

# ZUR no. 19

ZEF-UNESCO Rivojlanishlari\*

Июль 2011

ZEF/UNESCO лойиҳасининг Хоразм вилоятида ер ва сув ресурсларидан барқарор фойдаланиш бўйича илмий ишланмаси



German Ministry  
for Education  
and Research (BMBF)



Zentrum für Entwicklungsforschung  
Center for Development Research  
University of Bonn



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



## Экин ҳосилдорлигини фазодан ҳисоблаш

*Суғориш суви танқислиги, иқлим ўзгаришининг келажақдаги салбий таъсирлари, тупроқ деградацияси ва ресурсларни самарали бошқариш йўлидаги муаммолар Хоразм вилоят қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таҳдид солади. Сунъий йўлдош орқали узоқ масофадан бошқариш каби янги услубларнинг ишлатилиши ҳудудда ер ва сув ресурслари бошқарувининг яхшиланишини тезлаштира олади. ZUR нинг ушбу сонидида космик усуллар ёрдамида бутун Хоразм вилояти экин майдонларининг ҳосилдорлигини ҳисоблаш услуги тасвирланган. Ушбу услуб ишчи хизматчилар томонидан ахборот базасини доимий равишда яхшилаш учун ишлатилиши мумкин*

### ИЗОҲ

Хоразм вилоятида фаолият кўрсатаётган ZEF/UNESCO лойиҳаси келажақда ер ва сув ресурслари бошқаруви учун мос бўладиган услубларни ўрганиб чиқди. ZUR нинг 11 сонидида аэрокосмик усуллар асосида каттароқ ҳудудлардаги экин майдонлари бўйича хариталар тузиш ҳақида айтилган. Мазкур илмий ишланмада ердан фойдаланиш маълумотлари (ZUR №11) асосида вилоятдаги экин майдонларининг ҳосилини ҳисоблаш усули тасвирланган. Ердан фойдаланиш ҳақидаги маълумот, аэрокосмик маълумот ва экиннинг оддий математик модели дала миқёсида экин ҳосилдорлигини ҳисоблаш имкониятини беради. Яқин вақтларгача бундай қилишнинг имконияти бўлмаган, чунки юқори аниқликка эга бўлган аэрокосмик сенсорлар кам миқдорда мавжуд бўлган. 2008 йилнинг охирида RapidEye аэрокосмик сенсорларнинг ишга туширилиши билан даладаги экинларни фазодан ҳаттоки кундалик тарзда кузатиш имконияти яратилди. Вилоят миқёсида яратилган экинлар харитаси кўп мақсадларда ишлатилиши мумкин, масалан, деҳқончилик учун унча қулай келмайдиган ҳудудларнинг аниқланишида, сув таъминотини ўрганиб чиқишда ҳамда вилоятнинг барча туманларида экинлар ҳосилдорлигини тахмин қилинишида.

### МЕТОДОЛОГИЯ

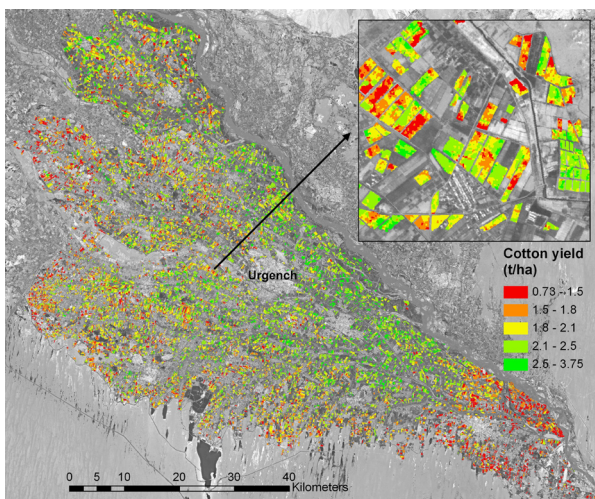
Ўсимлик қуёш радиациясини ўзлаштириб олади ва бу энергияни биомасса ҳосил қилиш учун сарфлайди, бу биомассанинг бир қисми ҳосил вақтида йиғиб олинади. Сув танқислиги кузатилмаган ҳолларда ўсимликнинг ёруғлик ўзлаштириш ва ривожланиш муносабатлари деярли параллел бўлади. Демак, ўзлаштирилган ёруғлик миқдори маълум бўлса, вегетация даврида тўпланган биомасса миқдорини ҳам аниқлаш мумкин.



1-расм. Шоли экилган далада fAPAR ёрдамида ўлчаш

Экинлар харитаси ва даладан олинган ҳосил индекси ёрдамида ҳосилни башоратлаш имконияти туғилади. Ўсимлик ўзлаштирган ёруғлик энергияси миқдори (ўзлаштирилган фотосинтетик актив радиация зарраси, fAPAR) сунъий йўлдошларга ўрнатилган оптик сенсорлар ёрдамида ўлчаниши мумкин. Аэрокосмик усуллар билан олинган ўлчовларни калибровка қилиш учун ZEF/UNESCO лойиҳаси тадқиқотчилари пахта ва шоли далаларида fAPAR ўлчовларини олдилар (1-расм).

Юқори ҳаво ҳарорати ва буғланиш босимининг етишмовчилиги fAPAR билан ўсимлик ўсиши ўртасида бўлган боғлиқликка аҳамиятли даражада таъсир кўрсатади. Бу эса ўз навбатида Хоразмда ўсимлик ривожланишини чегараловчи энг асосий омил бўлган сув танқислигининг кўрсаткичи бўла олади. ZEF/UNESCO лойиҳаси томонидан ўрнатилган метео станциялар ушбу параметрларни кундалик равишда қайд этиб, моделга киритиб боради. Шундай қилиб, Хоразм вилоятининг ҳар битта дала экинларининг биомасса ва ҳосилдорлиги ҳисобланиши мумкин. Кейинчалик параметрлар лойиҳа тадқиқотчилари томонидан маҳаллий шароитларга мослаштирилганидан сўнг модел башорати янада аниқроқ бўлади (ҳосил индекси ва экинлар бўйича ёруғлик ўзлаштириш самарадорлиги). Сунъий йўлдошларнинг катта масофали резолуция хусусиятлари туфайли битта дала майдонда экин етиштириш шароитларнинг фарқланишини аниқлаш мумкин (2-расм).



2-расм. Хоразм вилоятида даладаги пахта ҳосили харитаси (2009). Қўтида суғориш тизимининг бир қисми ва бир дала ичида ҳосилнинг фарқланиши тасвирланган.

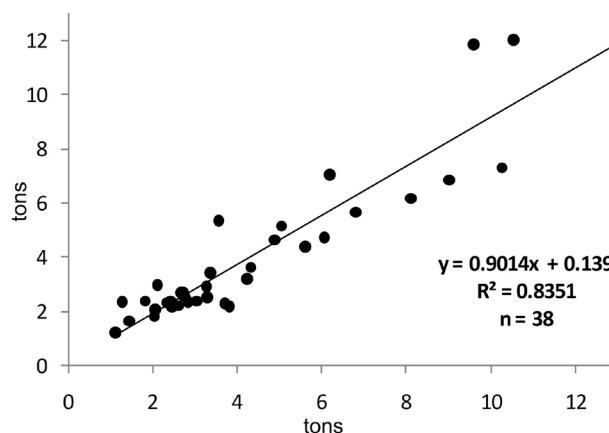
## НАТИЖА ВА ТАВСИЯЛАР

2-расмда кўрсатилганидек, Хоразм вилоятида дала миқёсида пахта ҳосили ҳисобланган. Фазодан олинган маълумотлар асосида юқори ҳосилдор далаларни паст ҳосилдорликка эга далалардан осонгина фарқласа бўлади. Бундан ташқари, битта дала ҳосилининг нотекистикларини ҳам кўриш мумкин, кейинчалик бу маълумот асосида дала тадбирлари ҳам мослаштирилиши мумкин. 2009 йилда ўртача пахта ҳосили гектарига 1.97 тонна, шоли ҳосили гектарига 4.85 тоннани ташкил қилди. Ушбу моделнинг аниқлигини текшириш учун биз маълумотларни Пахтачилик Илмий Текшириш Институтининг Хоразм вилояти тажриба далаларида олинган ҳақиқий ҳосил маълумотлари билан солиштирдик ва модел асосида олинган маълумотлар дала ўлчовлари билан тўғри келганлигини аниқладик (3-расм).

Хулоса қилиб айтганда, Хоразм вилоятида экин ҳосилдорлиги ва ресурслардан фойдаланишни яхшилаш учун ушбу ёндашув ишлатилиши мақсадга мувофиқ. Бу модел унумдорлиги паст бўлган далаларни

аниқлаш ва суғориш сувини бошқариш учун ишлатилиши мумкин. Айниқса, қурғоқчилик йилларида ушбу модел вилоятда экинлар етиштириш ва сув тақсимотини оптималлаштиришда ёрдам беради.

Бироқ, ҳозирги вақтда бу моделни ер ва сув ресурсларининг бошқарувини яхшилашда ишлатилиши учун бир неча тўсқинликлар мавжуд. Аэрокосмик услублар ва улар ёрдамида олинган маълумотлар билан ишлаш учун, биринчи навбатда, ходимлар махсус ўқув машғулотида қатнашишлари лозим. ZEF/UNESCO лойиҳаси бундай ўқув машғулоти ўтказиш орқали вилоят аҳолисини ушбу соҳадаги билимларини бойитишга ҳаракат қилмоқда.



3-расм. Пахтачилик Илмий Текшириш Институтининг Хоразм вилояти тажриба майдонларида ўлчанган ва моделлаштирилган пахта ҳосилини таққослаш.

Иккинчидан, янги услубиётлар ҳақида барчага маълум қилиш керак. Бу моделнинг ишлатилиши Сувдан Фойдаланувчилар Уюшмалари (СФУ), қишлоқ хўжалик бошқаруви ходимлари ва катта майдонларга эга бўлган фермерларга кўп фойда келтиради. Лойиҳанинг “Инновациялар изидан” номли ёндашуви (ZUR №10) бу янги технологияни мутасадди ходимларга таништириш учун қўлланилиши мумкин. Агар тутган йўлимизда муваффақиятга эришилса, осон тушунарли маълумотлар манбаси ишлаб чиқарилиши керак. Битта дала экинларини ёки бутун СФУ худудидagi экинлар бўйича хариталарнинг барпо этилиши ушбу янги технологиянинг Хоразм вилояти қишлоқ хўжалиги секторига жорий қилинишида илк қадамдир.

Муаллифлар Германиянинг Аэрокосмик Агентлигига RapidEye Science Archive (RESA) маълумотлар тақдими учун алоҳида ташаккур билдирадilar.

Суратлар Андреа Эхаммер томонидан олинган.

## НАШРИЁТ

Муаллифлар:

Себастьян Фритч, Кристофер Конрад, Гюнтер Шорхт ва Ахмад Маншади (ZEF/UNESCO илмий ходимлари)

Муҳаррир: Алма ван дер Вин (ZEF)

\*ZUR нинг қисқартмаси: ZEF-UNESCO Ривожланишлари. ZUR илмий ишланмаларида илмий лойиҳанинг натижалари ва қўлланган усул-услублари мунтазам равишда чоп этилади.

Тараққиёт Изланиш Маркази томонидан нашр қилинган (ZEF)

Олмония, Бонн университети

Ўзбекистон лойиҳаси офиси

тел: + 49 228 731917 ёки 731865

e-mail: khorezm@uni-bonn.de

Интернетдаги саҳифа: <http://www.khorezm.zef.de/>