125 գ համակցված կեր, նշված կերախառնուրդի պարագայում մեկ ձվի ինքնարժեքը կկազմի 37,2 դրամ:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում թռչունների համակցված կերաբաժնում ներառված հիմնական կերատեսակների հարաբերակցությունը ներկայացված է աղյուսակ 4-ում:

Թռչունների կերաբաժնի գերակշիռ ծախսը կատար-

վում է հավակատարագի և բակլազգի մշակաբույսերի ձեռքբերման նպատակով: Այս պարագայում գրեթե անհնարին է միևնույն կերաբաժնով զգալիորեն նվազեցնել կերի ծախսը: Ուստի անհրաժեշտ է միավոր արտադրանքի (1 ձվի) ինքնարժեքի նվազեցման նպատակով կատարել լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի որոշակի փոփոխություն:

**Աղյուսակ 4.** Համակցված կերաբաժնում հիմնական կերատեսակների հարաբերակցությունը 2020 թ. դրությամբ

Կերատեսակներ	Կերաբաժին, %
Եգիպտացորեն	50
Ցորեն	10-20
Գարի	10-20
Արևածաղկի քուսպ	8-15
Ցորենի թեփ	5

\* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

Ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզել ենք, որ զարգացած թռչնաբուծություն ունեցող մի շարք երկրներում (Չիլի, Արգենտինա, Մեքսիկա) կերախառնուրդում ներառվում է ամարանտ հավակատարագի մշակաբույսը, որը հայտնի է ոչ միայն որպես կենդանիների կերաբաժնի բաղադրամաս, այլև՝ բժշկական և պարենային հումք: Այն պարունակում է մի շարք եգակի նյութեր, միկրոտարրեր, վիտամիններ և մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ: Ուշագրավ է, որ Մեքսիկայում, ԱՄՆ-ում, Կենտրոնական և Հարավային Ամերիկայում սկսել են ընդլայնվել ամարանտի մշակության տարածքները: Սննդային և բուժիչ հատկությունների շնորհիվ այս մշակաբույսը ՄԱԿ-ի Պարենային համակարգերի գազաթնաժողովի կողմից ճանաչվել է որպես XXI դարի բույս ([www.ourfood.world](http://www.ourfood.world)):

Հարկ է նշել, որ ՀՀ Գեղարքունիքի (Դդմաշեն, Վարդենիս), Տավուշի (Բերդավան) և Արարատի մարզերում արդեն 20 տարի զբաղվում են ամարանտի մշակությամբ: 1 հա-ից ստացվում է շուրջ 60 տ բերք, իսկ մշակության ծախսերը կազմում են մոտ 180 հազ. դրամ: Ընդ որում՝ ամարանտի մշակությունը նպատակահարմար է իրականացնել ոչ միայն նախալեռնային պայմաններում, այլև՝ հարթավայրային անմշակ հողերում: Որպես անասնակեր օգտագործվում է ամարանտի ցողունը, որից ստացված խոտայուրը ներառվում է համակցված կերաբաժնում: Կերախառնուրդին 3 % ամարանտի խոտայուր ավելացնելու դեպքում թռչունների ձվատվությունը բարձրանում է 4,2-9,2 %-ով, ավելանում է ձվի կշիռը, միաժամանակ պահպանվում է սպիտակուցի և դեղնուցի նորմավորված հարաբերակցությունը (<http://earthpapers.net/>):

Նոր լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծումը պետք է հիմնավորել տնտեսամաթեմատիկական մոդելի մշակմամբ: Անհրաժեշտ է տնտեսությունում առկա, ձեռք բերված կերատեսակներից, ինչպես նաև կերային լրացումներից կազմել սննդանյութերով հարուստ այնպիսի կերաբաժին, որը լիարժեք կբավարարի թռչունների կենսաբանական պահանջը:

Խնդրի լուծումը թույլ է տվել որոշել, թե թռչունների կերակրելու նպատակով ինչ քանակությամբ և ինչ հարաբերակցությամբ կերատեսակներ պետք է կիրառվեն դրանց ձեռք բերման համար կատարվող ծախսերը նվազագույնի հասցնելու համար: Մասնավորապես խնդիր է դրվել ներկայացնել և հիմնավորել թռչունների կերախառնուրդում նոր մշակաբույսի՝ ամարանտի հավելման տնտեսական արդյունավետությունը, այն է՝ ձվի ինքնարժեքի նվազեցումը: Կերաբաժինը կազմվել է ածան հավերի համար, որոնց կերակրման նորման 1 ածան հավի հաշվով կազմում է օրական 120-125 գ:

Կերախառնուրդում ներառվել են այն բոլոր կերատեսակները, որոնք ընկերության կողմից կազմված կերաբաժին անբաժանելի մասն են և էական ազդեցություն են գործում ընդհանուր կերի ծախսի վրա: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելի մշակման համար թռչունների կերացանկում կատարվել են պայմանական նշանակումներ. եգիպտացորեն՝  $x_1$ , գ, ցորեն՝  $x_2$ , գ, ցորենի թեփ՝  $x_3$ , գ, գարի՝  $x_4$ , գ, արևածաղկի քուսպ՝  $x_5$ , գ, սոյա՝  $x_6$ , գ, առվույտ՝  $x_7$ , գ, ձկնալյուր՝  $x_8$ , գ, ամարանտ՝  $x_9$ , գ (J.H.M. Thornley and J. France, 2006):

Աղյուսակ 5-ում ներկայացված է ածան հավերի համակցված կերում սննդանյութերի պարունակությունը. հիմք են ընդունվել գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրման համապատասխան տեղեկագրերը (L. Դուրսոտ, Մ. Վիտման, 2005):

Աղյուսակում ներկայացված են կերատեսակների գործող շուկայական գները: Նշված կերատեսակները, բացառությամբ առվույտի, ներկրվում են արտերկրից: Առավել թանկ են արևածաղկի քուսպը (400 դրամ/կգ), ձկնալյուրը (280 դրամ/կգ) և սոյան (250 դրամ/կգ): Ածան հավի՝ 120-125 գ/օրական կերաբաժնում առավել շատ է եգիպտացորենի, գարու և ցորենի չափաբաժինը: Չարկ է նշել, որ մոդելի հետագա մշակման փուլում հաշվարկները կատարվել են ըստ 100 գ կերում պարունակվող սննդանյութերի քանակության և գնի:

Թռչունների բնականոն կենսագործունեությունը և մթերատվությունն ապահովելու ամենակարևոր նախապայմանը լիարժեք կերաբաժիններով կերակրումն է: Ուստի խնդրի մոդելում յուրաքանչյուր սննդանյութի հաշվով կատարվել են նաև սահմանափակումներ.

1. Փոխանակային էներգիայի սահմանափակում՝

$$330x_1 + 341x_2 + 168x_3 + 267x_4 + 255x_5 + 368x_6 + 108x_7 + 125x_8 + 404x_9 \geq 37422 :$$

2. Հում պրոտեինի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left( 10x_1 + 13x_2 + 15x_3 + 11x_4 + 42x_5 + 33x_6 + 18x_7 + 14,8x_8 + 18x_9 \right) \geq 19,03 :$$

3. Հում թաղանթանյութի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left( 2,2x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 4x_4 + 14x_5 + 5,7x_6 + 23x_7 + 6,8x_8 + 21,7x_9 \right) \geq 6,042 :$$

4. Կալցիումի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left( 0,05x_1 + 0,06x_2 + 0,07x_3 + 0,06x_4 + 0,08x_5 + 0,27x_6 + 0,18x_7 + 0,07x_8 + 0,16x_9 \right) \geq 0,079 :$$

Աղյուսակ 5. 100 գ կերում սննդանյութերի պարունակությունը\*

Կերատեսակներ	Եգիպտացորեն	Ցորեն	Ցորենի թեփ	Գարի	Արևածաղկի քուսպ	Սոյա	Առվույտ	Ձկնալյուր
Սննդանյութեր	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
Փոխանակային էներգիան, կՋ	330	341	168	267	255	368	108	125
Հում պրոտեին	10	13	15	11	42	33	18	14,8
Հում թաղանթանյութ	2,2	3	9	4	14	5,7	23	6,8
Կալցիում	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,27	0,18	0,07
Փոսֆոր	0,3	0,4	0,29	0,34	0,25	0,01	0,003	0,06
Նատրիում	0,03	0,02	0,002	0,04	0,01	0,002	0,001	0,02
Գին, դրամ	10,8	10	7,7	12	40	25	3,7	28
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, %	<b>49,84</b>	<b>14,22</b>	<b>4,99</b>	<b>14,15</b>	<b>11,97</b>	<b>1,28</b>	<b>2,11</b>	<b>1,44</b>

\* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

5. Ֆոսֆորի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left( 0,3x_1 + 0,4x_2 + 0,29x_3 + 0,34x_4 + 0,25x_5 + 0,01x_6 + 0,003x_7 + 0,06x_8 + 0,5x_9 \right) \geq 0,376 :$$

6. Նատրիումի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left( 0,03x_1 + 0,02x_2 + 0,002x_3 + 0,04x_4 + 0,01x_5 + 0,002x_6 + 0,001x_7 + 0,02x_8 + 0,001x_9 \right) \geq 0,022 :$$

7. Փոփոխականների ոչ բացասական լինելու պայմանը՝

$$x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_3 \geq 0; x_4 \geq 0; x_5 \geq 0;$$

$$x_6 \geq 0; x_7 \geq 0; x_8 \geq 0; x_9 \geq 0 :$$

Խնդրի նպատակային ֆունկցիան հետևյալն է.

$$F(x) = \frac{1}{100} \left( 10,8x_1 + 10x_2 + 7,7x_3 + 12x_4 + 40x_5 + 25x_6 + 3,7x_7 + 2,8x_8 + 6x_9 \right) \rightarrow \min :$$

Խնդրի լուծման համար կիրառվել է MS EXCEL ծրագրային փաթեթի SOLVER հրամանը, որի միջոցով

ստացվել է լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի օպտիմալ արդյունքը կամ նպատակային ֆունկցիայի լուծումը: Այսինքն՝ ստացվել է վերը նշված բոլոր սահմանափակումները բավարարող՝ 1 ածան հավին օրական տրվող համակցված կերի նվազագույն արժեքը:

**Արդյունքները և վերլուծությունը**

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում ածան հավերին տրվող կերաբաժնի բաղադրությունն ու կերի որակը համապատասխանում են կերակրման բոլոր չափորոշիչներին և նպաստում թռչունների ձվային մթերատվությանը: Մասնավորապես համակցված կերաբաժնում սննդանյութերի քանակությունը բավարարում է սահմանված նորմաները:

Տնտեսամաթեմատիկական գնահատման նպատակով վերլուծության է ենթարկվել ածան հավերին տրվող համակցված կերի օրական ծախսը. հաշվի է առնվել ընկերությունում առկա կերային բազան:

**Աղյուսակ 6.** Նոր լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծման արդյունքները\*

Կերատեսակներ	Եփվածացրեն	Ֆորեն	Ֆորենի թեփ	Գարի	Արևածակի քոսոս	Սոյա	Առվույտ	Զվալյուր	Ամարանտ	Սահմանափակումների ձախ մասը	Սահմանափակումների նշանը	Սահմանափակումների նորման
Սննդանյութեր	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	x <sub>7</sub>	x <sub>8</sub>	x <sub>9</sub>			
Փոխանակային Էներգիան, կՋ	330	341	168	267	255	368	108	125	<b>404</b>	37422,2	≥	37422
Հում պրոտեին	0,1	0,13	0,15	0,11	0,42	0,33	0,18	0,148	<b>0,18</b>	19,293	≥	19,03
Հում թաղանթանյութ	0,022	0,03	0,09	0,04	0,14	0,057	0,23	0,068	<b>0,217</b>	11,490	≥	6,042
Կալցիում	0,0005	0,0006	0,0007	0,0006	0,0008	0,0027	0,0018	0,0007	<b>0,0016</b>	0,10885	≥	0,079
Ֆոսֆոր	0,003	0,004	0,0029	0,0034	0,0025	0,0001	0,00003	0,0006	<b>0,005</b>	0,40032	≥	0,376
Նատրիում	0,0003	0,0002	0,00002	0,0004	0,0001	0,00002	0,00001	0,0002	<b>0,00001</b>	0,022	≥	0,022
Գին, դրամ	0,108	0,1	0,077	0,12	0,4	0,25	0,037	0,28	<b>0,06</b>	<b>14,711</b>		
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, գ	<b>39,8</b>	<b>13</b>	<b>5,64</b>	<b>13,677</b>	<b>10,5</b>	<b>1,18</b>	<b>6,44</b>	<b>2,31</b>	<b>27,623</b>			
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, %	<b>33,119</b>	<b>10,818</b>	<b>4,693</b>	<b>11,381</b>	<b>8,737</b>	<b>0,981</b>	<b>5,359</b>	<b>1,922</b>	<b>22,986</b>			
Նախկին գին, դրամ	0,108	0,1	0,077	0,12	0,4	0,25	0,037	0,28	<b>0,06</b>	<b>18,147</b>		
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր,գ	62,5	17,833	6,260	17,75	15	1,6	2,648	1,8	<b>0</b>			
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր,%	49,84	14,22	4,99	14,15	11,97	1,28	2,11	1,44	<b>0</b>			

\* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Պարզվել է, որ 1 ածան հավին օրական տրվող օպտիմալ կերաբաժնի ծախսը կազմում է 18,1 դրամ կամ 1 ձվի հաշվով՝ 26,4 դրամ: Հիմք ընդունելով «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի արտադրանքի ինքնարժեքի կառուցվածքը, որի համաձայն՝ 1 ձվի հաշվով կերատեսակների ծախսը կազմում է ավելի քան 71 %, խնդիր է դրվել առաջարկել նոր կերաբաժին: Նոր կերատեսակի՝ ամարանտի տնտեսական արդյունավետությունը գնահատվել է ըստ մշակված տնտեսամաթեմատիկական մոդելի:

Առաջարկվող լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի խնդրում ներմուծել ենք ևս մեկ փոփոխական՝  $x_9$  (ամարանտ), միաժամանակ նշելով բոլոր սննդանյութերի չափաբաժինները տվյալ կերատեսակում: Մոդելում կատարել ենք նաև բոլոր այն սահմանափակումները, որոնք արդեն սահմանել էինք խնդիր մշակման փուլում:

Խնդրի համակարգչային լուծման արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 6-ում: Ակնհայտ է, որ ստացված օպտիմալ լուծումը համապատասխանում է բոլոր սննդանյութերի նորմաների սահմանափակումներին: Նոր կերատեսակը՝ ամարանտը, սննդանյութերի կազմով զգալիորեն գերազանցում է նշված բոլոր կերատեսակներին, ինչն էլ հիմնավորում է օրական 1 հավին տրվող օպտիմալ համակցված կերում դրա ներառումը մեծ չափաբաժնով:

**Աղյուսակ 7.** 1000 ածան հավի հաշվով օրական կերաբաժնում օպտիմալ կերատեսակների չափաբաժինը և գինը\*

Հիմնական փոփոխականներ	Օպտիմալ գինը, դրամ	Օպտիմալ չափաբաժինը, գ
$x_1$ Եգիպտացորեն	4300	39,8
$x_2$ ցորեն	1300	13
$x_3$ ցորենի թեփ	430	5,64
$x_4$ գարի	1640	13,7
$x_5$ արևածաղկի քուսպ	4200	10,5
$x_6$ սոյա	290	1,18
$x_7$ առվույտ	240	6,44
$x_8$ ձկնալյուր	650	2,31
$x_9$ ամարանտի խոտալյուր	1660	27,62
Ընդամենը կերաբաժին	14710	120,2

\*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

1000 ածան հավին տրվող օրական կերաբաժնում օպտիմալ կերատեսակների չափաբաժինը և գինը ներկայացված են աղյուսակ 7-ում:

Նոր կերաբաժնում գերակշիռ մաս են կազմում եգիպտացորենը (33,1 %), ամարանտը (23 %), գարին (11,3 %) և ցորենը (10,8 %): Ընդ որում՝ կերաբաժնում ամենածախսատար կերատեսակներն են եգիպտացորենը և արևածաղկի քուսպը (համապատասխանաբար 4300 և 4200 դրամ): Եգիպտացորենի ծախսատարությունը բացատրվում է ընդհանուր կերաբաժնում գերակշիռ քանակությամբ, իսկ արևածաղկի քուսպինը՝ թանկ գնով:

**Եզրակացություն**

Այսպիսով՝ առաջարկվող նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալ գինը 1000 հավին տրվող համակցված կերի հաշվով կազմել է 14710 դրամ: «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում հավերի տարեկան ձվատվությունը կազմում է 250 հատ հավկիթ, ուստի կերի ծախսը 1 ձվի ինքնարժեքում կկազմի 21,48 դրամ ( $14,71 \times 365 = 250$ ): «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի ներկայիս կերի ծախսի և համակարգչային լուծման օպտիմալ արդյունքի համեմատությամբ ակնհայտ է, որ կերաբաժնում ամարանտի ներառման դեպքում կերի ինքնարժեքը կնվազի 4,92 դրամով: Նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի կազմումը հնարավորություն է տալիս նախկին 37,2 դրամի փոխարեն 1 ձվի հաշվով սահմանել 32,3 դրամ ինքնարժեք:

**Գրականություն**

1. Amaranth <https://www.ourfood.world/agrobiodiversity/amaranth-case-study-2/> (դիտվել է՝ 15.02.2021 թ.):
2. Դուրստ Լ., Վիտման Մ. Գյուղատնտեսական կենդանիների հիմնական տեսակների կերակրում: Դասագիրք // Յու.Գ. Մարմարյանի ընդ. խմբագրությամբ. - Եր., 2005:
3. «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվություններ:
4. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2021: Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2021 թվականի հունվար-հոկտեմբերին: [www.armstat.am](http://www.armstat.am) (դիտվել է՝ 15.02.2021 թ.):
5. Thornley J.H.M and France J. Mathematical Models in Agriculture, Quantative methods for the plant, animal and ecological sciences, 2 nd edition, 2006.
6. Earthpapers 2009, Элементы технологии выращивания амаранта с повышенным содержанием белка в Нечерноземной зоне, <https://earthpapers.net/elementy-tehnologii-vyraschivaniya-amaranta-s-povyshennym-soderzhaniem-belka-v-nechernozemnoy-zone> (դիտվել է՝ 11.01.2021 թ.):

## Применение нового полнорационного комбинированного корма с целью снижения себестоимости яиц

Т.А. Глиджян

*Национальный аграрный университет Армении*

**Ключевые слова:** *амарант, пищевой рацион, обменная энергия, себестоимость яиц, экономико-математические методы*

**А н н о т а ц и я .** Одна из важнейших задач птицеводства – оптимизация полнорационных комбинированных кормов, так как создание научно обоснованной кормовой базы, сбалансированной белком и дополнительными пищевыми веществами, является одним из важнейших условий реализации продовольственной программы.

Посредством оптимального применения экономико-математических методов мы обосновали и представляем отвечающий нормам кормления птиц и способствующий повышению яичной продуктивности новый полнорационный комбинированный корм, а также предлагаем пути снижения себестоимости яиц.

## Application of a New Full Diet Feed Mixture for the Reduction of Egg Prime Cost

T.A. Ghlijyan

*Armenian National Agrarian University*

**Keywords:** *amaranths, full diet feed mixture, metabolic energy, egg prime cost, economic and mathematical methods*

**Abstract.** Optimization of a full diet feed mixture is one of the main issues of poultry farming, since the creation of forage base with balanced proteins and nutritional supplements is primary prerequisite for implementing the agri-food program.

Through the optimal solutions of economic and mathematical methods, a new full diet compound feed in compliance with poultry feeding standards, promoting egg productivity has been recommended, as well as ways for the reduction of egg prime cost has been justified and introduced.

---

*Ընդունվել է՝ 31.01.2022 թ.  
Գրախոսվել է՝ 11.03.2022 թ.*