

## BECƏRMƏ TEXNOLOGİYASI

UOT 631.582

### ƏKİN DÖVRÜYYƏSİNDƏ SƏLƏFLƏRİN DƏNLİ BİTKİLƏRİN YERÜSTÜ QURU BİOKÜTLƏSİNƏ VƏ DƏN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

T.H.TƏMRƏZOV<sup>1\*</sup>, Z.M.ABDULLAYEVA<sup>1</sup>, P.M.MƏMMƏDOVA<sup>1</sup>,  
S.S.BAXŞƏLİYEVƏ<sup>1</sup>, Ş.G.İBRAHİMOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KTN Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ 1098, Sovxoz №2, Pirsəği qəs., Bakı, Azərbaycan;

<sup>2</sup>ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, AZ 1106, Azadlıq pr., 155, Bakı, Azərbaycan;

tamraz.tamrazov@mail.ru

### EFFECTS OF PREDECESSORS IN CROP ROTATION ON ABOVEGROUND DRY BIOMASS AND GRAIN YIELD OF CEREALS

T.H.TAMRAZOV<sup>1\*</sup>, Z.M.ABDULLAEVA<sup>1</sup>, P.M.MAMMADOVA<sup>1</sup>,  
S.S.BAKHSHALIYEVA<sup>1</sup>, Sh.G.IBRAHIMOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MA Research Institute of Crop Husbandry; <sup>2</sup>Genetic Resources Institute of MSE

The efficiency of cultivation technologies and other factors applied to the cultivation of agricultural plants are characterized by the amount of productivity. In the crop rotation, the predecessor plants change the soil structure as well as the nutrients in it. The role of predecessor plants in providing moisture to the soil is great. Its effects significantly increase the productivity and quality indicators of plants to be planted in the future. The influence of predecessors on above-ground dry biomass, grain yield and main economic indicators of cereal crops was studied in the autumn forage pea-autumn wheat-barley type cropping cycle carried out in the research years of 2021-2023 in the territory of the Institute's Absheron Subsidiary Experimental Station. In the second year of the study, depending on the cropping schemes (continuous cropping and crop rotation) and development phases, the amount of aboveground dry biomass of plants per hectare was different. At the end of spring tillering of winter wheat, above-ground dry biomass was determined as 14.7 and 16.1 s per hectare, 38.7 and 40.3 s at the end of the tube emergence phase, and 98.6 and 103.9 s at the full ripening phase, depending on the options mentioned. In the crop rotation variant, the increase of above-ground dry biomass has led to an increase in grain yield per hectare and economic indicators. In the irrigated lands of Absheron, the grain yield of the "Gobustan" variety of winter bread wheat in crop rotation and continuous crops was 44.6-42.5 s, and that of the "Jalilabad-19" variety of barley was 37.7-35.4 s. this means 2.1 tons of wheat and 2.3 tons of barley per hectare. The highest level of the mentioned indicators was obtained in the crop rotation option. Accordingly, it was 1115.5 AZN and 243.3% for winter wheat, and 686.2 AZN and 162.4% for barley. Any cultivation technology that is economically efficient is considered suitable for peasant-farmers with a small area. In the conducted research, the level of net income and profitability per hectare varied depending on the crops.

**Açar sözlər:** becərmə texnologiyası, əkin dövrüyyəsi, fasiləsiz əkin, sələf, bitki

**Ключевые слова:** технология возделывания, севооборот, бессменный посев, предшественник, растение

**Keywords:** cultivation technology, plant rotation, continuous cropping, predecessor, plant

### GİRİŞ

Payızlıq buğdadan yüksək keyfiyyətli, iqtisadi cəhətdən səmərəli dən məhsulu almaq üçün torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq torpaqda olan əsas qida maddələrinin miqdarının normada olması vacibdir [5; 9; 12].

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi üçün tətbiq edilən becərmə texnologiyalarının səmərəliliyi və digər amillər məhsuldarlığın miqdarı ilə xarakterizə olunur. Buğda əkinləri respublikanın əkin strukturunda danlı bitkilərin 60%-ni təşkil edir. Hal-hazırda hektardan potensial məhsuldarlığı yüksək olan buğda sortları olmasına baxmayaraq bölgələrdə orta məhsuldarlıq göstəriciləri keyfi aşağıdır. 2021-ci ilin məlumatına görə payızlıq arpanın əkin sahəsi 373757 hektar, hektardan orta məhsuldarlığı isə 30.7 sentner olmuşdur. Odur ki, məhsuldarlığın və onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün quraqlığa davamlılıq nəzərə alınmaqla hər bir bölgəyə uyğun olaraq yüksək adaptasiya qabiliyyətinə malik becərmə texnologiyasının tətbiqinə nail olmaq, torpağa daxil olan bitki qalıqlarının çevrilməsi, humus balansının saxlanması, bərpası istiqamətləri müəyyənəşdirilməlidir [7; 10].

Kəndli-fermer təsərrüfatlarında gəlirlərinin artırılmasına xidmət edən bitkilərin diversifikasiyası, təbii resurslardan səmərəli istifadə, torpaqların kənd təsərrüfatı dövrüyyəsindən əsaslı çıxarılmasına yol verilməməsi, onların zərərli antropogen təsirlərdən qorunması mühüm məsələdir.

Vegetasiya müddətində torpaqda ən yüksək mineral azot ehtiyatlarının miqdarının toplanması üçün əlverişli şərait üzvi gübrə tətbiq edilməsidir. Üzvi və üzvi-mineral gübrələmə sisteminin suda həll olan, mütəhərrik və mübadilə olunan fosfor formalarının miqdarının artmasına səbəb olması tədqiqatçılar tərəfindən təsdiqlənmişdir [6; 16].

Tədqiqatçıların məlumatlarına görə [3; 9] gübrələrin səmərəliliyi torpaqda əsas qida maddələrinin asan mənimsənilən formalarının ehtiyatından, torpaq-iqlim şəraitindən, mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılıdır. Z.R.Mövsumova görə torpağa tək azot gübrəsi (N<sub>90</sub>) verilən variantda nisbətən payızlıq buğdanın məhsuldarlığı azot-fosfor-kalium (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) gübrələrinin tətbiqi ilə 4-5 sentner artmışdır. Həmçinin payızlıq buğdanın yerüstü biokütlə məhsulunda azotun toplanması üzvi və mineral gübrələrdən asılıdır. Belə ki, suvarılan boz-qonur torpaqlarda tək azot gübrəsi verildikdə bitkinin yaz kollanmasının sonunda boruya çıxma fazasının sonunda, habelə mum və tam yetişmə fazalarında yerüstü biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun miqdarı tam gübrə normasında (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) daha yüksək olmuşdur ki, bu öz təsirini məhsuldarlıqda da göstərmişdir.

Digər tədqiqatçılara görə payızlıq buğda bitkisinin yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə azotun mənimsənilməsi sələf bitkisindən də asılıdır [13;14].

Ümumi azotun vegetasiya müddətində torpaqda dəyişməsi çox zəif olur. Elə də uzun olmayan zaman kəsiyində azotun dəyişməsinə müəyyənəşdirmək ümumiyyətlə mümkün olmur. Lakin bir neçə rotasiyalı növbəli əkinlərdə torpaqda azotun toplanmasına münbit şərait yaranır. Yonca və xüsusən də xaşa, raps (yaşıl, gübrə kimi doğranıb sahəyə verildikdə) torpaqda ümumi azotun nəzərə cərpacaq miqdarda artmasına səbəb olur.

Uzun müddət cərgəarası bitkilər becərildikdə torpaqda ümumi azotun və həmçinin humusun miqdarı azalır [1].

Məlum olduğu kimi torpaq münbitliyinin bərpasında paxlalılar danlı bitkilər üçün əvəzedilməz sələf kimi mühüm rol oynayır. Paxlalı bitkilər havanın azotunu mənimsəyərək torpağı

azotla zənginləşdirir [3; 8; 15]. Bu bitkilər ərzaq və yem bazasının təşkili ilə yanaşı torpağın kimyəvi tərkibinin dəyişməsində də mühüm rol oynayır. Torpaqda dənli bitkilərə nisbətən daha çox humus, ümumi azot və başqa qida maddələri toplanır [12].

Havanın azotunun bitkilər tərəfindən simbiotik fiksasiyası ilə torpaqda azotun miqdarı normallaşır və vahid sahədən alınan məhsulun maye dəyəri əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşür [2].

Dənli-paxlalı bitkilərin əsas üç əhəmiyyəti məlumdur: torpağın münbitliyini artırmaq, sənayeni dənli və zülalla təmin etmək. Bu bitkilərin budaqlarında, yarpaqlarında və paxlalarında çoxlu miqdarda zülal vardır ki, heyvanların qidalanmasında qüvvəli yem və əhalinin qidalanmasında isə zülal çatışmazlığı deməkdir. Sünbüllü bitkilərlə müqayisədə paxlalıların dənində 2-3, küləşində isə 3-5 dəfə çox zülal vardır [15].

## MATERIAL VƏ METODLAR

Aparılan tədqiqatların əsas məqsədi Abşeronun suvarma şəraitində həm qiymətli yem dəyəri olan, həm də əkin dövrüyləndirən taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələf, bir siderat (yaşıl gübrə) kimi istifadə edilməsinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq yem noxudundan istifadə edərək payızlıq yem noxudu-payızlıq buğda-arpa tipli qısa rotasiyalı əkin dövrüyləndirən bitkilərin məhsuldarlığına və iqtisadi göstəricilərinə təsirini öyrənmək olmuşdur.

Tədqiqatlar Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatı ərazisində iki sxemdə (əkin dövrüyləndirən və fasiləsiz əkin), üç təkrarda aparılmışdır. Azotun ( $N_{90}$ ) illik normasının 30%-i səpinqabağı becərmədə, qalan 70%-i isə erkən yazda yemləmə şəklində verilmişdir. Tədqiqatın obyektini kimi yem noxudunun "Azərbaycan-1508", buğdanın "Qobustan" və arpanın "Cəlilabad-19" sortlarının istifadə edilməsi.

Tarla təcrübələrində torpağın aqrokimyəvi analizləri, bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr, struktur elementləri, yerüstü quru və yaşıl biokütlə məhsulu, dən məhsuldarlığı ümumi metodiki göstəricilər əsasında təyin edilmişdir.

Torpağın turşuluğunun, neytrallığının, qələviliyinin göstəricisi olan pH-pH-metrlə (su məhlulunda); kalsium karbonat ( $CaCO_3$ ) – Şeybler metodu ilə kalsimetrlə; ümumi humus – Tyurin metodu ilə; ümumi azot (N) – Keldal metodu; mütəərrik fosfor ( $P_2O_5$ ) – Maçigin metodu; mübadilə olunan kalium ( $K_2O$ ) – Maçigin metodu ilə alovlu fotometrdə təyin edilmişdir.

## NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Bitkilərin vegetasiya müddətində normal qidalanması torpaqda asan mənimsənilən əsas qida maddələrinin balansını tənzimləmək üçün mineral gübrələrlə yanaşı sələf bitkilərinə də əhəmiyyət verilməli və gübrənormaları tətbiq edərək sələflər nəzərə alınmalıdır [4].

Vegetasiyanın əvvəlində təcrübə sahəsinin müxtəlif yerlərindən iki tərəfli diaqonal istiqamətində (0-20; 20-40 sm dərinlikdə) torpaq nümunələri götürülərək aqrokimyəvi göstəricilər təyin edilmişdir.

Əsas aqrokimyəvi göstəricilər

| Dərinlik, sm | pH (suda) | Kalsium karbonat ( $CaCO_3$ ), % | Ümumi humus, % | Ümumi azot, % | Fosfor ( $P_2O_5$ ), % | Kalium ( $K_2O$ ) mq/kg |
|--------------|-----------|----------------------------------|----------------|---------------|------------------------|-------------------------|
| 0-20         | 8.38      | 12.4                             | 1.287          | 0.10          | 8.7                    | 339                     |
| 20-40        | 8.41      | 18.9                             | 0.806          | 0.063         | 2.5                    | 179                     |

Cədvəl 1

Cədvəl 1.1-dən göründüyü kimi, torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi çox aşağıdır. Ümumi humusun və ümumi azotun miqdarı aşağı qatlara nisbətən 0-20sm-lik dərinlikdə daha yüksəkdir. pH-ın qiyməti üst qatda 8.38, aşağı qatda isə üst qata nisbətən yüksək, yəni 8.41-dir.

Kalsium karbonatın miqdarı torpağın 0-20 sm dərinliyində 12.4% və 0-40 sm dərinlikdə isə 18.9% miqdarında təyin edilmişdir.

Sələf bitkiləri torpağın münbitliyini, tərkibindəki qida maddələrinə onun nəmliklə təmin olumasını dəyişməklə gələcəkdə əkiləcək bitkilərin məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir [4].

Aparılan tədqiqatda əkin dövrüyləndirən variantında sələflərin bitkilərin yerüstü quru biokütlə məhsuldarlığına və əsas iqtisadi göstəricilərinə təsiri təyin edilmiş və fasiləsiz əkinlə müqayisə edilmişdir.

Əkin sxemlərindən və inkişaf fazalarından asılı olaraq yerüstü quru biokütlə məhsulunun hektardan miqdarı fərqli olmuşdur (cədvəl 2).

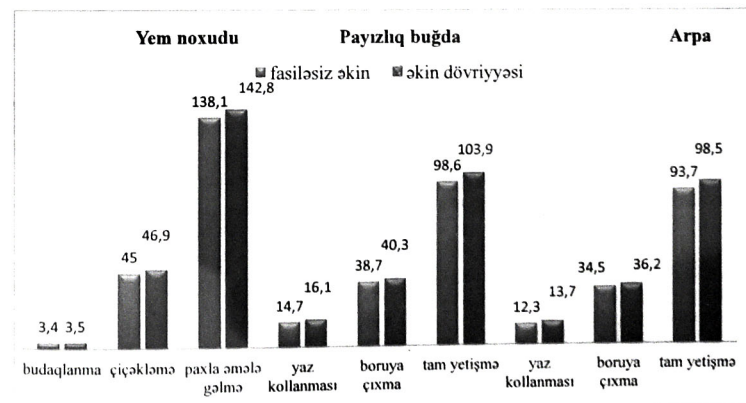
Cədvəl 2

Payızlıq yumşaq buğdanın və arpanın yerüstü quru biokütləsinin inkişaf fazaları üzrə toplanması, s/ha (2022-ci il)

| İnkişaf fazaları       | Payızlıq buğda "Qobustan" sortu |                     | Arpa "Cəlilabad-19" |                     |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                        | Fasiləsiz əkin                  | Əkin dövrüyləndirən | Fasiləsiz əkin      | Əkin dövrüyləndirən |
| Yaz kollanmasının sonu | 14.7                            | 16.1                | 12.3                | 13.7                |
| Boruya çıxmanın sonu   | 38.7                            | 40.3                | 34.5                | 36.2                |
| Tam yetişmə            | 98.6                            | 103.9               | 93.7                | 98.5                |

Qeyd: Biokütlə məhsulunun təyini üçün hər variantın I-III təkrarlarının 5 yerindən 66.7 sm uzunluğunda 2 cərginin (30 sm enində) bitkiləri kök boğazından kəsilərək ( $66.7 \times 30 \times 5 = 1m^2$ ) götürülmüşdür.

Cədvəldən göründüyü kimi, payızlıq buğdanın yaz kollanmasının sonunda yerüstü quru biokütlə məhsulunun miqdarı sələfin təsiri ilə əkinlərdən asılı olaraq hektardan hər iki əkində eyni azot gübrəsi tətbiq olunmaqla 14.7-16.1 s (1.4 s artım) olmuşdur.



Şəkil. Əkin sxemlərindən asılı olaraq yerüstü quru biokütlənin toplanması, s/ha



## ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В СЕВОБОРОТЕ НА СУХУЮ НАДЗЕМНУЮ БИОМАССУ И УРОЖАЙ ЗЕРНА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Т.Г.ТАМРАЗОВ<sup>1\*</sup>, З.М.АБДУЛЛАЕВА<sup>1</sup>, Р.М.МАМЕДОВА<sup>1</sup>, С.С.БАХШАЛИЕВА<sup>1</sup>,  
Ш.Г.ИБРАГИМОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-Исследовательский Институт Земледелия; <sup>2</sup>Институт Генетических Ресурсов

В статье в основном говорится о влиянии предшественников на биомассу надземного сухого вещества, урожайность зерна и основные хозяйственные показатели зерновых культур в севооборотах озимого кормового гороха, озимой пшеницы и ячменя в исследованиях, проведенных в 2022 году. Полученные результаты показали, что количество надземной сухой биомассы в конце весеннего кущения сорта озимой пшеницы Гобустан составляло 14,7-16,5 ц/га (1,4 на 1 га) при одинаковом внесении азотных удобрений (N) под обе культуры в зависимости от культур (севооборот и сплошной посев) за счет увеличения предшественника. В конце фазы трубкования по сравнению со сплошным посевом этот прирост составляет 1,6 с на гектар, а в фазе полного созревания прирост общей надземной сухой биомассы составляет 5,3 ц/га, а у сорта ячменя установлена на «Джалилабад 19» соответственно 1,4; 1,7 и 4,8 ц/га. Урожайность и хозяйственные показатели растений, возделываемых в варианте севооборота, были выше, чем при сплошном возделывании. В этом варианте урожайность зерна озимой пшеницы и ячменя составила 44,6-37,7 ц с 1 га, а при бессменном возделывании 42,5-35,4 ц соответственно.

*Çapa təqdim etmişdir: Aleksey Avdeenko, a.e.d., dosent*

*Redaksiyaya daxil olma tarixi: 05.09.2023. Təkrar işlənməyə göndərilmə tarixi: 04.10.2023.*

*Çapa qəbul edilmə tarixi: 31.10.2023.*