

O‘ZBEKISTON **ISSN 2181-502X** QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI

Maxsus son [1]. 2024



**FAN RAVNAQI –
USTOZ-SHOGIRD
HAMROHLIGIDA**

ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида суғорилган 4-5-вариантларда хлор иони баҳорда 0,019-0,021%, кузда 0,032-0,034%, сульфат иони баҳорда 0,152-0,241 %, кузда 0,201-0,306% ва қуруқ қолдиқ баҳорда 0,256-0,312%, кузда 0,330-0,395% гача етди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибида томчилатиб суғорилган 6-7-вариантларда хлор иони миқдори баҳорда 0,020-0,024 %, кузда 0,035-0,038%, сульфат иони баҳорда 0,153-0,183 %, кузда 0,195-0,222% ва қуруқ қолдиқ баҳорда 0,236-0,325 %, кузда 0,302-0,410 % гача ўзгарди.

ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида томчилатиб суғорилган 8-9-вариантларда баҳорда хлор иони миқдори 0,022-0,025 %, сульфат иони миқдори 0,150-0,182 %, қуруқ қолдиқ миқдори 0,258-0,338%, кузда келиб хлор иони миқдори 0,030-0,035 %, сульфат иони миқдори 0,189-0,212 % ва қуруқ қолдиқ миқдори 0,324-0,416% гача ошди.

Тадқиқотлар олиб борилган иккита далада ҳам ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилган вариантларда, 75-75-60 % тартибига нисбатан мавсумий туз тўпланиши кўп

бўлганлиги кузатилди.

Хулоса. Демак, Жиззах вилоятининг кучсиз даражада шўрланган тупроқларида 2,5-3,0 минг м³/га меъёрида шўр ювилганда (хлор ионлари миқдори) 42,4-46,7 % гача, ўртача даражада шўрланган тупроқларда 3,5-4,0 минг м³/га меъёрида шўр ювилганда 45,8-50,0 % гача тузлар миқдорини камайиши аниқланди.

Тадқиқотларда ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилган вариантларда, 75-75-60 % тартибига нисбатан мавсумий туз тўпланиши кўп бўлганлиги кузатилди.

Тажрибада Пахтакор-3 ғўза нави ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида томчилатиб суғорилган вариантларда мавсумий туз тўпланиши нисбатан кам бўлди.

Хурсанбой МАХСАДОВ, қ.х.ф.н. катти илмий ходим,
Фулом КАРАЕВ, қ.х.ф.ф.д (PhD),
Санжар МАХСАДОВ, илмий ходим,
ПСУЕАИТИ Жиззах ИТС,
Азим УМИРЗОҚОВ, қ.х.ф.н.,
АКИС Жиззах вилояти бўлими.

АДАБИЁТЛАР

1. Рыжов С.Н. Ғўзани суғориш режими. Пахтачилик справочниги. Тошкент, 1989. Б. 143-144.

2. Ибрагимов Ш.И., Безбородов Г.А., Камиллов Б.С. Ресурсосберегающая технология возделывания хлопчатника при капельном орошении. // Хлопководство.-Ташкент, 1994.-№ 1 (2). С. 16-18.

3. Камиллов Б.С., Хасанов М.М. Влияние на урожайность хлопчатника при применении капельного орошения //Проблемы в хлопководстве и перспективные пути их решения: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2009. Ташкент, 2009. С. 338-339.

УЎТ: 631.633

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИНГ БАРГ ҚАЛИНЛИГИ ВА КЎСАКЛАР СОНИГА НИСБАТАН БАҲОЛАШНИНГ МАМДАНИ МАНТИҚИЙ МОДЕЛИ

Аннотация. Ушбу мақолада барг қалинлиги ва кўсақлар сонига қараб тупроқ шўрланиши даражасини баҳолаш учун Мамдани норавшан мантиқ модели келтирилган. Ишлаб чиқилган модел бизга киритилган маълумотларнинг ноаниқликлари ва ўзгарувчанлигини ҳисобга олиш имконини беради, бу эса уни агротехника ва экологик тадқиқотларда айниқса фойдали ҳисобланади. Модел тупроқ шaroитларини тез ва аниқ баҳолашни таъминлаб, юқори амалий қўлланилишини намойиш этди, бу эса ерни янада самарали бошқаришга ёрдам беради.

Калим сўзлар: норавшан мантиқ, Мамдани модели, тупроқнинг шўрланиши, барг қалинлиги, кўсақлар сони, тупроқни баҳолаш, агрономия, экологик тадқиқотлар, тегишлилик функциялари.

Аннотация. В данной статье представлена модель нечеткой логики Мамдани для оценки засоленности почвы на основе толщины листьев и количества стручков. Разработанная модель позволяет учитывать неопределенности и изменчивость исходных данных, что делает ее особенно полезной при агротехнических и экологических исследованиях. Модель продемонстрировала высокую практическую применимость, обеспечивая быструю и точную оценку состояния почвы, что способствует более эффективному управлению земельными ресурсами.

Ключевые слова: нечеткая логика, модель Мамдани, засоление почвы, толщина листа, количество стручков, оценка почвы, агрономия, экологические исследования, функции релевантности.

Abstract. This paper presents a Mamdani fuzzy system model for estimating soil salinity based on leaf thickness and number of pods. The developed model allows to take into account the uncertainties and variability of the initial data, which makes it especially useful for agrotechnical and environmental studies. The model has demonstrated high practical applicability, providing rapid and accurate assessment of soil conditions, which contributes to more effective land management.

Key words: fuzzy Mamdani system model, soil salinity, leaf thickness, number of pods, soil assessment, agronomy, environmental studies, relevance functions.

Кириш. Тупроқ шўрланишини баҳолаш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида муҳим бўлиб, анъанавий усуллар кўп меҳнат талаб қилади ва аниқлик етишмайди. Мамдани модели каби норавшан мантиқий моделлар ноаниқликларни ҳисобга олишда самарали бўлиб, бу қишлоқ хўжалигида

барқарорликни яхшилаш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун долзарбдир.

Тадқиқот объекти - шўрланишга мойил бўлган тупроқ ва унинг қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишига таъсир қилувчи хусусиятларидан иборат.

Тупроқнинг яроқчилигини баҳолашда ўсимликларнинг тузга чидамлилигини ҳисобга оладиган шўрланиш даражаси бўйича тупроқ таснифи қўлланилади [1, 2].

Таснифлаш масалаларини ҳал қилиш жараёнида мутахассислар қуйидаги муаммоларга дуч келадилар [3]:

белгиланган вақт тартибида тегишли маълумотлар тўпланмаслиги;

натияжада ҳужжатлаштирилган маълумотлар базалари ва қарорларни қўллаб-қувватлашнинг автоматлаштирилган тизимининг йўқлиги;

таснифлашга йўналтирилган масалаларни ечиш учун илмий ва концептуал асосларнинг мавжуд эмаслиги;

интеграллашган дастурий таъминот тизимларининг етишмаслиги.

Таснифлаш масалаларини ҳал қилишнинг энг кенг тарқалган усуллари:

Мамдани, Тсукамото, Ларсен, Такаги-Сугено. Қуйида ноаниқ моделларнинг қиёсий таҳлили келтирилган [4-7]:

Тадқиқотимиз Мамдани моделидан фойдаланган [5].

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Биз Мамдани ноаниқ мантиқ модели билан тавсифланган тупроқ шўрланишини баҳолаш муаммосини кўриб чиқамиз [5]:

$$\bigcup_{p=1}^{k_j} \left(\bigcap_{i=1}^n x_i = a_{i,jp} - c \text{ везом } w_{jp} \right) \rightarrow y = d_j$$

Бу ерда: $a_{i,jp}$ - конъюнкции қаторидаги терм jp ($p = \overline{1, k_j}$).

Тупроқнинг шўрланишини баҳолаш вазифаси учун алгоритм ишлаб чиқилган.

1. Фаззификация. Тегишлилик функциясини $a_{i,jp}$ қуйидагича танлаймиз:

$$\tilde{\mu}^j(x_i^j) = \left[1 + \left(\frac{x_i^j - c_i^j}{\sigma_i^j} \right)^2 \right]^{-1}$$

2. Ноаниқ ҳулоса:

$$\mu_{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bigcup_{p=1}^{k_j} \left\{ w_{jp} \left[\bigcap_{i=1}^n \mu_{a_{i,jp}}(x_i) \right] \right\}$$

3. Таркиби:

$$\mu_{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \max_{p=1, k_j} \left\{ w_{jp} \min_{i=1, n} \left[\mu_{a_{i,jp}}(x_i) \right] \right\}, j = \overline{1, m}$$

4. Центроид усули ёрдамида дефаззификация.

Тупроқ шўрланишини барг қалинлигига ва кўсақлар сонига нисбатан баҳолаш учун Мамдани норавшан мантиқ модели тузилди.

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j) a_{11}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j) a_{12}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j)} \right) \text{ у ҳолда}$$

Агар $y =$ Тупроқ шўрланмаган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j) a_{21}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j) a_{22}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j)} \right) \text{ у ҳолда}$$

Агар

$y =$ Тупроқ кучсиз шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j) a_{31}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j) a_{32}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j)} \right) \text{ у ҳолда}$$

Агар $y =$ Тупроқ ўртача шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j) a_{41}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j) a_{42}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j)} \right) \text{ у ҳолда}$$

Агар $y =$ Тупроқ кучли шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j) a_{51}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j) a_{52}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j)} \right) \text{ у ҳолда}$$

Агар $y =$ Тупроқ шўрроқ шўрланган.

Бу ерда: x_1 - барг қалинлиги; x_2 - кўсақлар сони.

Бу ерда:

$$\mu(a_{11}^j) = \begin{cases} 1, & a_{11} \leq 0.081, \\ \left(\frac{1 + (a_{11} - 0.081) / 0.009}{2} \right)^{-1}, & a_{11} > 0.081. \end{cases}$$

$$\mu(a_{12}^j) = \begin{cases} 1, & a_{12} \leq 25, \\ \left(\frac{1 + (a_{12} - 25) / 3}{2} \right)^{-1}, & a_{12} > 25. \end{cases}$$

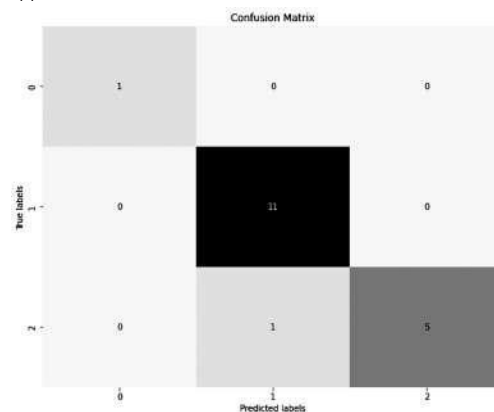
$$\mu(a_{21}^j) = \left[1 + \frac{(a_{21} - 0.085)^2}{0.01} \right]^{-1} \quad \mu(a_{22}^j) = \begin{cases} 1, & a_{11} \leq 23, \\ \left(\frac{1 + (a_{12} - 23) / 2}{2} \right)^{-1}, & a_{11} > 23. \end{cases}$$

$$\mu(a_{31}^j) = \left[1 + \frac{(a_{31} - 0.0101)^2}{0.001} \right]^{-1} \quad \mu(a_{32}^j) = \left[1 + \frac{(a_{32} - 23)^2}{2} \right]^{-1}$$

$$\mu(a_{41}^j) = \left[1 + \frac{(a_{41} - 0.012)^2}{0.02} \right]^{-1} \quad \mu(a_{42}^j) = \left[1 + \frac{(a_{42} - 17)^2}{2} \right]^{-1}$$

$$\mu(a_{51}^j) = \left[1 + \frac{(a_{51} - 0.015)^{-1}}{0.008} \right]^{-1} \quad \mu(a_{52}^j) = \left[1 + \frac{(a_{52} - 11)^{-1}}{1.2} \right]^{-1}$$

Мамдани норавшан мантиқ моделидан фойдаланган ҳолда таснифлаш натижалари олинди ва натижалар таҳлили ўтказилди.



1-расм. Чалкашлик матрицаси графиги (Тупроқ шўрланишини барг қалинлигига ва кўсақлар сонига нисбатан баҳолаш)

O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

agrар-iqtisodiy,
ilmiy-ommabop jurnal

СЕЛЬСКОЕ И ВОДНОЕ
ХОЗЯЙСТВО УЗБЕКИСТАНА

аграрно-экономический,
научно-популярный журнал

Muassislar:

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VA SUV
XO'JALIGI VAZIRLIK LARI

Bosh muharrir:

Tohir DOLIYEV

Tahrir hay'ati:

Ibrohim ABDURAHMONOV

Shavkat XAMRAYEV

Azimjon NAZAROV

Bahodir TOJIYEV

Ravshan MAMUTOV

Abrol VAXOBOV

Bahrom NORQOBILOV

Nizomiddin BAKIROV

Shuhrat TESHAYEV

Bahodir MIRZAYEV

Ravshanbek SIDDIQOV

Mirziyod MIRSAIDOV

Baxtiyor KARIMOV

Ibrohim ERGASHEV

2024-yil,
Maxsus son [1].

Jurnal 1906-yil yanvardan
chiqa boshlagan.

Obuna indeksi 895

Jurnaldan materiallar ko'chirib
olinganda "O'zbekiston qishloq va
suv xo'jaligi" jurnalidan olindi",
deb ko'rsatilishi shart.

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

S.GAIBBERDIEV. Qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatini aniqlash uslublarini takomillashtirish va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish	63
O.G'ULOMOV, A.NAZAROV, R.QAMBAROV, Y.HAZRATQULOV. Bog'da tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orishni amalga oshirish tadqiqotlari	67
Z.XAKIMOVA, M.SHODMONOVA. Маиший окова сувларининг беда экинини етиштиришдаги самарадорлиги	69
У.КУННАЗАРОВ, А.МАМБЕТНАЗАРОВ, Ж.ОТЕУЛИЕВ, К.ДОСЖАНОВ. Суғориш тартибларининг маккажўхори навлари ҳосилдорлигига таъсири	71
N.MIRFOZILOV. Sug'orish usullarini o'rta-ertapishar kartoshka navlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri	73
M.XAYITOVA. Суғориш технологиясининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири	76
A.BUTAYAROV, A.CHORIYEV. Sug'orish tartibini ishlab chiqishda ob-havoning o'rni	78
Б.МАШРАПОВ, А.ҚУДРАТОВ. Ўзбекистонда кор-ёмғир сувларини йиғиш ва яшил майдонларни суғориш масалалари	81
X.MAXSADOV, F.KARAEV, S.MAXSADOV, A.UMIRZOQOV. Шўр ювиш ва суғориш усулларининг тупроқдаги тузлар микдорига таъсири	83
Д.ЮЛЧИЕВ, Д.МУХАМЕДИЕВА. Тупроқ шўрланишининг барг калинлиги ва кўсақлар сонига нисбатан баҳолашнинг мамдани мантикий модели	85
Т.КУДРАТОВ, М.ЯКУБОВ, З.МИРХАСИЛОВА. Системы скважин вертикального дренажа: прошлое и настоящее	87
И.ИБРАГИМОВ, Д.ИНОМОВ, М.МИРЗАЕВ. Изменение отметки dna русла реки Амударья ниже Туямуюнского водохранилища	89

МЕХАНИЗАТСИЯ

М.ЭРГАШЕВ, Ш.СОАТОВ. Комбинациялашган дискли боронанинг такомиллаштирилган ғалтакмоласи параметрларини асослаш	92
А.ТЎХТАҚЎЗИЕВ, У.БАБАБЕКОВ. Икки изли боронанинг иш жараёнини тадқиқ этиш	93
О.ПИРИМОВ, Т.ЕСАНОВ. Integration of solar energy into electric vehicle charging systems: challenges and opportunities	96
Д.АБДУЛЛАЕВ, А.УЗАҚОВ. Маҳаллий шоли кўчатини экишнинг механизациялашган экиш схемаси	99
Э.УЛУГМУРОДОВ. Исследование электрофизических свойств лабораторных образцов термодатчиков	102
Ё.ИСЛОМОВ, Б.ТОШТЕМИРОВ, Н.ИСЛОМОВ, Т.ИСЛОМОВ. Оптимизация параметров и режимов работы рабочих органов комбинированного орудия для полосной обработки почвы	103
А.РАЙИМОВ, Ж.АБДИНАБИЕВ. Аналитическое и численное решение задач динамики в Maple ..	105

IQTISODIYOT

Б.ХАБИБУЛЛАЕВ. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштиришни такомиллаштириш йўналишлари	107
М.ТОРЕШОВ. Влияние финансового механизма на повышение эффективности деятельности малого бизнеса	108
В.ОРАҲЕВ. Qoraqalpog'iston Respublikasida kichik biznes rivojlanish tendensiyasining iqtisodiy-statistik tahlili	110
SH.ISMOILOV. Mamlakatimizda chakana savdoni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari	112
N.XOJJIYEVA. O'zbekiston telekommunikatsiya sohasining innovatsion rivojlanish darajasining tahlili	114

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0158-raqam bilan qayta ro'yxatga olingan.

Manzilimiz: 100004, Toshkent sh.,
Shayxontohur t., A.Navoiy k., 44-uy.

Tel.: +998 71 242-13-54,
+998 71 249-13-54,
+998 90 946-22-42.

Veb sayt: qxjurnal.uz
E-mail: qxjurnal@mail.ru
Telegram: qxjurnal_uz
Facebook: qxjurnal

Bosmaga topshirildi: 2024-yil 19-iyul. Qog'oz bichimi 60x84 1/8. Ofset usulida ofset qog'oziga chop etildi. Shartli bosma tabog'i - 4,2. Nashr bosma tabog'i - 5,0. Buyurtma №13. Nuxsasi 200 dona.

«NUR ZIYO NASHR» MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.

Korxonaning manzili: Toshkent shahri,
Matbuotchilar ko'chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrir - A.TOIROV
Dizayner - U.MAMAJONOV