

UOT. 682.11: 581-132

NACL DUZUNUN MÜXTƏLİF QARĞIDALI (ZEA MAYS L.) GENOTİPLƏRİNİN MORFOFİZİOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ**K.R. TAĞIYEVA****AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu**

NaCl duzu məhlulunun 50, 100, 150 mMol qatılıqlarının 5 qarğıdalı sortunun toxumlarının cücərməsinə, fotosintez piqmentlərinin miqdarına və fotosistem 2-nin fəallığına təsiri öyrənilmişdir. NaCl duzunun 150 mMol qatılığında qarğıdalı genotiplərinin toxumlarının cücərməsində, cücərtildə fotosintetik piqmentlərinin miqdarında və ikinci fotosistemin fəallığında azalma müşahidə edilmişdir. Qürur və Zaqatala 68 sortları duzun təsirinə digər sortlara nisbətən daha davamlı olmuşlar.

Açar sözlər: qarğıdalı, NaCl, fotosintetik piqmentlər, fotosistem 2, cücərmə enerjisi

Torpaqların şoranlaşması kənd təsərrüfatı bitkilərinin böyümə və inkişafını, məhsuldarlığını məhdudlaşdıran abiotik amillərdən biridir. Hesablamalara görə Yer kürəsinin becərilən torpaqlarının 25%-ə qədər şoranlaşmaya məruz qalmışdır. Respublikamızın torpaqlarının 40%-ə qədər müxtəlif dərəcədə şoranlaşmışdır. Şoranlaşmanın müxtəlif növləri vardır: karbonat (NaHCO_3), xlorid (NaCl), sulfat (Na_2SO_4) və qarışıq şoranlaşma. Belə torpaqlarda Na^+ kationları üstünlük təşkil edir. Bundan əlavə maqnezium-karbonatlı və maqnezium-xloridli şoranlaşma da mövcuddur. Nəmliliyi çox olan torpaqlarda xlorid şoranlaşması, çöllərdə və səhralarda isə sulfat və karbonat şoranlaşması üstünlük təşkil edir. Duz hissəcikləri torpaq kapilyarlarına daxil olaraq su potensialını azaldır və bitki köklərinə suyun daxil olmasını çətinləşdirir. Digər tərəfdən, bitkiyə daxil olan Na^+ və K^+ ionlarının balansını pozurlar. Bu zaman hüceyrələrdə suyun miqdarı azalır və bu da metabolism proseslərinin gedişini pozur. Cl^- ionları çox olduqda fotosintez və tənəffüs proseslərinin normal gedişi pozulur. Şoranlaşmış torpaqlarda mühitin pH-ı 8,5-10-a çatır, lakin bitkilərin normal inkişafı üçün mühitin optimal pH-ı 5,0-7,0 intervalında olmalıdır.[1-4].

Şiddətli şoranlaşma zamanı ionların homeostazı pozulur, zülal sintezi zəifləyir, dərəcəsiyə surətlənir, transaminazların və yenidən aminləşmə proseslərinin istiqaməti dəyişir. Nəticədə hüceyrələrdə zərərli maddələr toplanır. Hazırda belə güman olunur ki, şoranlıqda bitkilərin məhvinin səbəbi ion homeostazının pozulması, duzların zərərli təsiri və hiperosmatik stressdir. [6].

Hazırda həm dünyada, həm də Respublikamızda bu və ya digər dərəcədə şoranlaşmaya məruz qalmış sahələr daha da genişlənir. Ona görə də meliorativ tədbirlərin aparılması ilə yanaşı tədqiqatçıların qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri də şoranlığa davamlı yeni bitki genotiplərinin alınmasıdır. Bu

məqsədlə tədqiqatlar həm laboratoriya şəraitində, həm də çöl təcrübəsi şəraitində aparılmışdır.

Bizim işimizdə məqsəd Respublikamızda geniş becərilən qarğıdalı sortlarının morfofizioloji xüsusiyyətlərinin normal və duzluluq şəraitində tədqiq edilməsindən ibarət olmuşdur.

Material və metodika. Tədqiqat obyektii olaraq 5 qarğıdalı sortu: Yaxşılaşdırılmış yerli zaqatala (57,9 s/ha), Zaqatala 514 (53,5 s/ha), Zaqatala 420, (53,2 s/ha), Zaqatala 68 (53,8 s/ha) və Qürur (50,6 s/ha) sortları götürülmüşdür. Tədqiqatlar sahə və laboratoriya şəraitində aparılmışdır. Laboratoriya şəraitində 0, 50, 150 mMol NaCl məhlulunda cücərdilmiş, cücərmə enerjisi, fotosintez piqmentlərinin miqdarı, flüoresensiya parametrləri təyin edilmişdir. Fotosintez piqmentlərini təyin etmək üçün 0,1q yarpaq nümunəsi götürülərək 95%-li etanolda əzilmiş və 200 g sürətində sentrifuqadan keçirilmişdir. Çöküntü üstü məhlulda xlorofil a, b və karotinoidlərin miqdarı SP-2000 spektrofotometrə müvafiq olaraq 663, 645 və 440,5 nm dalğa uzunluğunda udma spektrlərinə görə təyin edilmişdir [2]. Flüoresensiya parametrləri F_0 , F_m və F_v/F_m fotosintez analizatoru PAM vasitəsilə ölçülmüşdür.

Təcrübələr 3 variantda aparılaraq orta statistik qiymət çıxarılmış və kənarlanmalar müəyyən edilmişdir.

Sahə təcrübəsi şəraitində hər m^2 sahəyə 2 %-li duz məhlulu verilməklə becərilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi. Laboratoriya şəraitində cücərdilmiş qarğıdalı toxumlarının cücərmə enerjisini və cücərmə faizinin təyin edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, qarğıdalı toxumları NaCl-un müxtəlif qatılıqlarında bu parametrlərə görə bir-birindən fərqlənirlər.

NaCl duzunun müxtəlif qatılıqlarının qarğıdalı genotiplərinin toxumlarını cücərmə enerjisinə və cücərmə faizinə təsiri

Sortlar	Cücərmə enerjisi, %				Cücərmə faizi			
	Nəzarət	50 mMol	100 mMol	150 mMol	Nəzarət	50 mMol	100 mMol	150 mMol
Y. Yerli								
Zaqatala	62 ± 8	55 ± 4	38 ± 3	20 ± 2	68 ± 9	61 ± 6	55 ± 4	35 ± 2
Zaqatala 68	68 ± 6	58 ± 4	55 ± 3	40 ± 2	75 ± 7	68 ± 4	58 ± 3	50 ± 2
Zaqatala 420	56 ± 7	39 ± 5	28 ± 3	20 ± 2	68 ± 5	54 ± 4	48 ± 3	35 ± 3
Zaqatala 514	58 ± 5	35 ± 5	27 ± 3	20 ± 2	62 ± 6	44 ± 5	37 ± 4	28 ± 4
Qürur	72 ± 5	65 ± 3	57 ± 2	48 ± 2	80 ± 7	76 ± 5	68 ± 4	68 ± 3

Cədvəl 2

NaCl duzunun müxtəlif qatılıqlarının qarğıdalı genotiplərinin fotosintez pıqmentlərinin miqdarına və fotosistem 2-nin (Fv/Fm) fəallığına təsiri.

Sortlar	NaCl (mMol)	X1a+X1b (mq/l)	X1a/X1b (mq/l)	Karotinoid (mq/l)	Fv/Fm
Y. Yerli	0	14,3±2,4	2,7	9±0,7	0,74
	50	13,5±2,0	2,3	5±0,6	0,67
	100	5,7±1,8	1,9	3±0,5	0,55
	150	4,3±1,2	1,5	2±0,4	0,58
Zaqatala 420	0	12,4±2,2	2,5	9±0,5	0,76
	50	12,4±2,2	2,2	6±0,6	0,64
	100	5,6±1,25	1,8	3±0,7	0,58
	150	4,8±1,08	1,4	2±0,5	0,54
Zaqatala 68	0	10,5±0,8	3,0	7±0,3	0,73
	50	12,9±1,4	2,7	6±0,4	0,71
	100	10,6±1,3	2,4	4±0,5	0,64
	150	8,5±1,05	2,0	3±0,6	0,59
Zaqatala 514	0	15,3±1,8	2,9	4±0,3	0,72
	50	12,0±1,1	2,2	3±0,6	0,66
	100	4,4±0,8	1,9	4±0,4	0,55
	150	3,8±0,7	1,4	3±0,2	0,53
Qürur	0	11,4±1,2	3,0	10±0,8	0,75
	50	15,9±1,3	2,7	11±0,5	0,70
	100	10,7±1,4	2,4	9±0,3	0,65
	150	8,7±1,5	2,1	7±0,2	0,61

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi Zaqatala 68 və Qürur sortlarının cücərmə enerjisi və cücərmə faizi digər sortlara nisbətən daha çoxdur. İki həftəlik cücərtildə fotosintez pıqmentlərinin və

flüoressensiya parametrlərinin təyin edilməsində də sortarası fərqlər müşahidə edilmişdir. (cədvəl2). Xlorofil və karotinoidlərin miqdarına, flüoressensiya parametrlərinin ölçülərinə görə Zaqatala 68 və Qürur sortları üstünlük təşkil etmişlər.

Flüoressensiya parametrləri duzun təsirini fotosintez intensivliyini ölçən digər cihazlara nisbətən daha tez biruzə verirlər. Flüoressensiya-

nın ilk göstəricisi işıq enerjisidir. Duzun qatılığı artdıqca enerji itkisi də azalır.

Duzun qatılığı 150 mMol-a çatdıqda flüoressensiyanın ilk göstəricisinin ölçüsü F_0 artmağa doğru dəyişir. Bu onu göstərir ki, artıq duzun bu qatılığı bitkidə stres vəziyyəti yaradır və düşən enerjinin əksər hissəsi xlorofil tərəfindən əks olunur. Fotosintezin sürəti minimuma enir və bitki artıqəqənət rejimində fəaliyyət göstərir. Eyni zamanda Fv/Fm göstəricisi də minimuma enir ki, bu da ikinci fotosistemin fəaliyyətini azalması bitkidə gedən həyat proseslərinin zəifləməsində özünü göstərir. Aparılan göstərir ki, stres şəraitində bitkilər tərəfindən əks olunan istilik enerjisi də artır ki, bunu da fluorimetr cihazı vasitəsilə ölçmək mümkündür [3-5]. Bu tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, duz stressi şəraitində qarğıdının məhsuldarlığının azalması stressin ilk mərhələsində qaz mübadiləsinin azalması hesabına, sonrakı mərhələdə isə fotosintez proseslərinin zəifləməsi hesabına baş verir.

Nəticələr. 1) NaCl duzunun yüksək qatılıqlarında (150 mMol) qarğıdalı toxumlarının cücərmə enerjisi və cücərmə faizi, cücərtildə fotosintez pıqmentlərinin miqdarı və II fotosistemin fəallığı azalmışdır.

2) Zaqatala 68 və Qürur sortları duzun yüksək qatılığına nisbətən davamlı olmuşlar. Sahə şəraitində duzun bitkilərin fotosintezinə məhdudlaşdırıcı təsiri işıqlanma intensivliyindən asılı olmamışdır.

ƏDƏBİYYAT

- Кузнецов В.Л., Дмитриева Г.А. Физиология растений : учебник.Изд. 2-е,перераб.и дон.М.Высшая школа.2006.,742-с. 2. Wintemans, J.E.G. and De Motts, A. (1965) Spectrophotometric Characteristics of Chlorophyll a and b and Their Phaeophytins in Ethanol. Biochimica et Biophysica Acta, 109, 448-453. 3 Щевякова Н.И., Королевски П.К вопросу о механизмах ответных реакций на засоление различных по солеустойчивости сортов фасоли // Сельскохозяйственная биология,1994.№1.с. 84-88 4.Хазем Калайи , Агнеца Рутковска.Кукуруза и солевой стресс. //Ж.Зерно. 2010.№1.с. 5-10 5. Chen Z., Newman I., Zhang G., Shabala S, Screening plants for salt tolerance by measuring K^+ : in case for study barley // plant. Cell Environ. 2005.V.28.P. 123-126. 6. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений /М: ВЛАДОС, 2005. 463 С.)

Влияние хлорида натрия на морфофизиологические характеристики различных сортов кукурузы (ZEA MAYS L.)

К.Р. Тагиева

Изучено влияние 50, 100 и 150 мМоль хлорида натрия на всхожесть семян, количество фотосинтетических пигментов и активность фотосистемы 2 в проростках 5 сортов кукурузы. При концентрации соли 150 мМоль у всех сортов наблюдалось снижение всхожести семян, содержания фотосинтетического пигмента и активности фотосистемы 2. Сорта кукурузы Гурур и Загатала 68 были солеустойчивы по сравнению с другими сортами.

Ключевые слова: кукуруза, хлорид натрия, всхожесть, пигменты, фотосистема 2

The effect of sodium chloride on the morphophysiological characteristics of various varieties of corn (ZEA MAYS L.)

K.R. Tagiyeva

The influence of 50, 100, and 150 mMol of sodium chloride on seed germination, the amount of photosynthetic pigments and the activity of photosystem 2 in seedlings of 5 varieties of corn was studied. At a salt concentration of 150 mMol, a decrease in seed germination, photosynthetic pigment content, and photosystem 2 activity was observed in all varieties. The maize varieties Gurur and Zakatala 68 were salt tolerant compared to other varieties.

Key words: corn, sodium chloride, germination, pigments, photosystem 2

E-mail: ktag908@gmail.com, Tel nömrəsi 0552418955

