



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Գյուղատնտեսական ջրային հաշվեկշռի, ջրօգտագործման արդյունավետության և ջրային սթրեսի գնահատում

Ալեքսանդր Առաքելյան,  
ՀԱՀ Յակոբեան բնապահպանական կենտրոն

Հունիսի 14, 2021թ.



**CERTH**  
CENTRE FOR  
RESEARCH & TECHNOLOGY  
HELLAS





Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

## Բովանդակություն

- Ծրագրի բաղադրիչի նպատակները
- Մեթոդաբանությունը
- Նախնական արդյունքները



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

## Նպատակները

- Ուսումնասիրել Սևանա լճի ջրհավաք ավազանում ոռոգման նպատակով օգտագործվող ջրի քանակը և ոռոգման պրակտիկաները՝ տարբեր մշակաբույսերի համար
- Գնահատել գյուղատնտեսական ջրօգտագործման արդյունավետությունը
- Որոշել գյուղատնտեսության ոլորտում ջրային սթրեսի մակարդակը փոփոխվող կլիմայի պայմաններում



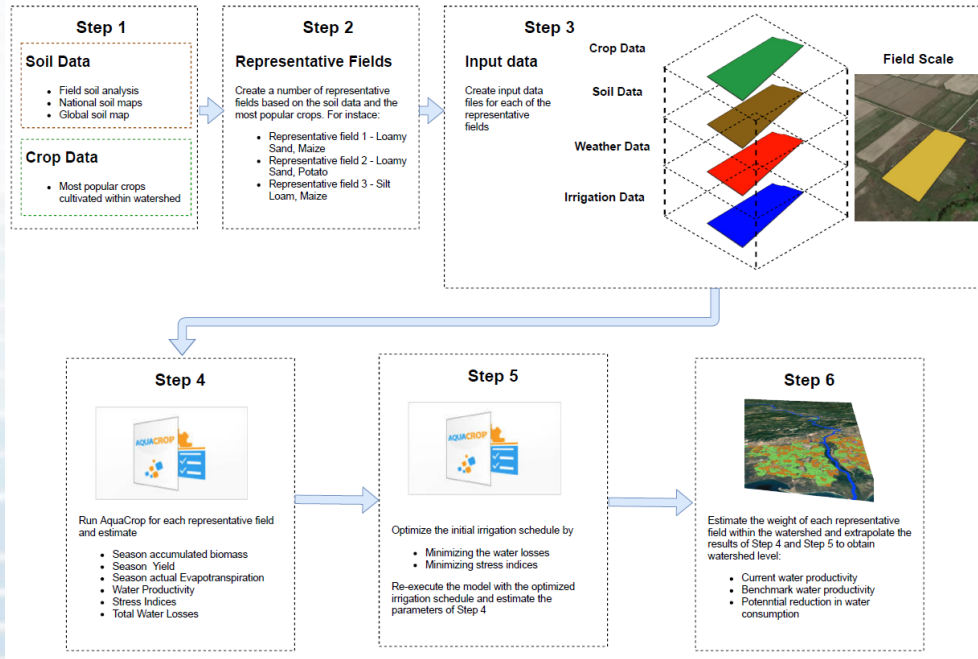


Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Գնահատման մեթոդաբանությունը





Common borders. Common solutions.

## Գնահատման համար անհրաժեշտ տվյալները Հողի վերաբերյալ տվյալներ

Օպտիմալ մուտքային տվյալներ

Ընդունելի մուտքային տվյալներ

Նվազագույն պահանջվող տվյալներ

Այս տվյալների հավաքածուն անմիջապես ներմուծվում է AquaCrop մոդել

Մուտքագրվում են հատուկ մոդելներ՝ օպտիմալ մուտքային տվյալներն անուղղակիորեն ստանալու համար:

Այս տվյալների հավաքածուն անմիջապես ներմուծվում է AquaCrop մոդել

Հյուսվածքի դաս (օրինակ՝ ավազակավեր)

Հագեցման կետ (%)

ավազ (%) (պարտադիր)

Դաշտի տարողունակություն (Field Capacity) (%)

տիղմ (%) (պարտադիր)

Մշտական թառամելու կետ (Permanent Wilting Point) (%)

կավ (%) (պարտադիր)

Հագեցած հիդրավիկ հաղորդականություն

օրգանական նյութեր (%) (ոչ պարտադիր)

խճի պարունակություն (%) (լրացուցիչ)

չոր ծավալային խտություն ( $g/cm^3$ ) (լրացուցիչ)



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Գնահատման համար անհրաժեշտ տվյալները

## Օդերևույթաբանական տվյալներ

Օպտիմալ մոլտքային տվյալներ

Ընդունելի մոլտքային տվյալներ

Այս տվյալների հավաքածուն անմիջապես ներմուծվում է AquaCrop մոդել

Այս տվյալները ներմուծվում են լրացուցիչ մոդելներ՝ ETo հաշվարկման համար

Օրական ռեֆերենս Էվապոտրանսպիրացիա ETo (մմ/օր)

Օդի օրական առավելագույն ջերմաստիճան (°C) (պարտադիր)

Օդի օրական առավելագույն ջերմաստիճան (°C)

Օդի օրական նվազագույն ջերմաստիճան (°C) (պարտադիր)

Օդի օրական նվազագույն ջերմաստիճան (°C)

Օդի օրական միջին ջերմաստիճան (°C) (պարտադիր)

Անձրևի օրական քանակ (mm/d)

Օրական առավելագույն հարաբերական խոնավություն (%) (լրացուցիչ)

Օրական նվազագույն հարաբերական խոնավություն (%) (լրացուցիչ)

Օրական միջին հարաբերական խոնավություն (%) (լրացուցիչ)

Միջին արեգակնային ճառագայթումը (Rs) (վատտ/մ<sup>2</sup>) (լրացուցիչ)

Միջին օրական քամու արագությունը (մ/վ) (լրացուցիչ)

Անձրևի շերտի բարձրությունը, օրական (մմ) (պարտադիր)



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Գնահատման համար անհրաժեշտ տվյալները

## Ռոռզման վերաբերյալ տվյալներ

Օպտիմալ մոլտֆային տվյալներ

Լրացուցիչ մոլտֆային տվյալներ

Այս տվյալների հավաքածուն անմիջապես ներմուծվում է AquaCrop մոդել

Այս տվյալները պարտադիր չեն, բայց կարող են զգալիորեն օգնել ռոռզման պլանավորման գործում

Ռոռզման համակարգի տեխնոլոգիան (կաթիլային, անձրևացում, մակերեսային)

Տարեկան ջրի նորմերն ըստ մշակաբույսի

Ջրի նորմերը սահմանափակ ջրային ռեսուրսների պայմաններում  
Մեկ ջրման ընթացքում օգտագործվող ջրի քանակը

Ռոռզման համակարգի ելքը (մ3/ժ)

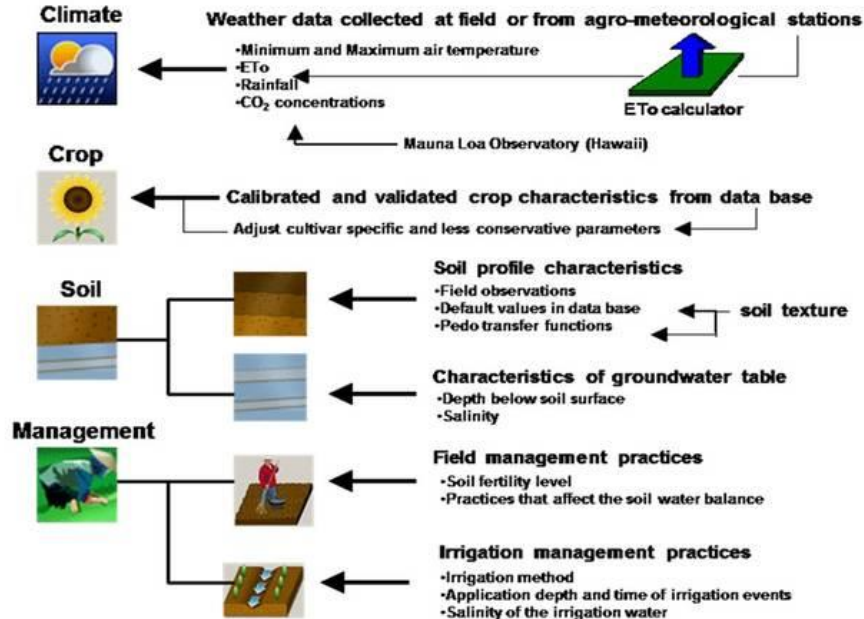


Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# AquaCrop մոդել







Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Պիլոտային տարածք 1. Չոլաքար

Մշակաբույսի տեսակ՝ կարտոֆիլ

Հողատարածքի մակերես՝ 1.18 հա

Հողի տիպ՝ գետահովտա-դարավանդային, մարգագետնային

Վեգետացիայի սկիզբ՝ մայիսի 15, 2021

Բերքահավաք՝ սեպտեմբեր 15, 2021

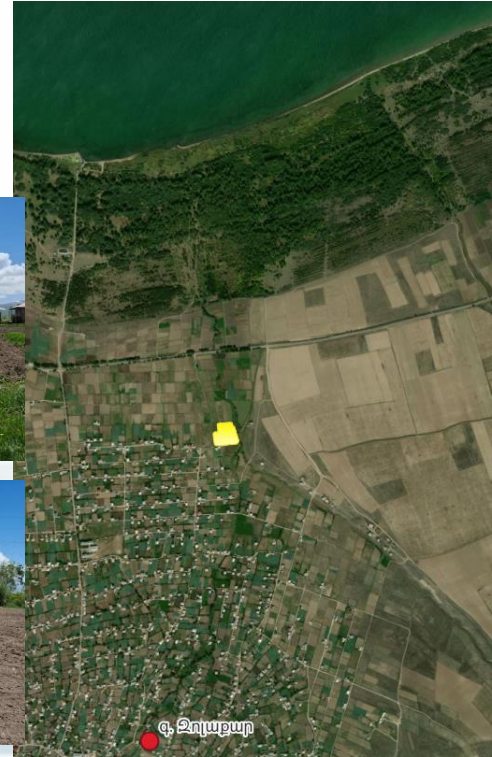
Ոռոգում՝ սկսած հուլիսի 1-ից, 10 օրը մեկ անգամ, ~5 անգամ (մինչև ~օգոստոսի 20), 1,100-1,200 մ<sup>3</sup> ջուր յուրաքանչյուր անգամ

Պարարտանյութեր/պեստիցիդներ՝ այո : (պեստիցիդներ)

Կանխատեսվող բերք՝ 35 տ

Ռեֆերենս օդ. կայան՝ Մարտունի

Բույսի ջրի պարունակությունը՝ 87.8% (հունիսի 19)



գ. Չոլաքար



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

## Պիլոտային տարածք 2. Նորատուս

Մշակաբույսի տեսակ՝ ցորեն

Հողատարածքի մակերես՝ 2.2 հա

Հողի տիպ՝ լեռնային սևահողեր

Վեգետացիայի սկիզբ՝ օգոստոսի 20, 2020

Բերքահավաք՝ սեպտեմբերի 10, 2021

Ոռոգման եղանակ՝ չոռոգվող

Պարարտանյութեր/պեստիցիդներ՝ ոչ

Կանխատեսվող բերք՝ 1.5-2 տ

Ռեֆերենս օդ. կայան՝ Գավառ

Բույսի ջրի պարունակությունը՝ 25.27% (մայիսի 15); 31.8%

(հունիսի 19)





Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

## Հասանելի տվյալներ

- Հայաստանի 1:100,000 մասշտաբի հողերի տիպերի քարտեզ
- Հայկական հողերի տեղեկատվական համակարգ <http://armsis.cas.am/>
- «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից դիտարկվող օդերևութաբանական տվյալներ (անհրաժեշտ է հայցել)
- Ջրօգտագործման թույլտվությունների մասին տեղեկատվություն
- ՀԱՀ Յակոբեան բնապահպանական կենտրոնում առկա տարածական վեկտորային և ռաստրային շերտեր
- Sentinel-2 և այլ հասանելի արբանյակային տվյալներ (Landsat, MODIS...)
- Դաշտային այցերի ընթացքում հավաքագրված փաստացի տեղեկատվություն

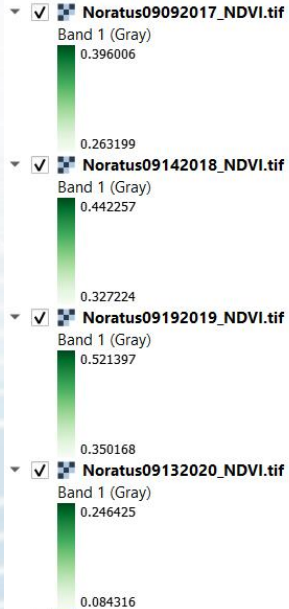
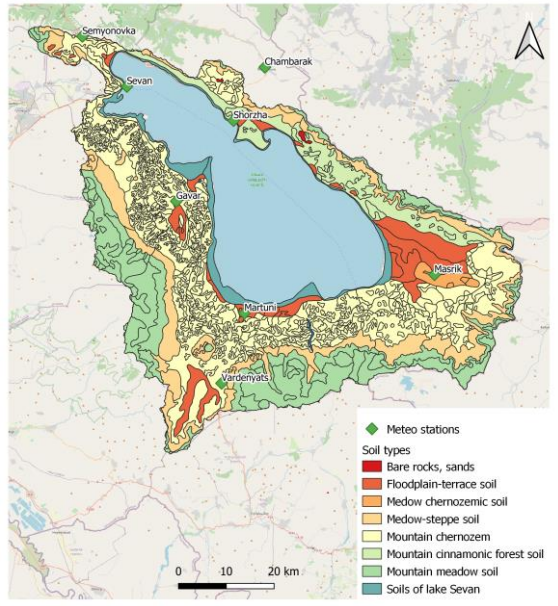


Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Հասանելի տվյալներ





Project funded by  
EUROPEAN UNION



## Common borders. Common solutions. Հասանելի տվյալներ

List of Observations conducted in the Meteorological Posts of Lake Sevan Basin

Observation	Gavar	Sevan	Semyonovka	Shorzha	Chambarak	Masrik	Martuni	Vardenyats pass
Mean air temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Minimum air temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Maximum air temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Relative air humidity	+	+	+	+	+	+	+	+
Partial pressure	+	+	+	+	+	+	+	+
Saturation deficit	+	+	+	+	+	+	+	+
Dew point temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Atmospheric pressure at the station	+	+	+	+	+	+	+	+
Isobar level height	+	+	+	+	+	+	+	+
Precipitation amount (daytime, nighttime)	+	+	+	+	+	+	+	+
Atmospheric phenomena	+	+	+	+	+	+	+	+
Weather between observations	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloud percentage (total)	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloud percentage (lower level)	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloud type	+	+	+	+	+	+	+	+
Height of the lower cloud boundary	+	+	+	+	+	+	+	+
Mean wind speed	+	+	+	+	+	+	+	+
Wind direction	+	+	+	+	+	+	+	+
Maximum wind gusts	+	+	+	+	+	+	+	+
Horizontal visibility	+	+	+	+	+	+	+	+
Land surface temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Minimum land surface temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Maximum land surface temperature	+	+	+	+	+	+	+	+
Sunshine duration	+	+	-	+	-	-	+	+
Snow cover height	+	+	+	+	+	+	+	+

Հ/Հ	ՁԹ համար	Իրավական տեսակ	Ձրգտագրործող	ՁԹ-ի ժամանակահատված			Ձրտ նպատակ	Ձրի պահանջվող	
				սկիզբ	վերջ	երկարացում		խոր. մ/տար. ի	խոր./մկլ
45	0013	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Ձղաբար համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	2578.51	292.6
46	0014	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Սաղաձոր համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1868.44	212
47	0015	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Մաղիբա համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	324.56	36.8
48	0016	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Գեղիովա համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	947.81	107.5
49	0017	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Ներքին Գետաչեն համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1258.69	142.85
50	0018	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Վերին Գետաչեն համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1250.63	141.9
51	0019	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Ջրապյուղ համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	613.88	69.7
52	0020	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Երանոս համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1129.5	128.2
53	0021	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Արծվանիստ համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	753.13	85.4
54	0022	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Ծովխար համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1760.56	199.8
55	0023	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Լիճք համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	545.63	61.9
56	0024	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Մարտունի համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1306	148.2
57	0025	ՁՕԸ	«Գեղարքունիք» ՁՕԸ Վաղաչեն համայնք	2/4/2021	2/4/2024		ոռոգում	1458	165.4
58	0042	ՏԻՄ	Ներքին Գետաչենի համայնքապետարան	2/22/2021	11/12/2023		ոռոգում	615.6	118.7
59	0050	ԱՆՀԱՏ ՁԵՌՆ.	Արա Բարրյան	2/22/2021	9/11/2023		ոռոգում	0.48	0.5
60	0127	ՍԳԸ	«Գրինեկ» ՍՊԸ	3/29/2021	3/29/2024		ոռոգում	69.3	4.45
61	000008	ՏԻՄ	Վաղաչենի համայնքապետարան	1/4/2020	1/4/2023		ոռոգում: ջրաորհրդացում	174.888	22.4



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

## Քննարկում

- Տվյալների լրացուցիչ աղբյուրներ
- Տվյալ ուղղությանը Հայաստանում կատարված աշխատանքերը
- Գնահատման ճշգրտության բարձրացմանն ուղղված առաջարկներ
- Արդյունքների կիրառելիության մակարդակի բարձրացմանն ուղղված առաջարկներ