

УДК: 631.52. 633. 633.1; 635

<sup>2</sup>Д.С. Батаева, <sup>2</sup>А.И. Сейтхожаев, <sup>1</sup>А.М. Дигарбаева, <sup>2</sup>Б.Н. Усенбеков, <sup>2</sup>А.Б. Рысбекова

<sup>1</sup>Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы қ., Қазақстан

\*e-mail: dariga\_2382@mail.ru

### **Күріш сорттары мен гибридтерінің онтогенездің ерте даму кезеңіндегі хлоридті тұздану типіне скринингі**

Зерттеу жұмысында онтогенездің ерте даму кезеңінде күріштің сорттары мен F<sub>2</sub> гибридтері өскіндерінің хлоридті тұздану төзімділігіне скрининг жүргізілді. Жалпы биомассасының жинақталу көрсеткіші бойынша зерттеу материалдарының тұзға төзімділігі әртүрлі болатындығы анықталды.

**Түйін сөздер:** күріш сорттары мен гибридтері, скрининг, стресс, тұзға төзімділік, хлоридті тұздану.

Д.С. Батаева, А.И. Сейтхожаев, А.М. Дигарбаева, Б.Н. Усенбеков, А.Б. Рысбекова

#### **Скрининг сортов и гибридов риса на ранних этапах онтогенеза в условиях хлоридного засоления**

В исследовательской работе проведен скрининг отечественных и зарубежных сортов, гибридов F<sub>2</sub> риса на ранних этапах онтогенеза в условиях хлоридного засоления и выявлены существенные различия по солеустойчивости.

**Ключевые слова:** сорта и гибриды рис, скрининг, стресс, солеустойчивость, хлоридное засоление.

D.S. Bataeva, A.I. Seitkojaev, A.M. Digarbaeva, B.N. Ussenbekov, A.B. Rysbekova

#### **Screening of rice varieties and F<sub>2</sub> hybrids for chloride salinity at early seedling stage**

Domestic and foreign rice varieties and their F<sub>2</sub> hybrids were screened for chloride salinity tolerance at seedling stage and revealed essential difference by salt tolerance.

**Keywords:** rice varieties and hybrids, screening, stress, salt tolerance, chloride salinity.

Қазіргі уақытта күріш алқаптары 700 млн. тонна өнім беретін 147 млн. га алқапта әлемнің 112 елінде өсіріледі. Қазақстан жер шарында күріш өсіретін солтүстік ендікте орналасқан мемлекет. Күріш Қазақстанда 90 мың га жерде өсіріледі, ол үш –Алматы, Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарында шоғырланған. Республикамызда өсірілетін күріштің 80% Қызылорда облысында өсіріледі. Қызылорда облыстық биоресурстардың экологиясы және статистикалық басқару комитетінің дерегі бойынша 1921-1951-1985-2001 жылдары антропогендік факторлардың әсерінен топырақтың құнарлылығы төмендеген. Ы. Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты (Қызылорда қаласы) мамандарының нақты мәліметі бойынша күріш өсіретін 22,3 мың га жердің (жалпы күріш өсіретін алқаптың 29,6%) тұзданып сортаңдануына байланысты соңғы жылдары күріш өнімділігі (50 ц.-ден 35-48 ц. дейін) мен сапасы (жарма шығымдылығы 65%-

дан 45-50% дейін) күрт төмендеген. Хлоридті-натрийлі тұзданудың жоғарылауы салдарынан жерасты суларындағы тұз мөлшері 6-7 г/л, жерүсті суларындағы тұздылық деңгейі 3-5 г/л дейін жеткен [1]. Сондықтан күріш егіншілігіндегі жергілікті топырақты-климаттық жағдайға бейімделген, тұздануға төзімді және мол өнім беретін отандық күріш сорттарын шығару өзекті мәселелердің бірі болып саналады [2].

Тұздану типі топырақтағы аниондардың болуына байланысты: хлоридті, сульфатты, сульфатты-хлоридті, хлоридті-сульфатты және карбонатты болып бөлінеді. Мысалы, Қызылорда облысы топырағының негізгі тұздануы хлоридті-сульфатты болса, Ақдала және Қаратал күріш массивтерінде топырақтың тұздануының сульфатты-карбонатты типі тән [3, 4]. Сондықтан зерттеу жұмысының негізгі мақсаты - күріш сорттары мен гибридтерінің хлоридті тұздану типіне зертханалық жағдайда скрининг жүргізу.

### Материалдар мен әдістемелер

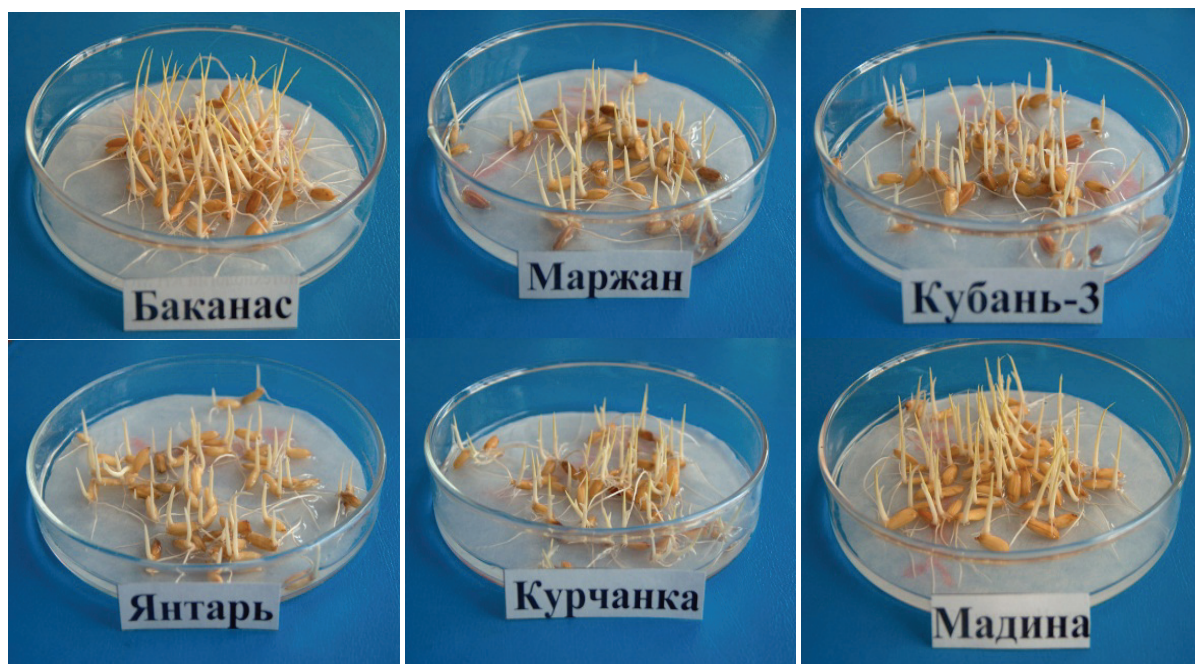
Қызылорда облысында 2012 жылы жиналған 280 000 тонна өнімнің 41% ресейлік сорттардың еншісінде (Янтарь, Новатор, Анаит, Изумруд және т.б.). Сондықтан зерттеу материалдары ретінде ресейлік (Курчанка; Соната; Лиман; Кубань3; Кол.үлгі 34-09; Ханкайский 429; Дарий 23; Кол.үлгі 49-09; Кол.үлгі 4-09; Регул; Янтарь; Славянец; Атлант; ВНИИР10173; Фишт; Серпантин; Рапан) және отандық (Маржан; Бақанас; Аналог II; Мадина; Ақдала) сорттар мен олардың F<sub>2</sub> гибридтері (♀Маржан x ♂Курчанка, ♀Регул x ♂Курчанка, ♀Соната x ♂Лиман, ♀Ханкайский429 x ♂Курчанка, ♀Ханкайский 429 x ♂Кол.үлгі 4-09, ♀Кубань x ♂Кол.үлгі 34-09, ♀Дарий 23 x ♂Аналог II, ♀Дарий 23 x ♂Кол.үлгі 49-09, ♀Бақанас x ♂Аналог II) қолданылды.

Тұқымның өніп-өсу фазасындағы тұзға төзімді сорттарға скрининг жүргізу Бүкіл

Ресейлік Күріш ғылыми зерттеу институты (Краснодар, Дюзба) ғалымдарының әдістемесі негізінде жүргізілді [5,6]. Зерттеу жұмысында әр сорттан 30 дән алынды. Зарарсыздандыру мақсатында дәндер 12% сутегінің асқын тотығымен 15 мин жуылды. Түрлі сорттардың дәндерінің қабықшасының өткізгіштігінің тұздану жағдайында бірдей болуы үшін, 16-17 сағат дистильденген суда ұсталды. Күріш дәндері NaCl 0,75% сулы ерітіндісі құйылған ыдысқа егіледі. Үлгілер 4 тәулік бойы 29<sup>0</sup>C термостатта өсірілді. 5 тәулікте өскіннің массасы 0,01 г дейінгі дәлдікпен өлшенді [7].

### Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

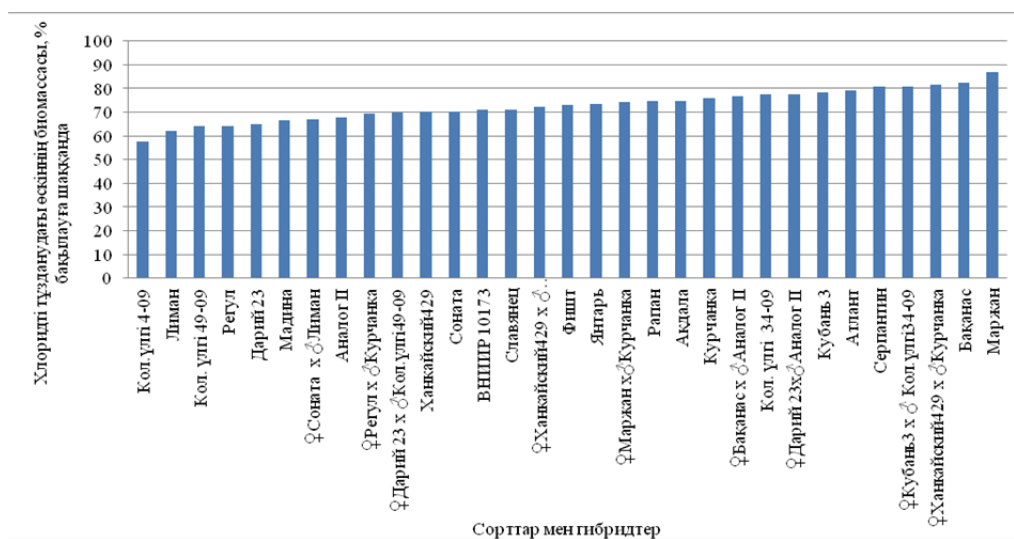
Өсімдіктер басқа да тірі организмдер секілді өсу және даму кезінде сыртқы орта факторларына сезімтал келеді. Сондықтан күріш өскіндері хлоридті (0,75%) тұзданудың сулы ерітіндісінде түрліше реакция көрсетті (сурет 1).



Сурет 1 – Хлоридті тұздану типіндегі 5-күндік күріш өскіндері

Күріштің өсу және даму кезеңдерінде хлоридті тұздар иондары түптенуге әсер етеді, бұл өз кезегінде жер үсті және жер асты биомассасының түзілуінің қарқындылығына, сонымен қатар өнім беретін өскіндердің пайда болуына әсер етеді. Бірақ, бұл мәселеде

ғалымдар көзқарастары әртүрлі. Мысалы, Н.С. Тур (1969) тұздану күріштің түптенуіне кері әсер етуі жоғары деңгейде десе, Е.П. Алешин, Н.В. Воробьев және Т.П. Журба күріштің түптенуінің жалпы өнімділігі айтарлықтай деңгейде өзгермейді деп санайды.



Сурет 2 – Хлоридті тұздану (0,75% NaCl) жағдайында жалпы биомассасының жинақталуы, %

Кесте 1 – Күріш сорттары мен гибридтерінің хлоридті тұздануға төзімділік қатары

Хлоридті тұздануға сезімтал генотиптер (0-69%)	Ханкайский 429
	♀Дарий23 х ♂Кол.үлгі 49-09
	♀Регул х ♂ Курчанка
	Аналог II
	♀Соната х ♂Лиман
	Мадина
	Дарий23
	Регул
	Кол.үлгі 49-09
	Лиман
Кол.үлгі 4-09	
Хлоридті тұздануға орташа генотиптер (70-75%)	Курчанка
	Ақдала
	Рапан
	♀Маржан х ♂Курчанка
	Янтарь
	Фишт
	♀Ханкайский429 х ♂Кол.үлгі 4-09
	Славянец
	ВНИИР10173
Соната	
Хлоридті тұздануға төзімді генотиптер (76-100%)	Маржан
	Бақанас
	♀Ханкайский429 х ♂Курчанка
	♀Кубань3 х ♂Кол.үлгі.34-09
	Серпантин
	Атлант
	Кубань3
	Кол.обр.34-09
	♀Дарий 23 х ♂Аналог II
♀Бақанас х ♂Аналог II	

Біздің зерттеу нәтижелері көрсеткендей, хлоридті тұздану кезінде жалпы биомассаның жинақталуы бойынша айтарлықтай деңгейде жоғары мәндермен келесі сорттар мен гибридтер сипатталды: Маржан - 86 %, Бақанас-82%, Серпантин- 80%; ♀ Ханкайский429 x ♂ Курчанка -81 %, ♀ Кубань 3 x ♂ Кол.үлгі 34-09 - 80%, ♀ Дарий23 x ♂ Аналог II - 77 %, ♀ Бақанас x ♂ Аналог II -76 %.

Аналог II-67%, Мадина – 66%, Дарий 23-65%, Регул -64%, Кол.үлгі 49-09 – 64%, Лиман – 62%, Кол.үлгі 4-09 – 57 % сорттарының; ♀ Дарий23 x ♂ Кол.үлгі 49-09 – 70%, ♀ Регул x ♂ Курчанка– 69%, ♀ Соната x ♂ Лиман-67 % гибридтерінің биомасса жинақтау қабілеті бойынша тұзға төзімділік деңгейі төмен екендігі байқалды (сурет 2).

Зерттеу нәтижесі хлоридті тұздануда жалпы биомасса жинақтауы бақылау варианттарымен салыстырғанда төмендейтіндігін көрсетті. Хлоридті тұздануда биомассасының азаюы субстраттағы тұздың концентрациясы мен

оның тұздануының уақытына тікелей тәуелді. Бірақ, өсімдікте иондардың жиналуы мен олардың тұзға төзу деңгейінің арасындағы тәуелділік жөніндегі ғылыми нақтыланған тұжырымдамалар жоқ. Кейбір ғалымдар хлоридті тұздану жағдайында өсімдік өсуінің негізгі тежелу себебі, олардың ұлпаларында тұздардың шамадан асып кетуі емес, өркендердің өсуіне қажетті метаболизм өнімдерін тамырдың жеткізу қабілетінің әлсіреуіне байланысты деп есептейді [8, 9].

Тәжірибе нәтижесі хлоридті тұздану кезіндегі өскіннің жалпы биомассасы бойынша сорттар мен гибридтерді 3 топқа жіктеуге болатынын көрсетті (кесте 1).

Зерттеу жұмысының нәтижесінде күріш сорттары мен гибридтері хлоридті тұздану типіне түрліше реакция көрсетті. Отандық Маржан және Бақанас сорттары, сонымен қатар F<sub>2</sub> ♀ Ханкайский429 x ♂ Курчанка; F<sub>2</sub> ♀ Кубань3 x ♂ Кол.үлгі.34-09 гибридтері хлоридті тұздануға төзімділігі жоғары болды.

#### Әдебиеттер

- 1 Елешев Р.Е. Состояние и приоритеты почвенно-агрохимических исследований в рисоводстве Казахстана // Матер. междунар. научно-прак. конф. «Научно-инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья». – Кызылорда: «Ақмешіт Баспа үйі», 2012. – С.23.
- 2 Умирзаков С.И. Инновационный путь развития рисоводства Казахстана: проблемы и перспективы // Матер. междунар. научно-прак. конф. «Научно-инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья». - Кызылорда: «Ақмешіт Баспа үйі», 2012. - С.17.
- 3 Коваленко В.И., Дуденко В.П. Культура риса в Казахстане. Алма-ата, “Кайнар”, 1974. – С19.
- 4 Есимбеков М.Б. Освоение засоленных почв механического состава под культуру риса // Матер. междунар. научно-прак. конф. «Научно-инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья».- Кызылорда: «Ақмешіт Баспа үйі», 2012. – 224 б.
- 5 М.А.Скаженник., Н.В.Воробьев., О.А.Досеева. Методы физиологических исследований в рисоводстве.- Краснодар, 2009. – 23 с.
- 6 Воробьев Н.В., Журба Т.П. Об оценке образцов риса на устойчивость к засолению почвы // Селекция и семеноводство. – 1991. - №3. - С. 9-10.
- 7 Вышпольский Ф.Ф., Бекбаев Р.К. Минерализация оросительной воды и режим орошения риса в Кызылординской области// Матер.междунар. научно-прак. конф. «Научно-инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья».- Кызылорда: «Ақмешіт Баспа үйі», 2012. – С.276.
- 8 Удовенко Г.В. Особенности различных методов оценки солеустойчивости растений // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. – Л.: Колос, 1976. – С.228-238.
- 9 Попов В.А. Рис на засоленных землях: состояние и методы мелиорации / материалы международной научно-практической конференции. Краснодар, 2009. – С. 152-153.