

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI ETISHTIRISHNI STATISTIK USULLAR ASOSIDA TAHLIL QILISH

Jumayev Qurbonmurat Xurramovich

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika instituti "Iqtisodiyot"
kafedrası dotsenti, iqtisodiyot fanlari nomzodi.
e-mail: jumayevqurbonmurod1965@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishning bugungi kundagi holat va uning statistik usullarda tahlili, tarmoqning mamlakat iqtisodiyotidagi o'rni, ularning asosiy sohalarining xo'jalik faoliyatlari dinamikasini iqtisodiy tahlili hamda amaliyotda trendni statistik o'rganishning eng ko'p tarqalgan usullari: interval (davr) oralig'ini kengaytirish; sirg'anchiqli o'rtacha; analitik tekislashlar olib borilgan, tarmoqni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilishi kerak bo'lgan asosiy muammolar va yo'nalishlar berilgan.

Tayanch so'zlar: Qishloq xo'jaligi, dehqonchilik, chorvachilik, fermer xo'jaliklari, dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklar, mahsulot yetishtirish, ekin maydonlari, ekin turlari, hududlar, mutloq qo'shimcha o'garish, o'garish, qo'shimcha o'garish, klaster, identifikatsiya, aqlli ferma.

Аннотация: В статье рассмотрено современное состояние сельскохозяйственного производства и его анализ статистическими методами, роль отрасли в экономике страны, проведен экономический анализ динамики показателей хозяйственной деятельности ее основных отраслей, а также наиболее распространенные на практике методы статистического изучения тенденций: расширение интервального (периодического) ряда; скользящая средняя; аналитическое сглаживание, а также обозначены основные проблемы и направления, которые необходимо реализовать в развитии отрасли.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, фермерство, животноводство, фермерские хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, производство, пашня, виды сельскохозяйственных культур, регионы, абсолютное дополнительное изменение, обработка почвы, кластер, дополнительной обработки почвы, идентификация, умная ферма.

Abstract: In the state, the current state of agricultural production and its analysis by statistical methods, the role of the economic side, the economic analysis of the dynamics of economic activity and the basic industries, as well as the most widespread and practical method of statistical study, are carried out: the expansion of the interval (periodic) series; skolzyashchaya srednyaya; Analytical adjustment, as well as identifying basic problems and corrections that need to be realized and developed.

Keywords: Agriculture, farming, livestock farming, farms, peasant farms, production, arable land, crop types, regions, absolute additional tillage, tillage, additional tillage cluster, identification, smart farm.

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi va 2023 yil 11 sentyabrdagi PF-158-son “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmonlarida “Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘sishini kamida 5 foizga yetkazish, mavsumiy taqchillikni bartaraf etish, eksportbop mahsulotlar yetishtirish, ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxizmatlar ko‘rsatish tizimini takomillashtirish, agrar sohada ilm-fan va amaliyot integratsiyasini chuqurlashtirish” va 2030 yilgacha “Bir gektardan olinadigan o‘rtacha daromadni 5 ming dollarga, qishloq xo‘jaligi sohasida eksport hajmini yiliga 10 milliard dollarga, hosildorlik ko‘rsatkichlarini paxta bo‘yicha o‘rtacha 45–50 sentnerga, g‘alla bo‘yicha 80–85 sentnerga yetkazish” kabi qator vazifalar belgilangan.

Ayni paytda global iqlim isishi, unumdor yerlarning degradatsiyaga uchrashi, qurg‘oqchilik va boshqa tabiiy ofatlar natijasida ekin yerlariga va yetishtirilayotgan mahsulotlarga zarar yetishi jahon miqyosida oziq-ovqat xavfsizligiga putur yetkazuvchi omillardan hisoblanadi. Bu muammoga yechim topishda xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish, ilg‘or mamlakatlar tajribasini o‘zlashtirish, qishloq xo‘jaligiga zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda iqtisodiyotning haqiqiy “drayveri” bo‘lgan agrar soha (qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi)da iqtisodiyotda band ishchi kuchining qariyb 27 % faoliyat yuritadi va 2024 yilda yalpi ichki mahsulot (YaIM) ning 19,2 % va yalpi qo‘shilgan qiymat (YaQQ) ning 19.1 % ushbu sektor hissasiga to‘g‘ri keladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Qishloq xo‘jaligi tarmog‘ining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi va istiqbollarini baholash masalalari ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilgan. Xususan: V.N.Afanasev[9], A.P.Zinchenko[15], P.K.Kundius[17], B.I.Bashkatov[10], A.I.Gozulov[13], Yu.E.Gaabelar[12] o‘z ilmiy ishlarida qishloq xo‘jaligining statistik uslubiyotini va axborotlar bazasini takomillashtirishga alohida e‘tibor qaratgan. Shuningdek, O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligini iqtisodiy rivojlantirish va tuzilmaviy–tarkibiy o‘zgarishlarni baholashda B.B.Berkinov[11], T.X.Farmonov[22], O.Z.Zokirov[16], Q.D.Mirzaev[19], D.N.Saidova[20], B.T.Salimov[21] va boshqalarning ilmiy izlanishlarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari asosiy turlarini yetishtirish, dehqonchilik va chorvachilik sohasini hududlardagi rivojlanishi, ularga ta'sir qiluvchi omillar, hududlar salohiyati va istiqbollarini statistik jihatdan keng tadqiq etilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotni amalga oshirishda tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, statistik guruhlash, ekspert baholash, ilmiy abstraksiyalash va mantiqiy fikrlash, mulohaza yuritish, kuzatish, solishtirish, tanlash, umumlashtirish, dinamik o‘zgarishni aniqlash, makroiqtisodiy ma'lumotlarni taxlil qilish, induksiya va deduksiya, klassifikatsiyalash, algoritmlashtirish, dasturlash, qiyosiy taqqoslash va ekspert baholash usullaridan keng foydalanilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yuqorida ta'kidlanganidek, Qashqadaryo viloyatida dehqonchilik mahsulotlarini yetishtirishning eng asosiy sohalaridan biri don va dukkakli don mahsulotlari yetishtirish, shundan eng asosiysi bug‘doy yetishtirish salmoqli hissaga ega hisoblanadi. Viloyatda xo‘jalik toifalari bo‘yicha bug‘doy yetishtirishning asosiy ko‘rsatkichlari o‘rtacha yillik dinamikasini o‘zgarishida tahlilni amalga oshirganimizda ko‘rdikki, keyingi yillarda (2022-2024 yillar 2013-2015 yillarga nisbatan) Qashqadaryo viloyatida bug‘doyning ekin maydoni o‘rtacha barcha xo‘jalik katigoriyalari bo‘yicha 13,3 %, jumladan fermer xo‘jaliklarida 14,0 %, dehqon xo‘jaliklarda 13,1 % ga kamaygan holda, bug‘doyning yanli hosili va hosildorlikning o‘zgarishi surati 76,3; 74,6; 50,5 va 88,0; 93,3; 58,0 foizni tashkil etgan(1-jadval).

1-jadval

Viloyatda xo‘jalik toifalari bo‘yicha bug‘doy yetishtirishning asosiy ko‘rsatkichlari
o‘rtacha yillik dinamikasi¹

T/p	Ko ‘rsatkichlar	Yillar				O‘zgarish sur’ati, (%)
		2013-2015	2016-2018	2019-2021	2022-2024	
1	Ekin maydoni o‘rtacha, ming/ga shu jumladan:	222,4	214,8	217,2	192,9	86,7
	a) fermer xo‘jaliklarida	186,8	194,8	187,9	160,7	86,0
	b) dehqon xo‘jaliklarida	32,1	32,6	31,4	27,9	86,9
2	Yalpi hosili o‘rtacha, ming tonna shu jumladan:	985,5	900,3	821,0	752,3	76,3
	a) fermer xo‘jaliklarida	840,6	816,2	710,3	626,7	74,6
	b) dehqon xo‘jaliklarida	133,8	140,1	75,6	67,5	50,5
3	Hosildorlik o‘rtacha, s/ga shu jumladan:	44,3	41,9	37,8	39,0	88,0
	a) fermer xo‘jaliklarida	45,0	42,1	41,1	42,0	93,3
	b) dehqon xo‘jaliklarida	41,7	43,1	24,1	24,2	58,0

1)2013-2023 yillar uchun ma'lumotlar aniqlik kiritilgan ma'lumotlarni hisobga olgan holda keltirilgan.

2) 2024 yil dastlabki ma'lumotlar

Viloyatda bug‘doy ekin maydonlari borasida bunday holatning yuzaga kelishi tahlil qilinayotgan davrda aholining meva, kartoshka va sabzavot hamda poliz mahsulotlariga bo‘lgan talabning oshishi sababli ularning ekin maydonlari kengayishi bilan izohlash mumkin. Shu bilan birga respublikamiz, jumladan Qashqadaryo viloyati ham bu kabi mahsulotlarni xorijiy mamlakatlarga eksport qilish imkoniyatiga yildan-yilga oshib bormoqda.

Ta'kidlash joizki, muxim sifat ko‘rsatgichi bo‘lgan bug‘doyning o‘rtacha hosildorligi tahlil qilinayotgan davrlarda pasayish tendensiyasiga ega bo‘lgan. Bu esa tabiiy iqlim sharoitlariga mos keladigan zamonaviy navlarni yaratishni taqozo etadi.

Qishloq xo‘jaligi statistikasida iqtisodiy rivojlanish qonuniyatlarini xarakterlovchi dinamikada hosildorlikning o‘rtacha yillik qo‘shimcha o‘shishini

¹ Муаллиф ҳисоб-китоблари

aniqlash hamda hosildorlikning nazariy darajasini o‘rganish uchun ekinlar hosildorligining dinamika qatorlarini tekislash amalga oshiriladi. Amaliyotda trendni statistik o‘rganishning eng ko‘p tarqalgan usullari: interval (davr) oralig‘ini kengaytirish; sirg‘anchiq o‘rtacha; analitik tekislashdir.

Dinamika qatorlarida trendni o‘rganishning eng soddadan biri davr oralig‘ini kengaytirishdir. Bu usulning mohiyati shuki, agar oldingi, ya‘ni mavjud intervallar (davrlar)da hisoblangan darajalar hodisaning rivojlanish tendensiyasini ko‘rsatmasa, ular asosida yangi intervallar (kengaytirilgan) tuzilib va har bir yangi interval bo‘yicha qator darajasi hisoblanadi. Ekinlar hosildorligini aniqlashda bu usul muhim ahamiyat kasb etadi, chunki yillar bo‘yicha tabiiy sharoitga bog‘liq holda hosildorlik ko‘rsatgichni keskin farq qilish mumkin.

Dinamika qatorlaridagi umumiy tendensiyaning sirg‘anchiq o‘rtacha orqali ham aniqlash mumkin. Sirg‘anchiq o‘rtacha darajalarni aniqlash usulining mohiyati shundaki, unda dinamika qatorlarida keltirilgan haqiqiy darajalar sirg‘anchiq o‘rtacha miqdor bilan almashtiriladi. Dinamika qatorlarini silliq qilish usuli yordamida hodisa va jarayonlardagi umumiy tendensiyaning aniqlash uchun avvalo empirik (boshlang‘ich) ma‘lumotlar bo‘yicha harakatlanuvchi (sirg‘anchiq) o‘rtachalarni hisoblash zarur. Qayd qilinganidek Qashqadaryo viloyatida bug‘doy yetishtirish bo‘yicha salmoqli hissaga ega bo‘lgan Mirishkor tumani bo‘yicha bug‘doy hosildorligining dinamikasi qatorini tekislashni amalga oshiramiz (2-jadval). Bu yerda 3 a‘zoli sirg‘anchiq o‘rtachani qo‘llaymiz.

Buning uchun uchta had qo‘shilib uchga bo‘linadi, ikkinchi o‘rtachani aniqlashda birinchi o‘rtachaning birinchi hadi tushirib qoldiriladi va uning o‘rniga navbatdagi to‘rtinchi had qo‘shilib olingan natija yana uchga bo‘linadi va h.k. 3.10-jadvalning 8 ustunida uch yillik sirg‘anchiq o‘rtachalarining miqdorlari keltirib, ular quyidagi formula orqali aniqlangan:

$$\bar{y}_i = \frac{y_{i-1} + y_i + y_{i+1}}{3} \left(\bar{y}_{2024} = \frac{43,8 + 22,4 + 29,0}{3} = 31,7 \right)$$

Dinamika qatorlarida mavjud tendensiyaning aniqlashning eng muhim usullaridan biri – analitik tekislashdir. Bu usulning asosiy mazmuni bo‘lib, rivojlanishning asosiy tendensiyasi vaqt ($\bar{Y}_t$) funksiyasi sifatida hisoblanishidir.

Nazariy hadlarni (Y_{t1}) hisoblash teng (mos) matematik funksiyalar asosida amalga oshiriladi. Mos funksiyani tanlash eng kichik kvadratlar usuli orqali amalga oshiriladi. Bu usulning mohiyati shundaki, haqiqiy darajadan (Y) tekislangan ($\bar{Y}_t$) qator darajasi eng kam bo‘lsa ham $(\bar{Y}_t - Y) = \min$ tafovutda bo‘lishi kerak. Bu tenglamaning mohiyati shundaki, u trendni o‘rganishda nazariy va haqiqiy hadlarning mosligini baholashda o‘lchov mezon sifatida qo‘llaniladi.

Analitik tekislashni amalga oshirishda eng qiyin va muhim ishlaridan biri trend darajalarini hisoblovchi matematik funksiyaning turini tanlashdir.

2-jadval

Mirishkor tumanida bug‘doy hosildorligi dinamikasi (barcha toifadagi xo‘jaliklar bo‘yicha)

**“YANGI O‘ZBEKISTON IQTISODIYOTINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI:
INVESTITSİYALAR, RAQAMLI VA YASHIL IQTISODIYOT, IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYA QILISH”**

Yillar	Hosil- dorlik (ts/ga) y	Yillar raqami t	ti ²	ti ⁴	yi • ti	yi • ti ²	yi • ti ⁴	Uch yillik o‘rta-cha	$\bar{y}_t =$ 34,6+ +0,308t	$(\bar{y}_t - y_i)^2$	$\bar{y}_t$ = 34,037 + 0,320t + 0,027t²	(yi- $\bar{y}$) ²
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	43,8	1	1	1	43,8	43,8	43,8	-	34,908	79,067664	34,384	88,66106
2014	22,4	2	4	16	44,8	89,6	358,4	31,73	35,216	164,249856	34,785	153,3882
2015	29,0	3	9	81	87,0	261,0	2349,0	27,23	35,524	42,562576	35,24	38,9376
2016	30,3	4	16	256	121,2	484,8	7756,8	33,70	35,832	30,603024	35,749	29,6916
2017	41,8	5	25	625	209,0	1045,0	26125,0	33,27	36,14	32,0356	36,312	30,11814
2018	27,7	6	36	1 296	166,2	997,2	35899,2	37,67	36,448	76,527504	36,929	85,17444
2019	43,5	7	49	2 401	304,5	2131,5	104443,5	33,10	36,756	45,481536	37,6	34,81
2020	28,1	8	64	4 096	224,8	1798,4	115097,6	35,00	37,064	80,353296	38,325	104,5506
2021	33,4	9	81	6 561	300,6	2705,4	219137,4	29,40	37,372	15,776784	39,104	32,53562
2022	26,7	10	100	10 000	267,0	2670,0	267000,0	34,40	37,68	120,5604	39,937	175,2182
2023	43,1	11	121	14641	474,1	5215,1	631027,1	30,33	37,988	26,132544	40,824	5,180176
2024	21,2	12	144	20736	254,4	3052,8	439603,2	-	38,296	292,273216	41,765	422,9192
Жами	391,0	78	650	60710	2 497,4	20494,6	1848841,0	-	439,224	1005,624	450,954	1201,185

Manba: Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan hisoblangan.

O‘rganilayotgan hodisa va jarayonlardagi qonuniyatlar to‘g‘risida qilinadigan xulosalar aynan funksiyani qanday tanlanganligiga bog‘liq.

Analitik tekislash usulini asosli qo‘llashning shartlaridan biri hodisa va jarayonlarning rivojlanish tiplarini, ularning asosiy ajratib turuvchi belgilarini bilishdir.

Buning uchun o‘zgarishning xarakteriga bog‘liq holda to‘g‘ri chiziqli ($\bar{y}_t = a_0 + a_1 t$) va ikkinchi tartibli parabola ($\bar{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$) tenglamalaridan foydalaniladi, bu yerda a_0, a_1, a_2 – parametrlar; t – yillarning tartib raqami.

Qashqadaryo viloyatida bug‘doy hosildorligi to‘g‘risidagi ma’lumotlar asosida analitik tekislash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Dastlab $\bar{y}_t = a_0 + a_1 t$ to‘g‘ri chiziqli tenglamaning parametrlarini hisoblaymiz:

$$a_0 = \frac{\sum t^2 \sum y - \sum t \sum yt}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{391,0 * 650 - 78 * 2497,4}{12 * 650 - 78 * 78} = \frac{59352,8}{1716} = 34,6$$

$$a_1 = \frac{n \sum yt - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{12 * 2497,4 - 78 * 391,0}{12 * 650 - 78 * 78} = \frac{529,2}{1716,0} = 0,308$$

U holda to‘g‘ri chiziqli tenglama quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$\bar{y}_t = 34,6 + 0,308t$$

a_1 – parametr regressiya koeffitsienti bo‘lib, rivojlanish yo‘nalishini aniqlaydi. Agar $a_1 > 0$ dinamika qatorining hadlari bir tekisda o‘sib boradi, agar $a_1 < 0$ ular kamayib boradi.

Bug‘doy hosildorligining tekislangan dinamika qatori hosildorlikning bir gektaridan yillik 0,308 sentnerga oshishini o‘rnatish imkoniyatini beradi.

Parabola tenglamasi parametrlarini hisoblaymiz:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 y \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \sum t^2} = \frac{60710 * 391,0 - 20494,6 * 650}{12 * 60710 - 650 * 650} = 34,037$$

$$a_1 = \frac{\sum ty}{n \sum t^2} = \frac{2497,4}{12 * 650} = 0,320$$

$$a_2 = \frac{n \sum t^2 y - \sum y \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \sum t^2} = \frac{12 * 20494,6 - 391,0 * 650}{10 * 60710 - 650 * 650} = 0,027$$

Shunday qilib, parabola tenglamasi quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$\bar{y}_t = 34,037 + 0,320t + 0,027t^2.$$

To‘g‘ri chiziq asosida hisoblangan nazariy qiymatlarning haqiqiy qiymatlardan tafovutlari kvadratlarining yig‘indisi ikkinchi tartibli parabola bazasida hisoblangan tafovutlar yig‘indisidan kichik bo‘lganligi tufayli to‘g‘ri chiziqli tenglamasi parabola tenglamasiga qaraganda hosildorlik dinamikasini yaxshiroq tasvirlaydi.

Hosildorlik dinamikasiga omillar ta'sirini aniqlash uchun umumiy, tasodifiy va omilli dispersiyalarni hisoblaymiz:

$$\sigma_{ym}^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{1201,185}{12} = 100,1; \quad \sigma_{ym} = \sqrt{100,1} = 10,00$$

$$\sigma_{\text{tac}}^2 = \frac{\sum (\bar{y}_i - y_i)^2}{n} = \frac{1005,624}{12} = 83,8; \quad \sigma_{\text{tac}} = \sqrt{83,8} = 9,15$$

$$\sigma_{\text{omil}}^2 = \sigma_{ym}^2 - \sigma_{\text{tac}}^2 = 16,3; \quad \sigma_{\text{omil}} = \sqrt{16,3} = 4,04$$

U holda determinatsiya koeffitsienti quyidagiga teng:

$$K_{\text{детер.}} = \frac{\sigma_{\text{омил}}^2}{\sigma_{ym}^2} = \frac{16,3}{100,1} = 0,163$$

Tasodifiy dispersiya koeffitsienti teng:

$$\frac{\sigma_{\text{rac}}^2}{\sigma_{\text{ym}}^2} = \frac{83,8}{100,1} = 0,837$$

Olingan natijalar shunday dalolat beradiki, o‘rganilayotgan davrda hosildorlik dinamikasiga turli tasodifiy omillarning ta'siri 83,7 foizni (1-0,163) tashkil etgan. Omil belgilar (ilmiy-texnika taraqqiyoti ta'siri, texnologiyaning takomillashuvi, ishlab chiqarish madaniyatining yuksalishi kabilar)ga hosildorlik tebranishining 16,3 foizi bog‘liq bo‘lgan.

Qashqadaryo viloyati Muborak tumanida boshqoli don ekinlari yalpi hosilining o‘zgarishi va unga ta'sir etuvchi omillarning kuchini aniqlashda 3-jadval ma'lumotlari asosida indeks usulidan foydalanamiz.

3-jadval

Qashqadaryo viloyati Muborak tumanida barcha toifadagi xo‘jaliklarda boshqoli don ekinlarning maydoni, hosildorligi va yalpi hosili

Ekinlar	Ekin maydoni, ga				Hosildorlik, s/ga		Yalpi hosil, sentner		
	2013		2023		2013 Y0	2023 Y1	2013 Y0 Π0	2023 Y1 Π1	Shartli yil Y0 Π1
	Π0	%	Π1	%					
Bug‘doy	10554	95,8	11360	94,0	42,1	53,9	444323,4	612304,0	478256,0
Arpa	443,3	4,2	681,6	6,0	10,2	18,5	4521,7	12609,6	6952,3
Jami	10997,3	100,0	12041,6	100,0	X	X	448845,1	624913,6	485208,3

Manba: Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan hisoblangan.

Ya'ni:

I. Hosildorlikning individual indeksi ($iY=y_1:y_0$):

a) bug‘doy bo‘yicha: $iY = 53,9 : 42,1 = 1,280$ yoki 128,0%;

b) arpa bo‘yicha: $iY = 18,5 : 10,2 = 1,813$ yoki 181,3%.

II. Hosildorlikning umumiy indeksleri:

a) Hosildorlikning o‘zgaruvchan tarkibli indeksi:

$$I_{\bar{Y}} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} : \frac{\sum Y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = \bar{Y}_1 : \bar{Y}_0 = \frac{624913,6}{12041,6} : \frac{448845,1}{10997,3} = 51,89 : 40,81 = 1,271 \text{ marta yoki } 127,1\%$$

6) Hosildorlikning doimiy tarkibli indeksi:

$$I_Y = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} : \frac{\sum Y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_1} = \frac{624913,6}{485208,3} = 1,288 \text{ yoki } 128,8\%$$

Alohida ekinlar hosildorligining o‘zgarishi hisobiga hosildorlik ikkala ekin bo‘yicha o‘rtacha 28,8 foizga oshgan.

v) Ekin maydonlarining tuzilmaviy siljish indeksi:

$$I_{tuzilmaviy} = I_{\bar{Y}} : I_Y = \frac{\sum Y_0 \Pi_1}{\bar{Y}_0 \sum \Pi_1} = 1,271 : 1,288 = 0,999 \text{ yoki } 99,9\%$$

Ekin maydonlari tuzilmasining o‘zgarishi hisobiga o‘rtacha hosildorlik 0,1 foizga pasaygan.

III. Ekin maydonlari hajmi indeksi:

$$I_n = \Pi_1 : \Pi_0 = 12041,6 : 10997,3 = 1,095 \text{ yoki } 9,5\%$$

IV. Yalpi hosil indeksi:

$$I_B = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_0} = \frac{\sum B_1}{\sum B_0} = \frac{624913,6}{448845,1} = 1,392 \text{ yoki } 139,2\%$$

$$\text{yoki } I_B = I_Y * I_{\text{crp}} * I_n = 1,288 * 0,999 * 1,095 = 1,409 \text{ yoki } 140,9\%$$

V. Yalpi hosilning mutlaq qo‘shimcha o‘zgarishi:

$$\Delta B = \sum B_1 - \sum B_0 = 624913,6 - 448845,1 = 176068,5 \text{ sentner}$$

Shu jumladan:

a) ekinlar hosildorligining o‘zgarishi hisobiga:

$$\Delta V_h = \sum Y_1 \Pi_1 - \sum Y_0 \Pi_1 = 624913,6 - 485208,3 = 139705,3 \text{ sentnerga ko‘paygan;}$$

b) ekin maydonlari tuzilmasining o‘zgarishi hisobiga:

$$\Delta V_{\text{tuzil}} = \sum Y_0 \Pi_1 - \bar{Y}_0 \sum \Pi_1 = 485208,3 - 40,8 * 12041,6 = 485208,3 - 491297,3 = -6089,0$$

sentnerga kamaygan;

v) ekin maydonlari hajmining o‘zgarishi hisobiga:

$$\Delta V_{\text{hajm}} = \bar{Y}_0 (\sum \Pi_1 - \sum \Pi_0) = 40,8 (12041,6 - 10997,3) = 42607,4 \text{ sentnerga oshgan.}$$

Shunday qilib, yalpi hosilning mutlaq qo‘shimcha o‘zgarishi $\Delta V = a + b + v = 139705,3 + (-6089,0) + 42607,4 = 176223,7$ sentnerni tashkil etgan.

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari hajmini o‘zgarishiga ta'sir etuvchi omillar va ularning o‘zaro bog‘liqlarini o‘rganish uchun korrelyasion-regression tahlilni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Korrelyasion tahlil korrelyasiya koeffitsientlarini aniqlash va ularning muhimligini, ishonchliligini baholashga asoslanadi.

Korrelyasiya koeffitsientlari ikkiyoqlama xarakterga ega. Ularni hisoblash natijasida olingan qiymatlarni X bilan Y belgilar yoki, aksincha, Y bilan X belgilar orasidagi bog‘lanish me'yori deb qarash mumkin, xolos. Korrelyasiya koeffitsienti faqat bog‘lanish me'yorini o‘lchaydi, ammo munosabatlarning sababini ochib bermaydi. Korrelyasion bog‘lanishni tekshirishda ko‘zlanadigan ikkinchi vazifa bir hodisaning o‘zgarishiga qarab, ikkinchi hodisa qancha miqdorda o‘zgarishini aniqlashdan iborat. Ammo korrelyasion tahlil usuli – korrelyasiya koeffitsientlari bu haqida fikr yuritish imkonini bermaydi. Regression tahlil deb nomlanuvchi boshqa usul mazkur maqsad uchun xizmat qiladi.

Regression tahlil amaliy masalalarni yechishda muhim ahamiyat kasb etadi. U natijaviy belgiga ta'sir etuvchi belgilarning samaradorligini amaliy jihatdan yetarli darajada aniqliq bilan baholash imkonini beradi. Regressiya koeffitsienti omil x belgining samaradorligini belgilaydi. Regression tahlil yordamida iqtisodiy hodisalarning kelajak davrlar uchun istiqbol miqdorini baholash va ularning ehtimol

chegaralarini aniqlash mumkin. Buning uchun regressiya tenglamalari yoki iqtisodiy-statistik modellar tuziladi.

Ko‘p omilli regressiyaning chiziqli tenglamasi umumiy ko‘rinishda quyidagicha yoziladi:

$$Y_{1,2...n} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = a_0 + \sum_{i=1}^i a_jx_j,$$

bu yerda: $Y_{1,2...n}$ – natijaviy belgining o‘zgaruvchan o‘rtacha miqdori bo‘lib, uning indeksleri regressiya tenglamasiga kiritilgan omillarning raqamlarini ko‘rsatadi; a_0 – ozod had; $a_{1,2...n}$ – regressiya tenglamasi koeffitsientlari.

Ko‘p omilli korrelyasion bog‘lanishning xususiyati shundaki, uning regressiya tenglamasida bir necha muhim va mohiyatli omillar ishtirok etadi. Bu omillardan eng mohiyatlisini to‘g‘ri tanlash va ularni regressiya tenglamasiga kiritish katta ahamiyatga egadir.

Omillar soni ikkita bo‘lganda normal tenglamalar tizimi uch noma'lumli (a_0 , a_1 , a_2) uchta chiziqli tenglamadan iborat bo‘lib, regressiya tenglamasining parametrlari “kichik kvadratlar” usuliga asosanib hisoblanadi:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 = \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1x_2 = \sum x_1y \\ a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_1x_2 + a_2 \sum x_2^2 = \sum x_2y \end{cases}$$

Qashqadaryo viloyatida 2018-2024 yillar mobaynida o‘rish sur'ati qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda 248,1 foizni tashkil etib, bir gektar yerda yetishtirilgan bug‘doyhosildorligiva bitta sigirdan sog‘ib olingan sut mahsuldorligi tegishli ravishda 100,2 va 112,5 foizga teng bo‘lgan.

Viloyat qishloq xo‘jaligi mahsuloti hajmi (y), donli ekinlar hosildorligi (x_1) va sut mahsuldorligi(x_2) to‘g‘risidagi ma'lumotlar bo‘yicha belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlaymiz. Buning uchun regressiya tenglamasining parametrlarini hisoblaymiz. u, x_1 va x_2 belgilar o‘rtasidagi bog‘lanishni to‘g‘ri chiziqli deb faraz qilamiz (4-jadval).

Jadvaldagi ma'lumotlarga asosan normal tenglamalar tizimini yoza olamiz:

$$\begin{cases} 7a_0 + 271,4a_1 + 157,3a_2 = 202589,8 \\ 271,4a_0 + 10546,16a_1 + 6097,31a_2 = 7859379,65 \\ 157,3a_0 + 6097,31a_1 + 3538,47a_2 = 4604514,31 \end{cases}$$

Shunday qilib, normal tenglamalar tizimining yechimi regressiya tenglamasini aniqlash imkonini berdi:

$$\bar{Y}_{y(x_1x_2)} = -193303 + 149,03x_1 + 9635,39x_2$$

Ushbu tenglamaga x_1 va x_2 larning tegishli qiymatlarini qo‘yib, ko‘p omilli regressiyaning nazariy qiymatlarini hisoblashimiz mumkin.

Tenglamadagi a_1 va a_2 parametrlari regressiya koeffitsientlari bo‘lib hisoblanadi va quyidagi hulosani yasashga imkon beradi: bug‘doy hosildorligi 1 s/ga oshishi esa qishloq xo‘jaligi mahsulotining 9635,39 mlrd.so‘mga ko‘payishiga olib keladi.

4-jadval

Regressiya tenglamasi parametrlarini aniqlash uchun hisoblashlar

Yillar	Qishloq xo‘jaligi mahsulotla ri, mlrd. so‘m. Y	Bug‘doy hosildor ligi,s/ga x1	Sut mahsul dorligi, s/bosh x2	x12	x1x2	yx1	x22	yx2	$\overline{Y_x}$
2018	17206,5	41,1	21,26	1689,21	873,78	707187,15	451,99	365810,19	17670,92
2019	19933,9	39,4	21,54	1552,36	848,68	785395,66	463,97	429376,21	20115,45
2020	23777,8	35,6	22,13	1267,36	787,83	846489,68	489,74	526202,71	25233,99
2021	28275,6	38,3	22,58	1466,89	864,81	1082955,48	509,85	638463,05	29972,32
2022	32240,7	38,1	22,38	1451,61	852,68	1228370,67	500,86	721546,87	28015,44
2023	38462,1	37,7	23,46	1421,29	884,44	1450021,17	550,37	902320,87	38362,05
2024	42693,2	41,2	23,91	1697,44	985,09	1758959,84	571,59	1020794,41	43219,60
Жами	202589,8	271,4	157,3	10546,1 6	6097,3 1	7859379,65	3538,47	4604514,31	202589,8
Ўртача	28941,4	38,8	22,46	1506,59	871,04	1122768,52	505,49	657787,75	28941,4

Manba: Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan hisoblangan

XULOSA

Hozirgi sharoitda qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini statistik o‘rganib chiqishning asosiy vazifalari quyidagilardir: tarmoq faoliyati ustidan statistik kuzatuv o‘tkazish dasturini ishlab chiqish; qishloq xo‘jaligi faoliyati natijalarini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar tizimini aniqlash; qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining asosiy turlarini ishlab chiqarish ko‘lamlari o‘zgarishining mutloq sur‘ati va intensivligini tahlil qilish; qishloq xo‘jalik mahsulotlarining asosiy turlarini ishlab chiqarish ko‘lamlaridagi strukturalar va strukturaviy siljishlarni tahlil qilish; qishloq xo‘jalik mahsulotlari ishlab chiqarish ko‘lamlarining asosiy ko‘rsatkichlari bo‘yicha hududiy taqqoslashlar o‘tkazish; qishloq xo‘jaligi faoliyati natijalarini tavsiflovchi dinamaning bir o‘lchamli qatorlarini modellashtirish va prognozlashtirish; chorvachilik faoliyatining natijalariga ta'sir qiluvchi har xil omillarni tahlil qilish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.O‘zbekiston Respublikasining “Fermer xo‘jaligi to‘g‘risida”gi qonuni 30.04.1998 y. n 602-i (yangi tahriri)
2. O‘zbekiston Respublikasining “Dehqonxo‘jaligito‘g‘risida”gi qonuni Qonunchilik palatasi tomonidan 2021 yil 13 yanvarda qabul qilingan. Senat tomonidan 2021 yil 12 martda ma'qullangan.
- 3.(5-moddaning uchinchi qismi O‘zbekiston Respublikasining 2009 yil 25 dekabrda O‘RQ-240-sonli Qonuni tahririda — O‘R QHT, 2009 y., 52-son,555-modda)

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017 — 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF – 4947-sonli Farmoni. Manba: <https://lex.uz/docs/3107036>

5. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi “Qishloq xo‘jaligi va ekologiya statistika boshqarmasi” ma‘lumotlari”.

yanvar-dekabr. O‘zbekiston respublikasi qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi.

Manba: stat.uz.

6. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 -2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida. Manba: <https://www.lex.uz/docs/45673>

7. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. “2020 yilda qishloq xo‘jaligi ekinlarining ekin maydoni, bog‘lar, uzumzorlar maydoni, yalpi hosili va hosildorligi” (dastlabki ma‘lumotlar). STATISTIK BYuLLeTeN. Toshkent–2021y.

8. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020- 2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida. Manba: <https://www.lex.uz/docs/45673>

9. Афанасьев В.Н., Статистика сельского хозяйства. Москва 2003 г.

10. Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории статистики. – М. :2001.-87 с.

11. Berkinov B.B. O‘zbekistonda fermer xo‘jaliklariga xizmat ko‘rsatuvchi infratuzilmalarni rivojlantirish yo‘nalishlari.– T.: TDIU, 2007,-23 b.;

12. Гаабе Ю.Э. Статистика сельского хозяйства – М.: Статистика. 1964.-502с.

13. Гозулов А.И. Статистика сельского хозяйства - М.: Статистика, 1967.-267с.

14. Забутый А., Ph.D. Animal Science; - Сельское хозяйство Израиля; - Hannover 2012. – 25стр.

15. Зинченко А.Р. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики. - М., 1998.-345 с.

16. Zokirov O., Qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti. Darslik. T., “O‘AJBNT” Markazi, 2003, -265 b.;

17. Кундиус П. Экономика агропромышленного комплекса. –М.: «Издательство КноРус», 2010. -570 с.

18. Макконнелл К.Р. Экономикс. В 2-х т. Т-1. – М., 2003. – 399 с.,

19. Mirzaev Q.D. Agroservis xizmatlari samaradorligini oshirishning metodologik asoslari. i.f.d. darajasini olish uchun yozilgan diss., Samarqand – 2011, -200 b.,

20. Saidova D.N., va b.. Agrar siyosat va oziq-ovkat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. T.: O‘zR Fanlar Akademiyasi Asosiy kutubxonasi, 2016. – 56 b.

21. Salimov B.T., Qishloq xo‘jaligi infratuzilmasi iqtisodiyoti. O‘quv qo‘llanma. – T.: TDIU, 2004. 22-23 b.,

22. Farmonov T.X. Fermer xo‘jaliklarini rivojlantirish istiqbollari. – T.: Yangi asr avlodi, 2004. -30 b;

23. <https://kun.uz/99444746>