

Quraqlıq Stresi Zamanı Buğda Genotiplərində Müxtəlif Assimilyasiyaedici Orqanların Səthinin Sahəsinin Və Quru Biokütləsinin Öyrənilməsi

T.İ. Allahverdiyev

Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu, Pirşağı qəsəbəsi, Sovxoz-2, Bakı AZ1098, Azərbaycan;
E-mail: tofig_1968@mail.ru

Dəmyə şəraitində su stresinin bərk (*Triticum durum* Desf.) və yumşaq (*Triticum aestivum* L.) buğda genotiplərinin yarpaq, gövdə, sünbülün assimilyasiya sahəsinə və quru biokütləsinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, yarpaqların sahəsi və quru kütləsi dənin formalaşmasına qədər kəskin azalır. Sünbülləmə fazasına qədər gövdənin sahəsi su stresindən əksər genotiplərdə azalsa da, quru biokütlənin artması suvarılan və dəmyə şəraitlərində dənin formalaşmasına qədər davam etmişdir. Stresin təsirindən yarpaqların, gövdənin sahəsi və quru kütlə kəskin azalır. Sünbülün kütləsi suvarma şəraitdə daha sürətlə artır, su qıtlığı zamanı isə yumşaq buğdalara nisbətən bərk buğda genotiplərində daha çox azalır.

Açar sözlər: Buğda genotipləri, assimilyasiya sahəsi, quru biokütlə, quraqlıq stresi

GİRİŞ

Bitkilərin yaşıl yarpaqları əmələ gələn fotosintez məhsullarının əsas mənbəyi hesab olunur (Kong et al., 2010). Buğda bitkisinde yarpaqlarla yanaşı, fotosintetik aktiv olan orqanlar - sünbülün bütün hissələri və gövdə işıqda CO₂-ni assimilyasiya edir (Wang et al., 2001). Buğdanın intensiv və ekstensiv genotipləri pulcuqda digər sünbül elementləri ilə müqayisədə yüksək Ribuloza 1,5-bisfosfatkarboksilaza aktivliyi ilə xarakterizə olunur (Aliyev, 2012). Gövdə və sünbül dənin formalaşması və dolması zamanı tələb olunan fotosintez məhsullarının 40-50%-ni təmin edir (Evans and Rawson, 1970; Araus et al., 1993). Bitkilərin böyüməsi funksional tarazlıq yaradan əsas orqanlar - kök sistemi və gövdə arasında mürəkkəb qarşılıqlı donor və akseptor əlaqəsinin funksiyasıdır (Anjum et al., 2011). Əlverişli böyümə şəraitində buğda bitkisi potensial məhsuldarlığın üzə çıxmasını təmin edən və genotiplə müəyyənləşən kollanma qabiliyyətini, gövdə, yarpaq və sünbüllərin fotosintezedici sahəsini formalaşdırma və biokütlə toplaya bilir. Quraqlıq mitoz prosesini pozur, hüceyrələrin ölçüsünün artmasını zəiflədir, böyümə və məhsul komponentlərini məhdudlaşdırır (Hussain et al., 2008). Su çatışmazlığı bitkidə yarpaqların sayını və ölçüsünü, yaşama müddətini azaldır. Su stresinin mədəni bitkilərə mənfi təsiri yaş və quru biokütlənin toplanmasının zəifləməsidir (Zhao et al., 2006). Bitkilərin ölçüsünün, yarpaq sahəsinin və yarpaq sahə indeksinin azalması sudan istifadənin yaxşılaşması və quraqlıq stresinin zədələrini azaltmaq üçün əsas mexanizmlərdir (Mitchell et al., 1998). Quraqlıq şəraitində gövdənin böyüməsinin ləngiməsi bitkilərin metabolitlərə olan tələbatını azaldır və metabolitlər osmotik tənzimləmə üçün tələb olunan

komponentlərin sintezi üçün sərf olunur (Lata and Prasad, 2011). Buğda ən mühüm ərzaq bitkisi olub, dünya əhalisinin böyük hissəsinin (4,5 milyard) əsas ərzaq mənbəyidir. Buğdanın potensial məhsuldarlığında artım düşən işıq şüalarının mənimsənilməsinin və əmələ gələn ümumi biokütlənin artırılması məqsədilə erkən inkişaf fazalarında fotosintez sahəsinin artırılmasını tələb edir (Slafer and Whitewchurch, 2001).

Tədqiqatın əsas məqsədi - torpaqda su çatışmazlığının bərk və yumşaq buğda genotiplərinin assimilyasiyaedici orqanlarının sahəsinə və biokütləsinin formalaşmasına təsirini öyrənmək olmuşdur.

MATERIAL VƏ METODLAR

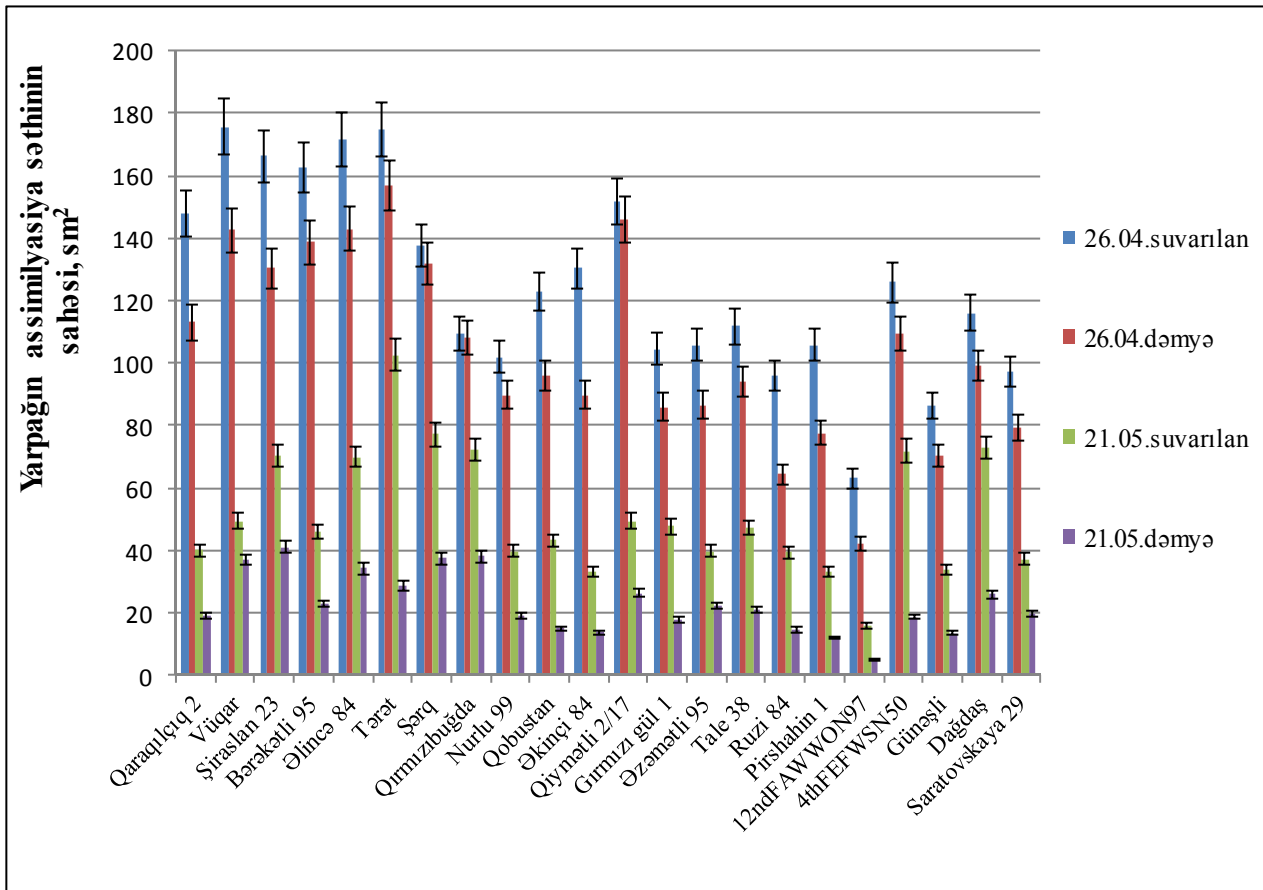
Sahə təcrübələri 2013-2014 vegetasiya ilində həyata keçirilmişdir. Tədqiqat materialı kimi seçilmiş 8 bərk (Qaraqılıq-2, Vüqar, Şiraslan-23, Bə-rəkətli-95, Əlincə-84, Tərtər, Şərq, Qırmızı buğda) və 14 yumşaq (Nurlu- 99, Qobustan, Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, Qırmızı gül-1, Əzəmətli-95, Tale-38, Ruzi- 84, Pirşahin-1, 12nd FAWWON №97, 4thFEFWSN№50, Günəşli, Dağdaş və Saratovskaya-29) buğda genotipləri Bitki fiziologiyası və biotexnologiya şöbəsinin təcrübə sahəsində hər bir genotip 1m x10 m sahədə 7 cərgə, cərgəaraları 15 sm olmaqla 3 təkrarda əkilib becərilmişdir. Nəzarət (suvarılan) variantında genotiplər boruyaçıxma, sünbülləmə və dənin dolması fazalarında suvarılmış, təcrübə (dəmyə) variantında isə ontogenez dövründə suvarılma aparılmamışdır. Gübrə bir hektara N₁₂₀P₆₀K₆₀ olmaqla, azot gübrəsinin 30%-i əkin zamanı, qalan hissəsi boruyaçıxma zamanı verilmişdir. Yarpaq, gövdə və sünbülün assimilyasiya sahəsi avtomatik sahə ölçən (AAC-400 Hayashi

Denkon Co, LTD, Yaponiya) cihazından istifadə etməklə təyin edilmişdir. Yarpaq və gövdənin sahəsi sünbülləməyə qədər (26.04.2014) və dənin formalaşması (21.05.2014), sünbülün sahəsi dənin formalaşması dövrlərində ölçülmüşdür. Quru kütlə nümunələr termostatda 105°C 24 saat saxlamaqla təyin edilmişdir. Yarpağın quru kütləsi sünbülləməyə qədər, dənin formalaşması, gövdənin quru kütləsi sünbülləməyə qədər, dənin formalaşması və dənin dolması (16.06.2014), sünbülün quru kütləsi dənin formalaşması, dənin dolması və tam yetişmədən sonra (25.06.2014) təyin edilmişdir. Yarpaq, gövdə, sünbülün sahə və quru kütləsi beş təkrarın orta qiyməti və bir bitkiyə görə hesablanmışdır.

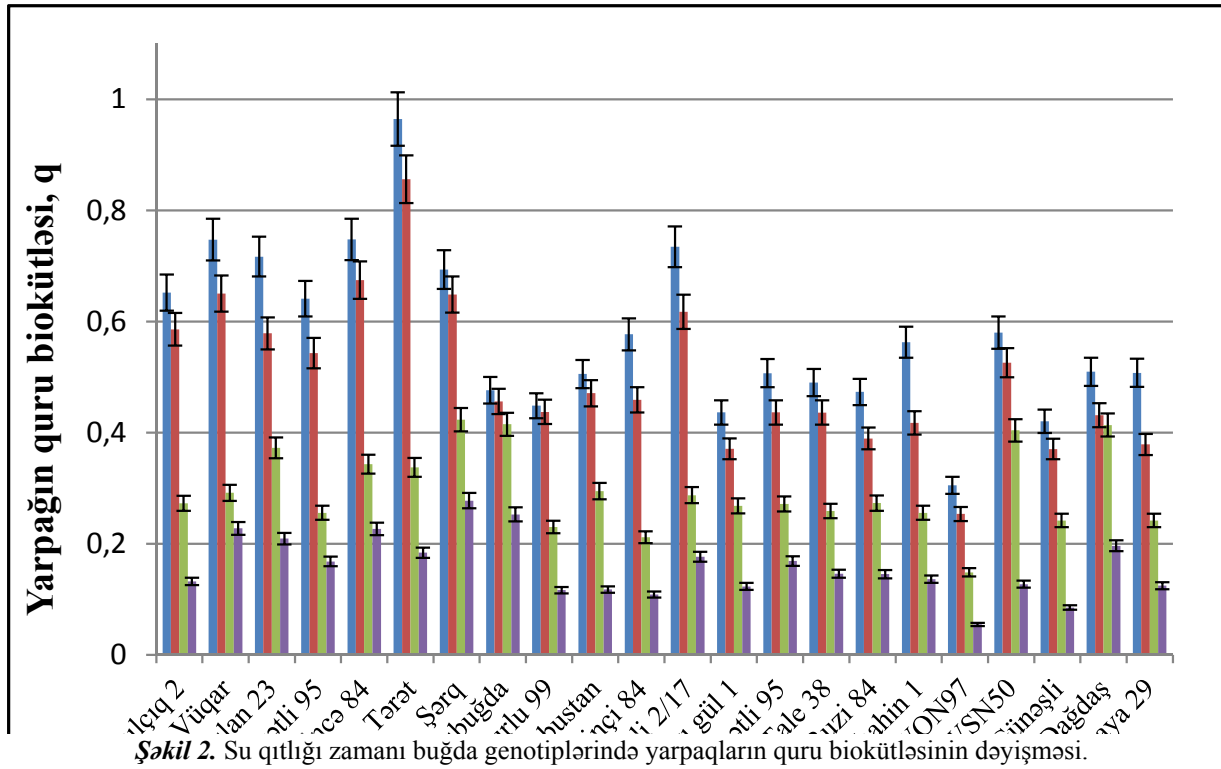
NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Əksər bərk buğda genotipləri və yumşaq buğda genotiplərindən Qobustan, Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, 4th FEFWSN №50, Dağdaş sünbülləmə fazasına qədər suvarılan və dəmyə şəraitlərində

daha böyük yarpaq sahəsi əmələ gətirmişdir (Şəkil 1). Sünbülləmə fazasına qədər su stresi Qaraqılçiq-2, Şiraslan-23, Qobustan, Əkinçi-84, Ruzi-84, Pırşahin-1, 12ndFAWWON№97 genotiplərində yarpaq sahəsinin əhəmiyyətli azalmasına səbəb olmuşdur. Dənin formalaşmasına qədər yarpaq sahəsinin kəskin azalması alt yarus yarpaqların tərbi qocalması ilə əlaqədar bütün genotiplərdə baş vermişdir. Yarpaq sahəsi suvarılan şəraitdə 59%, dəmyə şəraitində 78% azalmışdır. Qırmızı buğda istisna olmaqla, bütün digər bərk buğda genotipləri və yumşaq buğda genotiplərindən Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, Pırşahin-1, 4th FEFWSN №50 sünbülləmə fazasına qədər daha böyük yarpaq quru kütləsini toplamışdır (Şəkil 2). Dənin formalaşması fazasına kimi yarpağın quru kütləsi suvarılan şəraitdə 45%, dəmyə şəraitində 61% azalmışdır. Su stresi şəraitində daha çox azalma Qaraqılçiq-2, Bərəkətli-95, Tərtər, Nurlu-99, Qobustan, Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, 12ndFAWWON №97 genotiplərində müəyyən olunmuşdur.



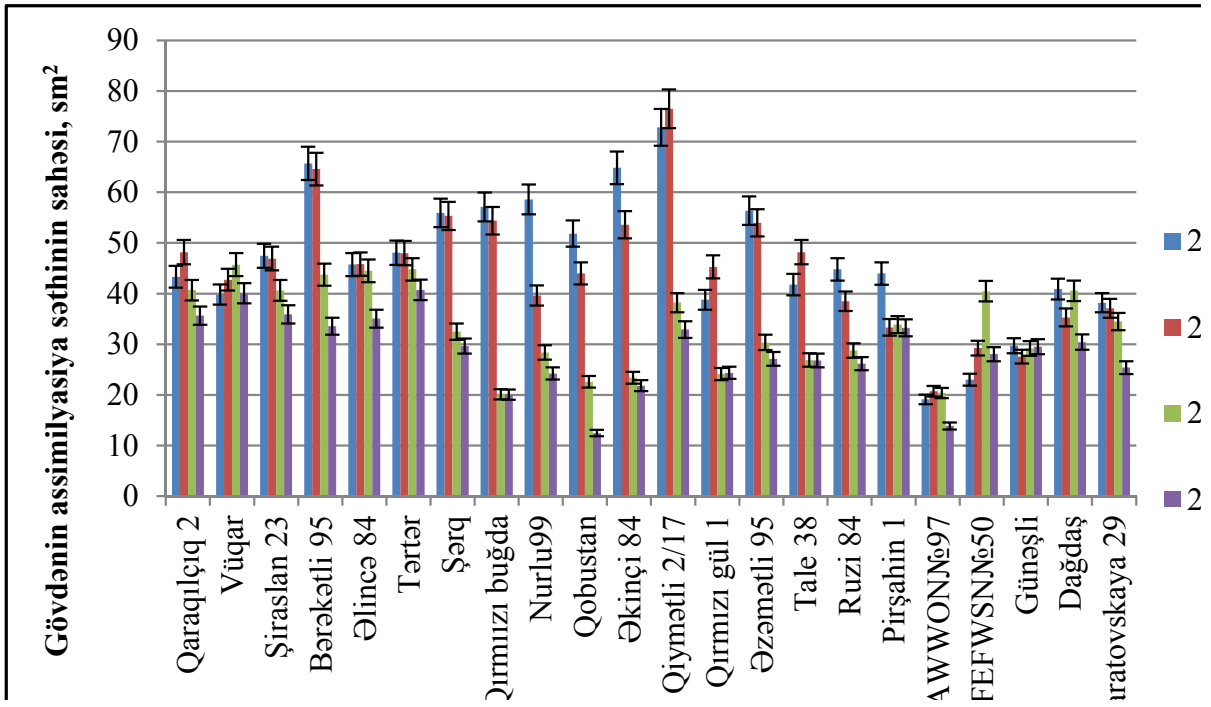
Şəkil 1. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində assimilyasiya səthinin sahəsinin dəyişməsi.



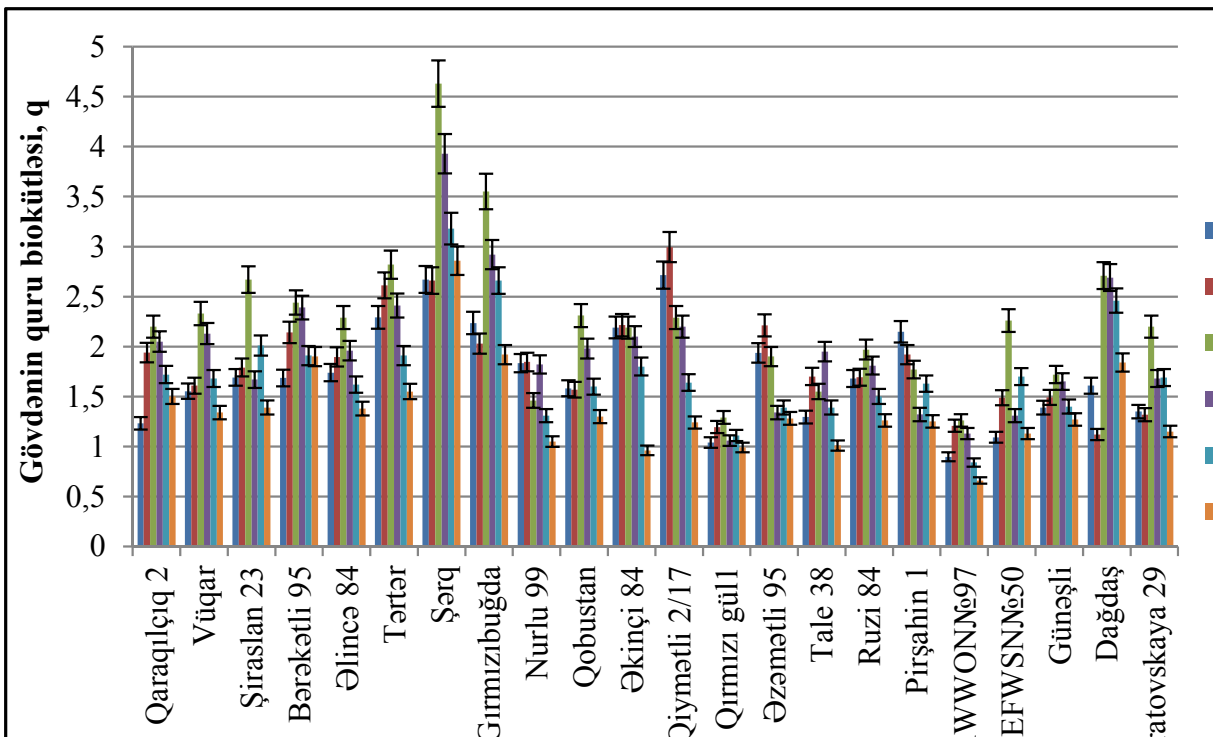
Şəkil 2. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində yarpaqların quru biokütləsinin dəyişməsi.

Gövdə mühüm assimilyasiyaedici orqan olub, dənin dolması dövründə dənə translokasiya olan fotosintez məhsullarının əsas ehtiyatıdır (Yang et al., 2001). Müəyyən edilmişdir ki, sünbülləməyə qədər olan dövrdə su stresi şəraitində bəzi genotiplərdə gövdənin assimilyasiya sahəsi artır (Şəkil 3). Bu faktı yarpağın assimilyasiya sahəsinin su stresi şəraitində azalmasını kompensasiya etmək üçün adaptasiya cavabı hesab etmək olar. Sünbülləməyə qədər gövdənin daha böyük sahəsi Bərəkətli-95, Şərq, Qırmızı buğda, Nurlu-99, Qobustan, Qiymətli-2/17, Əzəmətli-95 genotiplərində, daha az sahəsi 12nd FAWWON №97, Günəşli genotiplərində formalaşmışdır. Dənin formalaşmasına kimi, gövdənin assimilyasiya sahəsinin azalması Vüqar, 12ndFAWWON№97 və 4thFEFWSN№ genotiplərindən başqa, bütün digər genotiplərdə müəyyən olunmuşdur. Suvarılan və dəmyə şəraitlərində assimilyasiya sahəsinin daha kəskin azalması Bərəkətli-95, Şərq, Qırmızı buğda, Nurlu-99, Qobustan, Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, Əzəmətli-95, Tale-38, Ruzi-84 genotiplərində müşahidə olunmuşdur. Sünbülləmə fazasına qədər su stresi gövdənin quru kütləsinin artmasına səbəb olmuşdur (Şəkil 4). Bununla yanaşı, gövdənin quru kütləsinin dənin formalaşmasına qədər artması bütün bərk buğda genotiplərində müəyyən olunmuşdur. Bu hal, bərk buğda genotiplərinin inkişaf fazalarının gecikməsi ilə izah oluna bilər. Quru kütlənin artması bəzi yumşaq buğda genotiplərində də müəyyən olunmuşdur. Nisbətən tez sünbülləyən Nurlu-99, Əkinçi-84,

Qiymətli-2/17, Əzəmətli-95, Pırşahin-1 genotiplərində quru kütlənin sünbülləmə fazasından dənin yetişməsinə qədər azalması baş vermişdir. Dənin formalaşmasına qədər gövdənin suvarılan və dəmyə şəraitlərdə daha böyük quru biokütləsi Şərq, Qırmızı buğda, Bərəkətli-95, Tərtər, Qobustan, Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, Dağdaş genotiplərində, daha az quru biokütləsi Qırmızı gül-1 və 12ndFAWWON№97 genotiplərində müəyyən olunmuşdur. Su stresi Şiraslan-23 və 4thFEFWSN№50 genotiplərində quru biokütlənin toplanmasını daha çox məhdudlaşdırmışdır. Dənin dolması dövrünə qədər gövdənin quru kütləsinin orta hesabla suvarılan variantda 22%, dəmyə variantında 29% azalması baş vermişdir. Sünbülün nisbətən böyük sahəsi Şərq və Qırmızı buğda istisna olmaqla, bərk buğdalarda formalaşmışdır (Şəkil 5). Tərtər genotipində sünbülün ən böyük sahəsi müşahidə edilmişdir. Yumşaq buğdalar içərisində Nurlu-99, Pırşahin-1, 4thFEFWSN№50 və Günəşli genotipləri sünbülün nisbətən böyük assimilyasiya sahəsinə malik olmuşdur. Ən kiçik sünbül sahəsini Qırmızı buğda, Qırmızı gül-1, 12ndFAWWON№97 və Saratovskaya-29 genotipləri əmələ gətirmişdir. Su stresi əksər genotiplərin sünbülünün sahə artımını ləngitmiş, lakin bəzi genotiplərdə (Əkinçi-84, Qiymətli-2/17, Əzəmətli-95, Tale-38, Günəşli) stres şəraitində sünbülün sahəsinin artması aşkar olunmuşdur. Sünbülün sahəsinin daha çox azalması Vüqar, Bərəkətli-95, 4thFEFWSN№50 genotiplərində aşkar olunmuşdur.



Şəkil 3. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinin dəyişməsi.



Şəkil 4. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində gövdənin quru kütləsinin dəyişməsi.

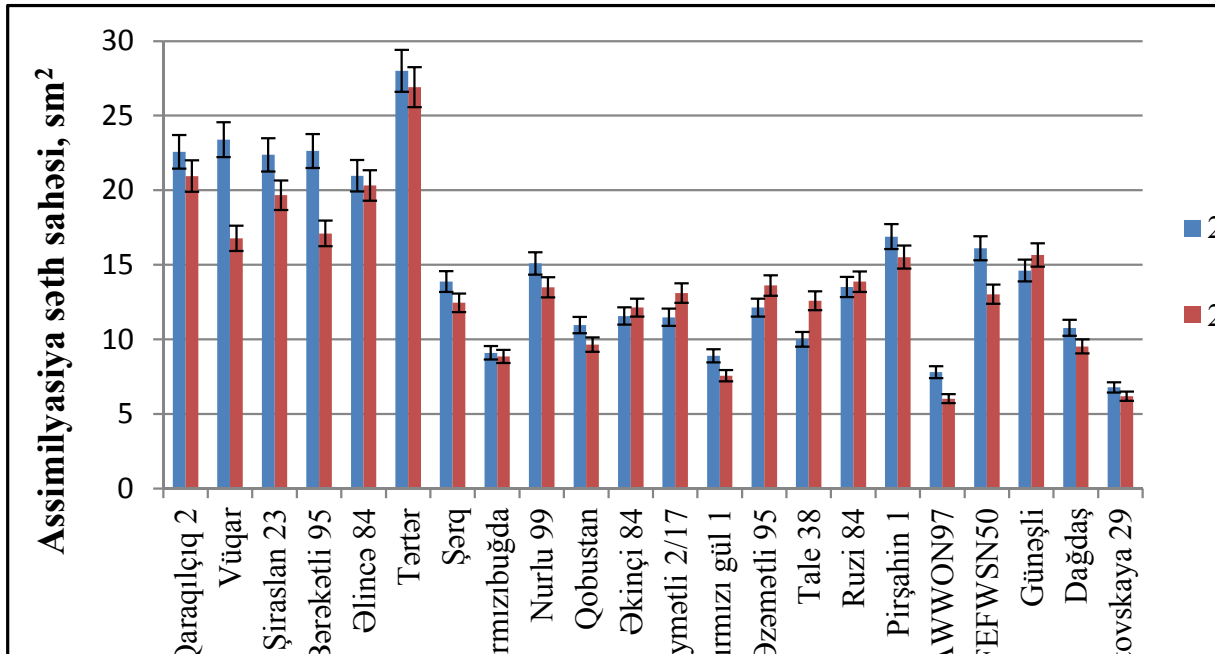
Sünbülün quru kütləsi dənin formalaşmasından tam yetişməyə qədər artmışdır (Şəkil 6). Sünbülün kütləsinin daha sürətli artımı dəninin dolmasına qədər baş verir. Bu dövrdə suvarılan və dəmyə şəraitlərində sünbülün kütləsinin sürətli artımı Qaraqılçiq-2 (48, 20%), Şiraslan-23 (66, 30%), Bərəkətli-95 (96, 18%), Əlincə-84 (77, 23%), Tərtər (60, 18%), Şərqi (104, 97%), Çırmızı buğda (93, 50%), Qırmızı gül-1 (121, 103%), Əzəmətli-95 (22, 70%), Tale-

38 (119, 75%), Pirşahin-1 (47, 59%), 12nd FAWWON №97 (64, 36%), 4th FEFWSNN №50 (87, 57%), Dağdaş (142, 94%), Saratovskaya-29 (152, 98%) genotiplərində aşkar olunmuşdur. Tez sünbülləyən genotiplərdə (Nurlu-99, Günəşli və s.) dəninin formalaşmasına qədər sünbülün kütləsinin 3-4 dəfə artması müəyyən olunmuşdur. Tam yetişmədən sonra sünbülün kütləsi həm suvarılan, həm də dəmyə şəraitində Qaraqılçiq-2, Tərtər, Şərqi,

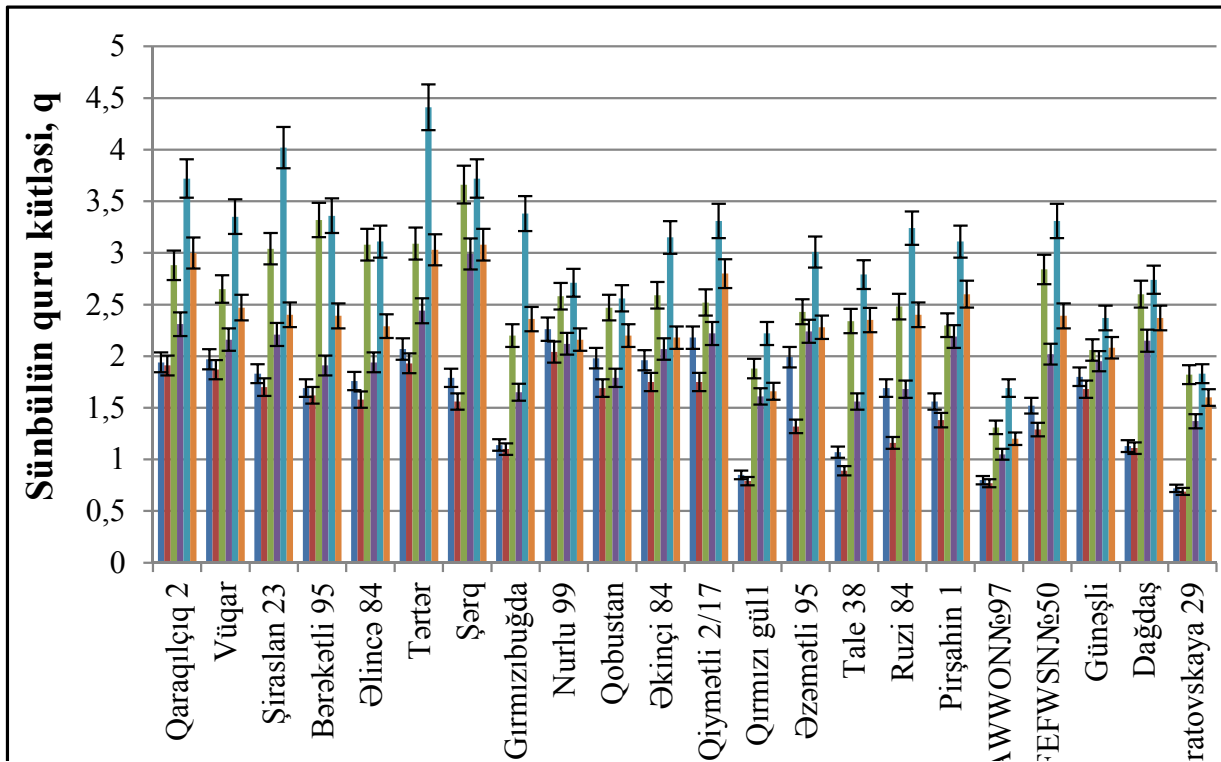
Qiyətli- 2/17, Pırşahin-1, 4th FEFWSN №50 genotiplərində daha böyük olmuşdur. Su stresinin təsirindən sünbülün kütləsinin dənin yetişməsi və tam yetişmə dövrlərində bərk buğdalarda orta hesabla 26%, yumşaq buğdalarda isə 20% azalması aşkar olunmuşdur.

Su stressi buğda genotiplərinin yarpaq, gövdə, sünbülün sahəsini və quru kütləsini daha sürətli azaltmaqla qocalmanı sürətləndirir. Bərk buğda ge-

notipləri əksər yumşaq buğda genotipləri ilə müqayisədə daha böyük yarpaq sahəsi və quru biokütlə formalaşdırır. Dənin formalaşmasına qədər buğda genotipləri alt yarus yarpaqların təbii qocalması və bu prosesin su stressi şəraitində sürətlənməsi ilə yarpaq sahəsini kəskin itirir. Yarpaq sahəsinin su stressi şəraitində azalması fotosintezin zəifləməsi yolu ilə mədəni bitkilərin məhsuldarlığının azalmasının əsas səbəbidir (Rucker et al., 1995).



Şəkil 5. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində sünbülün assimilyasiya səthinin sahəsinin dəyişməsi.



Şəkil 6. Su qıtlığı zamanı buğda genotiplərində sünbülün quru kütləsinin dəyişməsi.

Su stresinə cavab olaraq, yarpaq sahəsinin azalması quru kütlənin azalması ilə müqayisədə daha çox baş verir. Gövdənin quru kütləsinin dənin formalaşmasına qədər artması alt yarus yarpaqların qocalması ilə əlaqədar onlarda toplanmış fotoassimilyatların gövdəyə daşınması ilə izah oluna bilər. Flaq və aşağı yarpaqların gövdənin buğumalarında ^{14}C -nin toplanmasında əsas paya malik olması göstərir ki, yarpaqlar ilk növbədə çiçəkləmədən əvvəl karbohidratların toplanması ilə çiçəklərin erkən inkişafını təmin edir (Griffith, 1992).

Sünbül yarpaq və gövdədə əmələ gələn fotoassimilyatların akseptoru olub, yaşıl halda mühüm fotosintezedici orqan rolunu oynayır. Sünbülün kütləsinin daha sürətlə artdığı dənin formalaşması fazasından dənin dolmasına qədər gövdənin quru kütləsinin xüsusilə dəmyə şəraitində əhəmiyyətli azalması müəyyən olunmuşdur. Quraqlıq şəraitində müxtəlif buğda genotiplərində CO_2 mübadiləsi və fotosintez məhsullarının daşınması və paylanmasında donor-akseptor nisbətinin rolu tədqiq edilmişdir (Ahmedov və b., 1996). Çiçəkləmədən sonra gövdədəki assimilyatların yekun dən məhsulunda payının buğdada 10%-dən 25%-dək, arpada 80%-dək dəyişməsi qeyd olunmuşdur (Borrell et al., 1989). Nəticələr göstərir ki, suvarılan şəraitdə sünbülün kütləsinin artımı daha yüksək olur. Bu dən dolması zamanı su stresi şəraitində assimilyatların sünbülə daşınması ilə yanaşı güclənən tənəffüsə sərf olunması ilə əlaqədar ola bilər. Sünbülün kütləsinin artması gövdə və yarpaqda toplanmış və həm də bu orqanda əmələ gələn fotosintez məhsullarının hesabına baş verir. Gövdənin və yarpağın quru kütləsinin dəmyə şəraitində daha çox azalması aşkar olunmuşdur. Yanga (2001) görə, çiçəkləmədən əvvəl gövdədə toplanmış ^{14}C -nin su stresi şəraitində 75-92%, normal suvarma şəraitində isə 50-60% hissəsinin dənə toplanması göstərir ki, qocalmanın və fotoassimilyatların daşınmasının sürətlənməsi əlaqəli proseslər olub, absis turşusunun miqdarının artması ilə əlaqəli ola bilər. Gövdənin quru kütləsinin əksər genotiplərdə dən formalaşmasına qədər artması göstərir ki, gövdə fotosintez məhsullarının əsas ehtiyatı olub, dən dolmasında mühüm rol oynayır. Ümumən, bərk buğda genotipləri yumşaq buğdalarla müqayisədə yarpaq, gövdə və sünbülün daha böyük sahəsinə və quru kütləsinə formalaşdırır. Lakin su stresi şəraitində bərk buğdalarda gövdə, yarpaq, sünbülün sahə və quru kütləsinin daha çox azalması aşkar olunmuşdur. Xlorofil a+b miqdarı, fotosintezin sürəti və məhsuldarlıq yumşaq buğdalarda bərk buğdalardan yüksək olmuşdur (Allahverdiyev, 2015). Məhsuldarlıq, məhsul komponentlərinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, bərk buğdalar su stresinə daha həssasdır. Marty və Slaferə (2007) görə, bərk buğdalar daha yüksək məhsuldarlıq potensialına malik olsa-

lar da, dərin su stresi şəraitində yumşaq buğdalar bərk buğdalarla müqayisədə daha çox məhsul formalaşdırır. Mekliche əməkdaşları ilə (2015) müxtəlif su stresi şəraitində məhsuldarlığın, 1m^2 -də dənlərin sayının və 1000 dən kütləsinin bərk buğdada yumşaq buğdalardan daha çox azaldığını qeyd etmişdilər. Su stresinə yumşaq buğdaların bərk buğdalarla müqayisədə tolerantlığı güman ki, yumşaq buğdalarda biotik və abiotik streslərə dözümlülüğün faydalı genlərinin lokallaşdığı D genomunun olması ilə əlaqəlidir (Belkadi et al., 2003).

ƏDƏBİYYAT

- Ahmedov A.A., Maherremov M., Hudiyeu A.V., Mirzoyev R.S.** (1996) Kurak iqlimdə çeşitli buğda türlerinde karbon dioksid deęiş-tokuşu, fotosintez ürünlerinin taşınması ve dağıtılmasında donor-akseptor oramının rolu. *XIII Ulusal bioloji kongresinin materialları*. İstanbul: s. 71.2.
- Aliyev J.A.** (2012) Photosynthesis, photorespiration and productivity of wheat and soybean genotypes. *Physiologia Plantarum*, **145**: 369-383.
- Allahverdiyev T.I.** (2015) Physiological traits of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) and bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes under drought stress. *Agricultural Sciences*, **6**: 848-859.
- Araus J.L., Bort J., Brown R.H., Bassett C.L., Cortadellas N.** (1993) Immunocytochemical localization of phosphoenolpyruvate carboxylase and photosynthetic gas-exchange characteristics in ears of *Triticum durum* Desf. *Planta*, **191(4)**: 507-514.
- Belkadi B., Assali N., Benihabib O.** (2003) Variation of specific morphological traits and ploidy level of five *Aegilops* L. species in Morocco. *Acta Botanica Malacitana*, **28**: 47-58.
- Borrell A.K., Incoll L.D., Simpson R.J., Dalling M.J.** (1989) Partitioning of dry matter and the deposition and use of stem reserves in semi-dwarf wheat crop. *Annals of Botany*, **63**: 527-539.
- Evans L.T., Rawson H.M.** (1970) Photosynthesis and respiration by the flag leaf and components of the ear during grain development in wheat. *Australian Journal of Biological Science*, **23(3)**: 245-254.
- Griffith S.M.** (1992) Changes in post-anthesis assimilates in stem and spike components of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.). I. Water soluble carbohydrates. *Annals of Botany*, **69**: 243-248.
- Hussain M., Malik M.A., Farooq M., Ashraf M.Y., Cheema M.A.** (2008) Improving drought tolerance by exogenous application of glycinebetaine and salicylic acid in sunflower. *J. Agron. Crop Sci.*, **194**: 193-199.

- Kong L., Wang F., Feng B., Li Sh., Si J., Zhang B.** (2010) The structural and photosynthetic characteristics of the exposed peduncle of wheat (*Triticum aestivum* L.): an important photosynthate source for grain-filling. *BMC Plant Biology*, **10**: 141.
- Lata C., Prasad M.** (2011) Role of DREBs in regulation of abiotic stress responses in plants. *J. Exp Bot.*, **62**: 4731-4748.
- Marty J., Slafer G.A.** (2007) Differences in sink-strength determining differences in yield between durum and bread wheat. *Poster Universitat de Lleida*, Spain.
- Mekliche A., Hanifi-Mekliche L., Aidaoui A., Gate Ph., Bouthier A., Monneveux Ph.** (2015) Grain yield and its components study and their association with normalized difference vegetation index (NDVI) under terminal water deficit and well-irrigated conditions in wheat (*Triticum durum* Desf. and *Triticum aestivum* L.) *African Journal of Biotechnology*, **14(26)**: 2142-2148.
- Mitchell J.H., Siamhan D., Wamala M.H., Risimeri J.B., Chinyamakobvu E., Henderson S.A., Fukai S.** (1998) The use of seedling leaf death score for evaluation of drought resistance of rice. *Field Crop Research*, **55**: 129-139.
- Rucker K.S., Kvien C.K., Holbrook C.C., Hook J.E.** (1995) Identification of peanut genotypes with improved drought avoidance traits. *Peanut Sci.*, **24**: 14-18.
- Slafer G.A., Whitewchurch E.M.** (2001) Manipulating wheat development to improve adaptation. *Application of Physiology in Plant Breeding* (M.P.Reynolds, J.I.Ortiz-Monasterio, A.M.C.Nab (eds.)). CIMMYT, Mexico: Texcoco, 16-170.
- Wang Z.M., Wei A.I., Zheng D.M.** (2001) Photosynthetic characteristics of non-leaf organs of winter wheat cultivars differing in ear type and their relationship with grain mass per ear. *Photosynthetica*, **39(2)**: 239-244.
- Yang J., Zhang J., Wang Z., Zhu Q., Liu L.** (2001) Water deficit-induced senescence and its relationship to the remobilization of pre-stored carbon in wheat during grain filling. *Agronomy Journal*, **93(1)**: 196-206.
- Zhao T.J., Sun S., Liu Y., Liu J.M., Liu Q., Yan Y.B., Zhou H.M.** (2006) Regulating the drought-responsive element (DRE)-mediated signaling pathway by synergic functions of trans-active and transinactive DRE binding factors in *Brassica napus*. *J.Biol.Chem.*, **281**: 10752-10759.

Изучение Площади И Сухой Биомассы Различных Ассимилирующих Органов У Генотипов Пшеницы При Засухе

Т.И. Аллахвердиев

Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия

Изучено влияние водного стресса на ассимиляционную площадь и сухую биомассу листьев, стебля и колоса генотипов твердой (*Triticum durum* Desf.) и мягкой (*Triticum aestivum* L.) пшеницы в условиях богары. Площадь и сухая биомасса листьев значительно уменьшаются до формирования зерна. Несмотря на то, что у большинства генотипов под действием водного стресса площадь стебля уменьшается до колошения, увеличение сухой биомассы продолжается до формирования зерна. Водный дефицит приводит к более выраженному уменьшению ассимиляционной площади и сухой биомассы листьев и стебля. Более высокая скорость налива зерна наблюдалась в условиях орошения. Более значительное уменьшение массы колоса под влиянием засухи наблюдалось у генотипов твердой пшеницы.

Ключевые слова: Генотипы пшеницы, площадь ассимиляционной поверхности, сухая биомасса, засуха

The Study Of Surface Area And Dry Biomass Of Different Assimilating Organs In Wheat Genotypes Under Drought Stress

T.I. Allahverdiyev

Research Institute of Crop Husbandry

We studied the effect of drought stress on assimilation area and dry biomass of leaves, stems and ears of durum (*Triticum durum* Desf.) and bread (*Triticum aestivum* L.) wheat genotypes under rainfed conditions. Area and dry biomass of leaves were reduced significantly till the grain formation stage. Despite the fact that area of the stem of most genotypes under the influence of water stress was reduced till earing, the increase in dry biomass continued until the formation of grains. Water stress led to more pronounced reductions in assimilation area and dry biomass of leaves and stems. A higher rate of grain filling was observed under irrigation. More profound reduction in ear mass was observed among genotypes of durum wheat compared with bread wheat.

Key words: *Wheat genotypes, assimilation surface area, dry biomass, drought stress*