



ŞƏKİ RAYONUNDA TAXILÇILIĞIN ƏRAZİ PLANLAŞDIRILMASININ İQTİSADI-COĞRAFI TƏDQIQI

Nofəl Bünyami oğlu Ərtünov

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin

Akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu

E-mail: nofel.ertunov@gmail.com

Məqalədə Şəki rayonunda taxılçılığın ərazi planlaşdırılmasının iqtisadi-coğrafi tədqiqi aparılmışdır. Taxılçılığın müasir vəziyyəti və əhalinin ərzaq təminatında yeri, əkin sahələri və taxıl istehsalı arasında əlaqə öyrənilmişdir. Taxılçılığın ayrı-ayrı sahələrinin, o cümlədən əkin, istehsal və məhsuldarlığın illər üzrə göstəriciləri təhlil edilmiş, artım-azalma tendensiyası öyrənilmiş, müqayisəli analizi verilmişdir. Həmçinin həmin sahələrin inkişafına təsir edən faktorlar aydınlaşdırılmışdır. Bundan başqa regionun torpaq fondu, kənd təsərrüfatına yararlı sahələr, onların istifadəsi, hazırkı vəziyyəti, otlaqların və öyrüş yerlərinin torpaq fondunda payı tədqiq edilmiş, əldə olunan statistik göstəricilərdən istifadə edilərək işləyən əhalinin ümumi payı göstərilmişdir. Regionda taxılçılığın ərazi təşkili üçün müasir metoddan istifadə edilərək proqnozlaşdırılması aparılmış və sonda müvafiq olaraq təkliflər verilmişdir. Metod kimi R proqramlama dilində Çoxlu Xətti reqrasiyon analizindən istifadə edilərək, AgroPark modelinin regionda tətbiq edilməsinin faydalı olacağı təklif edilmiş, istehsalın ümumi həcmi proqnozlaşdırılmışdır.

Açar sözlər: ərazi təşkili, proqnozlaşdırma, kənd təsərrüfatı, taxılçılığın inkişafı, modelləmə, aqropark, Xətti reqrasiyon, R proqramlama dili, Şəki rayonu.

GİRİŞ

Şəki rayonu Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşir və Şəki- Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonunun əsas iqtisadi və siyasi mərkəzi hesab olunur. İqtisadi coğrafi rayonda ərazisinə və əhalinin sayına görə birinci yerdə durur. İqtisadi rayonun ümumi torpaq fondu 243, 3 min hektardır ki, bunun da 147, 4 min hektarı və ya 60,6 % - i kənd təsərrüfatına yararlı sahələrdir [4]. Şəki rayonu respublikamızda taxılçılığın istehsalında (əsasən bu sahə üzrə ixtisaslaşmış) və əhalinin ərzaq ilə təminatında mühüm rol oynayır [3]. Lakin son dövrlərdə rayon üzrə taxıl istehsalında buğdanın payının tədricən azalması müşahidə olunmaqdadır. Əhalinin məşğuliyyətində əsasən arpa əkinlərinin payı artmışdır. Bu da ərzaq normasında un və un məhsulları istehsalının azalması və qiymətlərin bahalaşması ilə nəzərə çarpır. Son dövrlərdə iqlimin quraq keçməsilə kənd təsərrüfatında əkin sahələrinin suvarılmasında bir sıra çətinliklər yaranır ki, bu da öz növbəsində suvarılan ərazilərin sahəsinin və taxıl istehsalının azalması ilə nəticələnir. Tədqiqatın əsas məqsədi regionda taxıl istehsalının son dövrlərdə artım-azalma tendensiyasını öyrənmək, taxılçılığın müxtəlif sahələri arasında trendləri müəyyənləşdirmək, əhalinin bu sahəyə olan marağının azalmasını tədqiq etmək və proqnozlaşdırılmasını həyata keçirməkdən ibarətdir. 2008-2015-ci illərdə Respublikada əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı qəbul edilmişdir. Respublikada aparılan torpaq islahatları nəticəsində Şəkidə torpaq fondunun quruluşunda bir sıra dəyişiklər olmuşdur. Hazırda rayonda olan kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların 40%-dən çoxu bələdiyyələrin, 28%-i dövlətin və 32%-i şəxsi və fermer təsərrüfatlarının payına düşür. Torpaq fondunun quruluşunda kənd təsərrüfatına yararlı sahələr 44%, öyrüşlər 22,5 %, meşələr isə 26,4 %-ni təşkil edir.

Məlum olduğu kimi, kənd təsərrüfatı 2 böyük sahədən – əkinçilik və heyvandarlıqdan ibarətdir. Əkinçiliyin (bitkiçiliyin) əsas vəzifəsi əhalini ərzaq məhsulları, yüngül sənayeni xammal ilə, heyvandarlığı isə qarışıq yemlərlə təchiz etməkdən ibarətdir. Heyvandarlıq əhalini ərzaq məhsulları (ət, süd, süd məhsulları, yumurta), sənayeni isə xammalla (yun, xəz-dəri, tük) təmin edir. Bitkilərin



planlaşdırılması torpaq, su, işçi qüvvəsi və kapitalın mövcudluğu kimi bir neçə resursdan asılıdır [5]. O, həmçinin suvarma üsullarını, torpağın xüsusiyyətlərini, əkin modelini, əkin intensivliyini, topoqrafiyanı, sosial-iqtisadi şəraiti, iqlimi və bir çox digər amilləri nəzərə almağı tələb edir [6].

Rayonun iqtisadiyyatının əsasını kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı təşkil edir. Belə ki, rayon üzrə ümumi daxili məhsulun 39 % -i və ya 186295400 manatı kənd təsərrüfatı məhsullarının payına düşür. Bu da sənaye məhsulları ilə müqayisə edildikdə 20% çox deməkdir. İşləyən və ya məşğul əhəlinin böyük bir qismi məhz bu sahədə cəmlənmişdir. Rayon üzrə ümumi məşğul əhəlinin sayı 90500 nəfərdir ki bunun da 52% və ya 47000 nəfəri kənd təsərrüfatı və onun müxtəlif sahələri ilə məşğul olmaqdadır [2]. Kənd təsərrüfatında əkinçilik və heyvandarlıq sahələri ön plana çıxır. Rayon üzrə bitkiçiliyin ümumi əkin sahəsi kənd təsərrüfatına yararlı sahələrin 52%-ni (73583 ha) təşkil edir [1]. Əkinçiliyin bir sıra sahələrində, o cümlədən taxılçılıq, tütünçülük, baramaçılıq və qərzəkli meyvəçilikdə ixtisaslaşmışdır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Şəki rayonunda taxılçılığın, o cümlədən bitkiçiliyin ərazi təşkili problemləri bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən tədqiq olunmuşdur. Qurbanzadə [8] Şəki Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonu üzrə tədqiqatında təbii və antropogen amilləri təhlil edərək ərzaq məhsullarının becərilməsi və ərazi təşkili məsələlərinə toxunmuş, emal müəssisələrinin yaradılmasını təklif etmişdir. Zeynallıya [9] görə kənd təsərrüfatının ərazi təşkili maddi texniki bazanın yaradılması hesabına aparılmalıdır. Paşayev və başqaları [7] Şəki rayonunda taxılçılığın ərazi təşkilini problemlərini öyrənmiş, statistik məlumatlar əsasında artıb azalma tendensiyasını təhlil edərək Dövlət proqramlarının ərazi təşkili məsələlərində təsirini tədqiq etmişlər.

Taxılçılıq respublikanın iqlim şəraitindən asılı olaraq, payızlıq və yazlıq növlərə bölünür. Payızlıq taxılçılıq daha məhsuldar olub respublikada əsasən yarımsəhra quru çöl iqliminin yayıldığı düzənlik və dağətəyi ərəzilərdə inkişaf etmişdir. Şəki rayonunda taxılçılıq kənd təsərrüfatının aparıcı sahəsi hesab olunur.

Cədvəl 1.

Dənli və dənli paxlalı bitkilərin ümumi göstəriciləri. Mənbə: Cədvəl statistik məlumatlar əsasında hazırlanmışdır [1].

Sahənin adı	2010			2015			2020		
	Əkin (ha)	İstehsal (ton)	Məhsuldarlıq (sent/ha)	Əkin (ha)	İstehsal (ton)	Məhsuldarlıq (sent/ha)	Əkin (ha)	İstehsal (ton)	Məhsuldarlıq (sent/ha)
Payızlıq və yazlıq buğda	55456	99341	18,1	39960	117740	29,5	41320	121243	29,3
Payızlıq və yazlıq arpa	18479	35174	19,1	21969	68387	31,1	24152	77475	32,1
Vələmir	664	1117,1	16	374	753	20,1	185	543	29,4
Dən üçün qarğıdalı	1121	5688	50,7	1157	6195	52,9	644	3368	52,6
Paxlalı bitilər	405	631	15,6	362	604	16,7	392	654	16,7

Dənli bitkilər içərisində əhəlinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində buğda daha əhəmiyyətlidir. Payızlıq buğda boz, boz-qonur torpaqlarda suvarma, dağ çöllərinin açıq şabalıdı və şabalıdı torpaqlarında isə dəmyə şəraitində becərilir. Statistik göstəricilərə nəzər yetirdikdə, buğda əkinlərində artıb-azalma tendensiyası müşahidə olunmaqdadır. Belə ki, buğda əkinləri 2010-cu ildə 55456 ha təşkil edirdisə, 2015-ci ildə bu rəqəm 27,9 % azalaraq 39960 ha olub, 2020-ci ildə isə yenidən 3,4 % artmışdır. Şəki-Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonunda buğda əkinlərində Şəkinin payı



olduqca yüksəkdir. 2010-2020-ci ildə Şəkinin payı regionda ümumi cəm əkinin 53,1 %-ni (2010) təşkil edirdisə, 2015-ci ildə bu 50,9 %, 2020-ci ildə isə 74,5 % olmuşdur. Eyni zamanda Respublika üzrə buğda əkinlərində Şəkinin payının azalması davam etmişdir. Respublika ümumi buğda əkinlərinin 8,4 % (2010), sonrasında 7,4 % (2015) və 2020-ci ildə 7%-ni təşkil edib (Cədvəl 1).

Buğda istehsalı əkin sahələrinin əksinə olaraq qeyd olunan illər ərzində artmağa davam etmişdir. Əgər buğda istehsalı 2010-cu ildə iqtisadi coğrafi rayonun 53,6 % -ni təşkil edirdisə, 2015-ci ildə bu göstərici 51% və ya 117740 tonu, 2020-ci ildə 45,8 %-ni təşkil edib. İstehsalın regionda payının getdikcə azalması müşahidə olunmaqdadır. Ümumi götürüldükdə istehsal 2015-ci ildə 18,5% (2010-cu illə müqayisədə), 2020-ci ildə isə 2,8 % (2015-ci illə müqayisədə) artmışdır. 2015-ci ildə əkin sahələrinin 27,9 % azalmasına baxmayaraq, istehsal 51 % artmışdır. Buğdanın məhsuldarlığında nəzərə çarpacaq dərəcədə artım müşahidə olunmaqdadır. Rayonda məhsuldarlıq 2010-cu ildən (18,1 sent.ha) sonra 38,6 % artaraq hər hektara 29,5 sent.ha olub, növbəti illərdə eyni şəkildə davam etməkdədir.

Arpa əkinləri əhəmiyyətinə görə buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Arpa qismən yeyinti sənayesini xammalla təmin etmək, əsasən isə yem taxılı istehsalı üçün əkilir. Statistik məlumatlarına görə arpa əkinin son dövrlərdə artması müşahidə olunmaqdadır. 2010-2020 ci illər ərzində əkinlər mütləq olaraq artıb. Belə ki, 2010-cu ildə 18479 ha olan əkinlər ilk olaraq 18,8 % (2015) artmış, 2020-ci ildə artmaqda davam edərək 40020 ha olub ki, bu əvvəlki 5 illə müqayisədə 9,9 % artım deməkdir. Şəkidə arpa əkinlərinin Şəki-Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonunda payı da artmaqdadır. Belə ki, 2010-cu ildə arpa əkinlərinin regionda payı 49,4 % (2010), 2015-ci ildə 49,1 % ,2020-ci ildə 60,3 % olub (Cədvəl 1). Statistik rəqəmlərdən də aydın görünür ki, Şəki rayonu tək başına ümumi arpa əkinin mühüm hissəsini əhatə etməkdə və onun payı hər il artmaqdadır.

Analoji olaraq eyni vəziyyət arpanın istehsalında da qeydə alınıb. Arpa istehsalı 2010-cu ildə 35174 ton idisə, 2015-ci ildə bu rəqəm 48,5 % və ya 33213 ton artaraq 68387 tona, 2020-ci ildə isə 11,7 və ya 9,088 ton artaraq 77475 tona çatmışdır. Arpa istehsalının iqtisadi coğrafi regionda payı 2010-cu ildə 52,1% təşkil edirdisə, 2015-ci ildə 51,1 %, 2020-ci ildə 61,1 % olub. Əkində olduğu kimi istehsalda ən yüksək pay Şəki rayonuna aiddir. 2010-2020-ci illər arasında bütün bunlarla bərabər məhsuldarlıqda da artım qeydə alınıb. Hər hektara düşən məhsuldarlıq 2010-cu ildə 19,1 sent.ha idisə, 2015-ci ildə 31,1 sent.ha, 2020-ci ildə 32,1 sent.ha olub. Son dövrlərdə məhsuldarlığın 2010-cu ilin rəqəminə nisbətən 38,5 % və 40,5 % artığı müşahidə olunur.

Kənd təsərrüfatının əsas yem bazalarından biri də vələmir istehsalı təşkil edir. Vələmir əkin sahələrinin son dövrlərdə azalması və bunun kəskin düşməsi görsənməkdədir. Vələmir əkinləri 2010-cu ildə 664 ha olub və Şəki-Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonunun 78,4%-ni təşkil edib. 2015-ci ildə 43,6 % azalaraq 374 hektara, yenə daha 505 % azalaraq 185 ha-ya çatıb. Göstərilən dövr ərzində əkin sahəsi 72,1 % azalmışdır. Buna paralel olaraq vələmir istehsalı da müvafiq olaraq azalıb. Belə ki, əgər istehsal 2010-cu ildə 1114,1 ton idisə, 2015-ci ildə 32,4 %, 2020-ci ildə 27,8 % azalaraq 543 ton olub. Ümumi cəm istehsal 10 il ərzində 51,2 % azalmışdır. Vələmirin məhsuldarlığında kəskin artım qeydə alınıb. 2010-cu ildə hər hektara düşən məhsul yığını 16 sent.ha idisə, 2015-ci ildə 25,6 %, 2020-ci ildə 31,6 % artaraq müvafiq 20,1 % sent.ha və 29,4 sent.ha olub. Məhsuldarlığın artmasına baxmayaraq son dövrlərdə əhalinin bu istiqamətdə əkinə yönəlməsi olduqca azalmışdır.

Taxıl əkinlərinin quruluşunda qarğıdalının xüsusi yeri var. Kənd təsərrüfatında heyvandarlığın digər yem bazalarından biri hesab olunur. Statistik rəqəmlərdən görsəndiyi kimi qarğıdalı əkinləri 2010-2015-ci illər arasında artım və 2015-2020-ci illər arasında azalma görsənməkdədir. Belə ki, əkin sahəsi 2010-cu ildə 1121 ha olub və 2015-ci ildə 3,1 % artmışdır. 2020-ci ildə isə kəskin azalaraq 644 ha qeydə alınıb ki, bu da 44,3 % azalma deməkdir. 2010-2020-ci illər arasında qarğıdalı əkin sahələrində 42,5 % azalma görülməkdədir. Əkin sahələrinin azalmasına uyğun olaraq qeyd olunan periodda istehsalında artıb və azalması müşahidə olunur. Məhsuldarlıq hər hektara 50,7 sent (2010) idisə, 2015 ci ildə 4,1 % artmış, 2020-ci ildə 0,5 % azalmışdır. Baxmayaraq ki, son dövrlər-

də məhsuldarlıq yüksək olaraq qeydə alınıb, amma əhalinin qarğıdalı sahəsinə marağında azalma müşahidə olunur.

Tədqiqat rayonunda gursulu çayların axmasına baxmayaraq rayonda su ilə təmin olunma olduqca aşağı səviyyədədir. Rayonda yerləşən su anbarları aşağıdakılardır:

Əyriçay su anbarı-irriqasiya, su təchizatı və rekreasiya üçün istifadə olunur;

Əyirli su anbarı-irriqasiya və su təchizatı üçün istifadə olunur.

Hər iki anbarda mövsümi tənzimlənmə gedir və sahələri 1 km²-dən azdır. Kiçik su anbarları olmasına baxmayaraq ətraf ərazilərin suvarılmasında əhəmiyyətli rola malikdir.

Tədqiqat rayonu üzrə kənd təsərrüfatının təhlili aparılarkən Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarından istifadə edilmişdir. Bu zaman tədqiqat periodu olaraq 2010-2020-ci illər arası götürülmüşdür. Statistik materialların təhlili zamanı taxılçılığın bütün sahələri üzrə məlumatlar, 2010-2015, 2015-2020 və 2010-2020 ci illər olmaqla beş illik intervallara bölünmüşdür.

Kənd təsərrüfatında tendensiyanın öyrənilməsində Linear regreasion metodundan geniş istifadə olunur. Xətti proqramlaşdırma (LP) texnikası resursların bölüşdürülməsinin optimallaşdırılmasında və istehsalın planlaşdırılmasında səmərəliliyin əldə edilməsində, xüsusən də kənd təsərrüfatında qida bitkilərinin (düyü, qarğıdalı, buğda, paxlalılar və digər bitkilər) istehsalının artırılmasına nail olmaq üçün aktualdır. Tədqiqatın aparılması zamanı Mashine Learning alqoritmindən R proqramlaşdırma dilində predict metodundan istifadə edilmişdir. Bu zaman 2000 və 2020-ci illər arasında əkin, istehsal və məhsuldarlıq məlumatları toplanmış, Multi Linear regreasion (Çoxlu Xətti Regressiya) analizi aparılmış və onun əsasında proqnozlaşdırılması verilmişdir. Hesablama düsturu aşağıdakı kimi ifadə olunur.

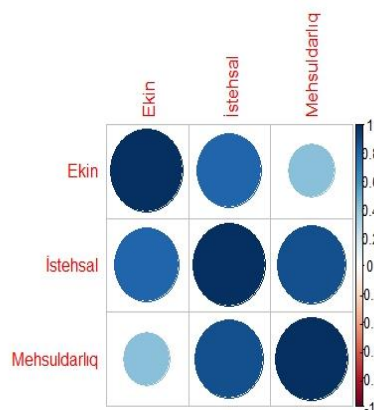
$$Y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 \dots b_n \cdot x_n$$

Burada-Y– asılı dəyişən (istehsal)

X– müstəqil dəyişən (təsir edən faktor: əkin, məhsuldarlıq)

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Çoxlu reqrasiyon analizi aparılarkən müstəqil dəyişən kimi əkin sahələri və məhsuldarlıq əsas götürülmüşdür. Bu faktorların sayını və siyahısını da artırma bilərik. Misal olaraq iqlim göstəriciləri, illik yağıntı, buxarlanma məlumatları, kənd təsərrüfatının inkişafı üçün fermerlərə verilən subsidiyalar və s.



Şəkil 1. Taxılçılıqda istehsal, əkin və məhsuldarlıq arasında qarşılıqlı əlaqəni ifadə edən korrelyasiya analizi. Mənbə: Statistik məlumatlar əsasında hazırlanmışdır.



Şəkil 1-də dəyişənlər və sabit dəyərlər arasında korrelasiya analizi verilmişdir. Burada istehsalə ən çox təsir edən faktor məhsuldarlığın olduğu görsənir. Modelin qurulmasından sonra alınan nəticələr aşağıdakı kimidir:

Cədvəl 2.

Çoxlu xətti regressiya modeli: Sərbəst və asılı dəyişənlər arasında analizin nəticələri və istehsalın proqnozlaşdırılması.

Bildiriş:					İzahat
lm(formula = İstehsal ~ Mehsuldarlıq + əkin, data = stat1)					Modelin qurulması üçün istifadə olunan funksiya
Qalıqlar:					Artıqların paylanma statistikasısı
Min	1Q	Median	3Q	Max	
-9113.2	2667.1	-162.4	2793.3	8651.2	
Əmsallar:					
	Qiymətləndir mək	Std. Səhv	t qiymət	Pr(> t)	Təsir edən faktorların statistikasısı
(Kəsişmə)	-1,00E+08	4,90E+06	-20.47	6.46e-14 ***	
Mehsuldarlıq	4,40E+06	1,62E+05	27.15	4.66e-16 ***	
Əkin	2,33E+03	1,09E+02	21.42	2.93e-14 ***	
Vacib kodlar: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Qalıq standart Səhv: 18 sərbəstlik dərəcəsində 4530	Çoxsaylı R-kvadrat: 0.9912	Tənzimlənmiş R-kvadrat: 0.9902	F-statistik: 2-də 1009 və 18 DF	p-qiymət: < 2.2e-16	Modelin nə dərəcədə uyğun olmasını ölçən metrikslər

Çoxlu reqrasiyon analizi təhlil olunarkən F statistikasına və onun P dəyərində baxılır ki, burada P dəyəri olduqca aşağıdır. Təsir edən faktorların ümumi statistikasında isə dəyərlər 0,05-dən kiçikdir (Cədvəl 2). Yəni hər iki faktor ayrı-ayrılıqda istehsalə müəyyən dərəcədə təsir göstərir.

Ərazinin planlaşdırılması zamanı bu metoddan istifadə edilməsi əkin sahələrində hansı bitki sortlarının inkişaf etdirilməsini, intensiv və ekstensiv təsərrüfat növlərinin analizi və onların proqnozlaşdırılmasını vermiş olur. Eyni metodla digər əkin sahələri arasında tendesiyanı, onun ərazi planlaşdırılmasını öyrənmək və eyni təhlilləri aparmaq mümkündür.

YEKUN NƏTİCƏ

Tədqiqat rayonunda taxılçılığın ərazi təşkilində aparılan tədbirlər planı təhlil edilmiş, taxılın məhsuldarlığında aparıcı amilin təyin olunması üçün çoxlu xətti regressiya metodundan edilmişdir. Aparılan tədqiqat nəticəsində taxılçılıqda buğda və arpa arasında tendesiya arpanın payının artması



ilə müəyyən olunmuşdur. Bunun başlıca səbəbləri quraqlığın artması ilə əkin sahələrinin suvarılmasında azalmanın müşahidə olunmasıdır ki, nəticədə əhalinin məşğuliyyəti arpayaya meyl etmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi Şəki rayonunda 2010-2020-ci illər arasında taxılçılıqda istehsalının azalmasının başlıca faktorlarının hazırda istifadə olunan taxıl sortlarının və becərilmə şəraitinin olması, müasir ML (maşın öyrənilməsi) texnologiyasının tətbiqi ilə qeyd olunan parametrlərin dəyişməsi ilə istehsalın artırılma bilinəməsi və dəyişiklikdən sonra istehsal həcmi proqnozu verilmişdir. Belə ki, regressiya modelinə görə istehsalın artmasına səbəb olan aparıcı faktorlarından biri olan məhsuldarlığın artıb azalmasıdır. Əkin sahələrinin artması da istehsala təsir etsə də, intensiv təsərrüfatda bu nəzərə alınmamaqdadır. Lakin regionda taxılın, xüsusilə buğdanın istehsalında AqroPark modelinin tətbiq olunması zərurətini müəyyən edilmişdir. Belə ki, əgər Aqropark sistemi Şəki rayonu üzrə tətbiq edilərsə, ki burada taxılın sortunun və becərilmə şəraitinin dəyişməsi hesabına baş verir, bu zaman istehsalın həcmi məhsuldarlığın 40 sent.ha olduqda 198001 ton, 60 sent.ha olduqda 314643 ton və nəhayət, 70 sent.ha olduqda isə 372965 ton olması proqnozlaşdırılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan regionları 2020 // Əsas iqtisadi göstəricilər, – 2019.
2. Əmək bazarı, – 2021.
3. Ərtüinov, N. Şəki rayonunda bitkiçiliyin ərazi təşkili və onun iqtisadi coğrafi problemləri // “Naxçıvan” Universiteti. “Elmi Əsərlər”, – 2022. №4, – s. 196-204.
4. Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları / Q.Ş.Məmmədov. – Bakı: Elm, – 2007. – 856 s.
5. Sarker, R.A., Quaddus, M.A. Modeling a Nationwide Crop Planning Problem using a multiple criteria decision-making tool // Computers & Industrial Engineering, – 2002. – p. 541-553.
6. N.A.Sofi. Decision Making in Agriculture: A Linear Programming Approach / Sofi, N.A, Aquil Ahmed, Mudassir Ahmad [et al.] // International Journal of Modern Math Science, – 2015. – p. 160-169.
7. Paşayev, N.Ə. Azərbaycan Respublikasının iqtisadi, sosial və siyasi coğrafiyası / N.Ə.Paşayev, N.H.Əyyubov, Z.N.Eminov – Bakı: – 2010. – 410 s.
8. Qurbanzadə, A. Aqrar Strukturun regional inkişaf modeli: İqtisadi-coğrafi konsepsiyası / A.Qurbanzadə. – Bakı: Elm, – 2004. – 232 s.
9. Zeynallı, Ə. “Azərbaycan kənd təsərrüfatı coğrafiyasının müasir problemləri” / Ə.Zeynallı. – Bakı: Elm, – 2005. – 392 s.

ECONOMIC-GEOGRAPHICAL STUDY OF TERRITORIAL PLANNING OF GRAIN GROWING IN SHAKI REGION

N.B. Artunov

An economic-geographical study of the territorial planning of grain growing in Sheki district was conducted in the article. The current state of grain farming, population's place in food supply and price increases that may result from drier climate and lower productivity, decrease in the bulk and variety of flour and flour products, the issues of the reduction of livestock fodder base were touched upon. Annual indicators of different fields of grain farming, including planting, production and productivity were analyzed, the trend of increase and decrease was studied, and a comparative analysis was given. Also, the factors affecting the development of those areas were clarified. Additionally, the land fund of the region, areas affected by agriculture, their use, current condition, the



share of grazes and pastures in the land fund was studied, the share of the population working in agriculture was shown using the obtained statistical indicators. Forecasting was carried out using the modern method for territorial organization of grain farming in the region, and proposals were made accordingly at the end. Using Multiple Linear Regression analysis in the R programming language as a method, it was suggested that it would be useful to apply the AgroPark model in the region, and the total capacity of production was predicted.

Keywords: *territorial organization, forecasting, agriculture, grain development, modeling, agropark, Linear regression, R programming language*

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА В ШЕКИНСКОМ РАЙОНЕ

Н.Б. Артунов

В статье проведено экономико-географическое исследование территориального планирования зернового хозяйства Шекинского района. Затронуты современное состояние зернового хозяйства, место населения в обеспечении продовольствием и рост цен, который может быть обусловлен более засушливым климатом и снижением урожайности, снижением объемов и разнообразия муки и мучных изделий, вопросы сокращения кормовой базы животноводства. Проанализированы годовые показатели различных направлений зернового хозяйства, в том числе посева, производства и урожайности, изучена тенденция роста и снижения, дан сравнительный анализ. Также были выяснены факторы, влияющие на развитие этих направлений. Дополнительно изучен земельный фонд области, территории, затронутые сельским хозяйством, их использование, современное состояние, доля пастбищ и пастбищ в земельном фонде, с использованием полученных статистических показателей показана доля населения, занятого в сельском хозяйстве. Проведено прогнозирование с использованием современной методики территориальной организации зернового хозяйства области, и в конце внесены соответствующие предложения. Используя в качестве метода множественный линейный регрессионный анализ на языке программирования R, было высказано предположение о целесообразности применения модели «Агропарк» в регионе, а также спрогнозирована общая мощность производства.

Ключевые слова: *территориальная организация, прогнозирование, сельское хозяйство, зерновое развитие, моделирование, агропарк, линейная регрессия, язык программирования R.*