مجلهٔ علمی-تحقیقی حوزهٔ علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۳) ۱۳۹۹

د بامیه پر ودی او حاصل باندی د سودیم کلوراید اغیزی

پوهنیار عبدالولید سالک، پوهنیار حکمت الله ملک او حسن علی‌پور[۱۰]
تقریظ ورکوونکی: پوهاند دکتور ذکر الله صافی

لنډیز

دا څیړنه په پلاستیکی گلدانو کی د تصادفی بشپړ بلاک ډیزاین (RCBD) په کړنلاره ترسره شوه ترڅو د مالگینو اوبو اغیزی د بامیه پر ودی او حاصل باندی څرگندی شی. څلور ټرټمنټونه چی د سودیم کلوراید مالگی مختلف غلظتونه (0.0mM، 5mM، 10mM، او 20mM) یی لرل د بامیه د ودی موسم کی کارول شوی دی. د لومړی ټرټمنټ (کنترل ټرټمنټ) تخم ټوکیدنه ۹۸ فیصد لاسته راغله، او د څلورم ټرټمنټ تخم ټوکیدنه ۵۳ فیصد محاسبه شوی ده. د پاڼی اوږدوالی په‌کنترل ټرټمنټ کی ۹,۷ سانتی‌متر، په څلورم ټرټمنټ کی ٦,۸ سانتی‌متر ثبت شوی دی. د بامیه قد په دویم ټرټمنټ کی تر ټولو ټرټمنټو څخه لوړ، ۱۵,٦ سانتی‌متر او په څلورم ټرټمنټ کی ۱۳,۸۷ سانتی‌متر ثبت شوی دی. همدارنگه د نیلو اوږدوالی په کنټرول ټرټمنټ کی لوړ ۱۵,۳۷ سانتی‌متراو په څلورم ټرټمنټ کی ۸,۷ سانتی‌متر محاسبه شوی دی. د کنټرول ټرټمنټ میوی وزن٦۹۰٤kg/ha او څلورم ټرټمنټونو میوی وزن۳۱۰۰kg/ha لاسته ته راغلی دی.

کلیدي اصطلاحات: دبامیه حاصل؛ مالگیتوب فشار؛ د مالگو تریووالی؛ سودیم کلوراید؛ د اوبولگونی اوبو برقی هدایت

Effects of Different Concentration of Soduim Chloride on the Growth & Yield of Okra

Jr Teaching Asstt. Abdul Walid Salik, Hikmatullah Malik, Hasan Alipor

Abstract

Plastic pots experiment was conducted in a randomized complete block design (RCBD) to examine the effects of saline-irrigation water on the growth and fresh pod yield of okra (Abelmoschus esculentus L.). A total of four treatments having different sodium chloride concentrations including 0.0mM, 5mM, 10mM, and 20mM, were applied throughout the growing season of okra, respectively. Control treatment had 98 percent germination while a significant reduction observed by increasing salinity level with 53 percent germination seen in 20mM. Leaf maximum length was 9.17cm in control but a minimum length of 6.8cm in 20mM. Shoot height in salinity level 20mM was shorter with 13.87cm and 5mM had longer leaf length with 15.6cm. Root length also decreased considerably by increasing salinity level (control-15.37 cm, and 20mM-8.7cm). The control treatment fresh pod yield was 6904kg/ha, and 5mM, 10mM and treatment level 20mM yields were 6696 kg/ha, 4772 kg/ha and 3100kg/ha, respectively.

Keywords: Okra Yield; Salt Stress; Salinity; NaCl; EC.

ارجاع

سالک، عبدالملک، ملک، حکمت الله و علی‌پور، حسن. (۱۳۹۹). د سودیم کلوراید د مختلفو غلظتو اغیزی د بامیه پر ودی او حاصل. مجلهٔ علمی-تحقیقی حوزهٔ علوم طبیعی پوهنتون کابل، شمارهٔ ۱ (۳)، صص ۱۲۵-۱۳٦.

---

[۱۰] استادان پوهنځی زراعت، پوهنتون کابل

سریزه

کرنه د پرمختګ په حال هیوادونو لکه د افغانستان په اقتصادي پیاوړتیا کې رغنده رول لري. سابه د کرنې د اساسي محصولاتو له جملې څخه شمیرل کیږي چې په ټول هیواد کې په پراخه پیمانه کرل کیږي. د مالګو ډېر والي په خاورو او اوبو کې جدي چاپیریالي ستونزه بلل کیږي [۱] چې د نباتاتو پر ودې ناوړه اغیزې کوي [۲، ۳، ۴]. او د کرنیزو محصولات کمیت او کیفیت را ټیټوي [۵]. مالګینې خاوري د ډبرو د ویدرنګ (weathering)، د مالګینو اوبو سره د ځمکو خړوبول، د اوبو کمزوري مدیریت، لوړ تبخیر او د کیمیاوي سرو متداوم او غیرمنظم استعمال په ترڅ کې منځ ته راځي [٦]. مالګینې خاورې د دوه لارو د نبا تاتو پر ودې منفي اغیزې کوي. لومړی د مالګو لوړ غلظت د اسماتیک فشار لوړوي چې د نبات نیلي نشي کولای اوبه جذب کړي [۷] او دویم د مالګې د غلظت لوړوالي په نبات کې زهري تماميږي او د ایونو توازن له منځه وړي [۸]. مالګینې خاوري ورځ تر بلې زیاتیږي [۷] په نړیواله کچه ۸۰۰ میلیونه هکتار ځمکه د مالګو په ذریعه متاثره شوی ده [۹].

د سابو د مختلفو برخو لکه پاڼه، ونې، ګل، میوه او نیلي څخه په تازه او پوخ شوی توګه ګټه اخیستل کیږي. سابه د خوراکي توکو په هضم کې اساسي رول لوبوي او همدارنګه په پراخه پیمانه ویټامینونه، منرالونه، کاربوهایدریتونه، او معدني مواد لري [۱۰]. همدارنګه د بامیه میوه او پاڼه په کافي اندازه اوبه، فایبر، فاسفورس، کلسیم، اوسپنه، کاربوهایدریت، پروتین، بیتا کروتین (β-carotene) او ویټامونونه لري [۱۱] او د خوارځواکې په لمنځه وړولو کې اساسي رول لوبولی شي [۱۲، ۱۳، ۱۴]. بامیه یو اقتصادي نبات دی چې د ټولو برخو څخه‌یې کار اخیستل کیږي [۱۱] لکه له میوی څخه‌یې په تازه او وچ شوی شکل ګټه اخیستل کیږي، نیلي او ساقه‌یې د ګنې د جوس پاکولو کې کارول کیږي او همدارنګه د پاڼې او ساقې څخه‌یې د نخ او تناب جوړولو کې کاراخیستل کیږي [۸].

د بامیه کارول ډیری روغتیای ګټې هم لري لکه د وینې د قند ټیټول [۱۵] د پوستکي د وچیدو مخنیوی، د وینې کلسترول ټیټول، د سرطان ضد خاصیت، د تشویش او وسواس کمول، د معدې او کلمو فعالیت تنظیمول [۱٦، ۱۷]. زیات شمیر سابه یوکلن او یو شمیر یې څوکلن دي چې بامیه د یوکلنو سابو د جملې څخه شمیرل کیږي او میوه‌یې په تدریجي توګه د ودې په موسم کې را ټولیږي [۷]. په نړیواله کچه دبامیه د کښت ساحه د یومیلیون هکتار څخه ډیره او حاصل یې د شپږ میلیونو ټنو څخه په یوه کال کې لوړاټکل شوی دی [۱۰] چې تر ټولو لوړ تولیدوونکی هیواد یې هندوستان دی [۱۸، ۱۹].

دبامیه علمی نوم (.Abelmoschus esculentus L) دی [۲۰] چې د ملواڅي (Malvaceae) کورنۍ پورې اړه لري [۲۱، ۲۲]. د دې نبات اصلي ځای افریقا ښودل شوی ده [۱۲، ۲۳]. چې اوس په پراخه پیمانه په استوایي، نیمه استوایي او مدیترانه‌یي سیمو کې کرل کیږي [۴، ۹، ۱۰، ۱۳، ۲۴، ۲۵]. بامیه په ښه زهکشي شوي خاورو کې چې ټکسچریي سندي لوم وي، کافي اندازه عضوي مواد ولري او پي‌اچ یې ۶-۷۵ وي ښه وده کوي [۱۸].

همدارنګه بامیه د ګرم موسم لرونکو سیمو نبات دی چې د مناسبې ودې لپاره یې د شلو څخه تر دیرش ۲۰-۳۰ درجه د سانتي ګرید تودوخه ضروري ګڼل کیږي [۱۰، ۲۴، ۲۶، ۲۷]. دبامیه کرل په بزغلي توګه لږ موثریت لري او اکثرا د تخم په‌واسطه په خاوره کې د لاس او یا ماشین په‌واسطه د پولې د پاسه کرل کیږي. په یوه هکتار ځمکه کې دبامیه د بوټو تعداد د ۵۰۰۰۰ څخه تر ۶۰۰۰۰ پورې مناسب دی او د ۱۸ څخه تر ۲۲ کیلو ګرامه تخم کارول کیږي [۱۸].

همدارنګه بامیه د لس ټنو حاصل لپاره په یوه هکتار ځمکه کې سل کیلو ګرامه نایتروجن، لس کیلو ګرامه فاسفورس، شپیته کیلو ګرامه پوتاشیم [۱۸]، اتیا کیلو ګرامه کلسیم او څلویښت کیلو ګرامه مګنشیم ته اړتیا لـري [۱۰]. دبامیه حـاصـل په باراني موســم کې د ۱۰ څخه تر ۱۲,۵ ټنه پر یوه هکتار او د پسرلي او دوبي موسم کې یې حاصل ۴ څخه تر ۶ ټنه اټکل شوی دی [۱۸]. دبامیه پر ودې، حـاصـل، مورفولوژیکي او فزیولوژیکي خصوصیاتو باندې د مالګې اغیزو په هکله ډېرې څیړنې شوې دي.

آیفیدیورا او ملګرو یې [۹] په نایجریا، یعقوبي اوملګرو یې [۴]، مریم او ملګرو یې [۲۳] په الجزایز او عابد او ملـګـرو یې [۲۵]، عباس او ملـګـرو [۸] او شاهید او ملـګـرو یې [۷] په پاکستان کې پدې هکله څیړنې کړې دي. بامیه په افـغانستان کیاساسي غـذایي ارزښت لري او په لوړه کچه تری ګټه اخیستل کیږي.

په افغانستان کې د زیاتو سیمو خاورې د ډېرې مالګو لرلو له کبله د کرنې لپاره مناسبه نه‌ګڼل کیږي چې پدې توګه د کرنې ساحه کمیږي او په پایله کې یې د کرنیزو محصولاتو کمیت او کیفیت را ټیټیږي. د دې څیړنې موخه داده چې د مالګو مختلفو غلظتو منفي اغیزې د بامیه په کمیت او کیفیت څرګندې شي او همدارنګه د بامیه په اګرانومیکي خصوصیاتو باندې د مالګود غلظت اغیزې وڅیړل شي.

د څېړنې مواد او کړنلاره

د څېړنې مواد

دا علمی څېړنه د کابل پوهنتون د کرنې پوهنځی په څېړنیز فارم کې ترسره شوې ده او د بامیه تخم، ګل دان، سودیم کلوراید، غلبیل، خط کش، تله، پلاستیکي د ستکشي او خلطي، بیلچه، بوتل، مارکر او کتابچه وکارول شــول چې د څېړنې اړین توکې شمیرل کیږي. د څېړنې خـــــاورې ټکسچر- لوم ، پي اچ (pH_{KCL}= 8.5)، منحلي مالګې (0.11dS/m)، حجمي کثافت (1.5gr/cm3) او د منســل چارټ په اساس یې تیاره زیږ بخن نصواری (Dark yellowish brown – 10YR ¾) رنګ درلود. پدې څېړنه کې څلور ټريټمنټونه شــامل دي چې اول ټريټمنټ (T1) کنټرل دی چې هیڅ مالګه نلري 0.0mM ، دویم ټريټمنټ (T2) کې د مالګې غلظت 5mM، دریم ټريټمنټ (T3) کې د مالګې غلظت 10mM او څلورم ټريټمنټ(T4) کې د مالګې غلظت 20mM وو.

جدول ۱: د څېړنې ټريټمنټونه

ټريټمنټونه	د سودیم کلوراید غلظت (millimolar)
1 (کنټرل)	0.0mM
2	5mM
3	10mM
4	20mM

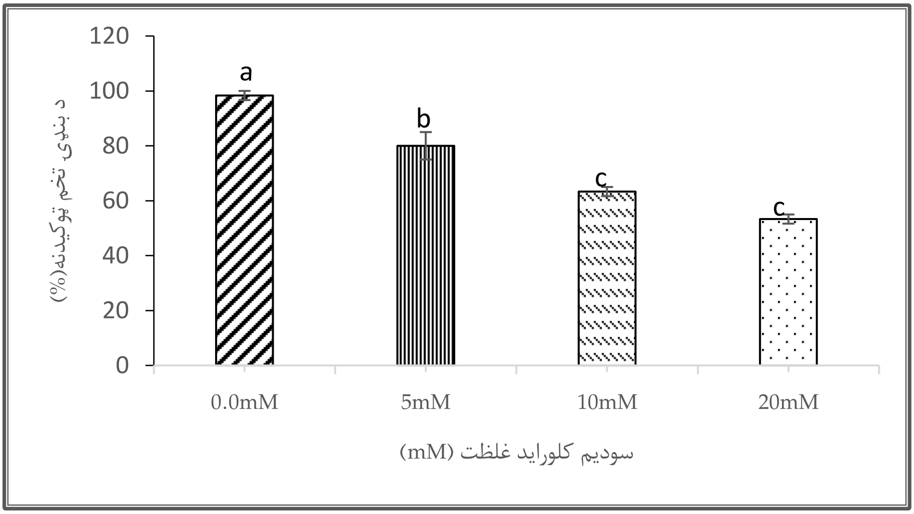
mM= millimolar

د څېړنې کړنلاره

دا څېړنه د تصادفي بشپړ بلاک ډیزاین Randomized complete block design (RCBD) په اساس په درې تکرارونو کې ډیزاین شوې ده. د دې کړنلارې څخه ځکه ګټه اخیستل شوې ده چې د خاورې حاصلخیزی فرق کوي او د دې کړنلارې په‌کارولو سره د خاورې د حاصـلخیزی اغیزې د څېړنې په پایلو باندې را ټیټیږي او په پایله کې د څېړنې دقت لوړیږي. خاوره د دوه ملي متر غلبیل په واســطه غلبیل شــوه تر څو چې د نباتاتو نیلي او نور اضــافي مواد ترې لیرې شــي او همدارنګه هر ګلدان کې ۷,۵Kg خاوره واچول شوه. پدې څېړنه کې دبامیه تخم ټوکیدنه، د پاڼو، قد او نیلي اوږوالی، او د بامیه حاصل د څېړنې پارامترو څخه شمیرل کیږي او را ټول شوي دي.

پایلې او مناقشه

د مالګو غلظت د بامیه پر تخم ټوکېدنې څرګندې اغېزې درلودې. پدې څېړنه کې د تخم ټوکېدنې پروسه په ۷ ورځو کې بشپړه شوه. د تخم ټوکېدنې عملیه د مالګې د غلظت د لوړېدو سره په څرګنده توګه راښکته شوه. په $P<0.05$ قیمـــت کـــې د ټریټمنټونو ترمنځ څرګند توپیـــر ولیـــــــدل شـــو، (F=37.40, df=3, P=0.0003, LSD= 11.16) او همدارنګه د دریم او څلورم ټریټمنټونو تر منځ ورته والې لیدل کیږي.

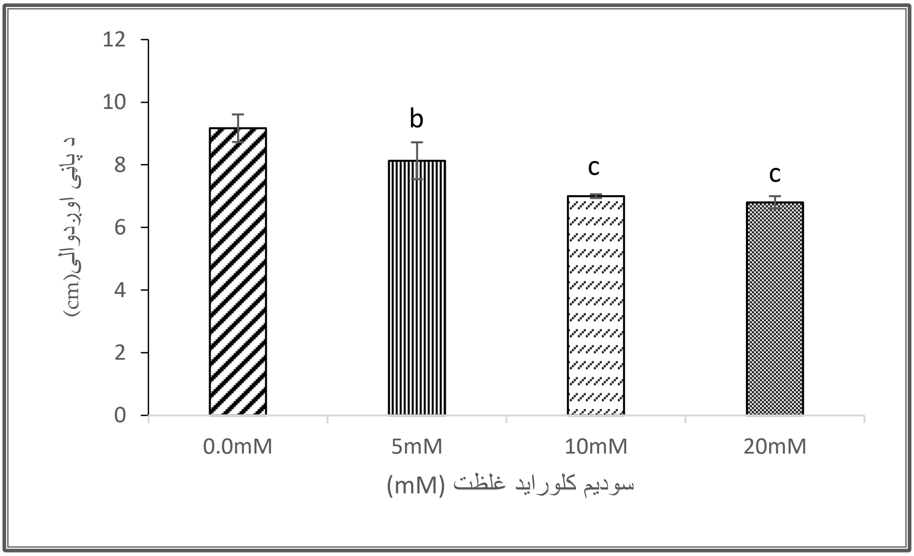


شکل۱: د تخم ټوکېدنې عملیه (فیصد)، د چارټ تیرونه د د اوسط سر د سټنډرډ انحراف ښیي.

مختلف توری دا ښـــیي چې د ټریټمنټونو ترمنځ د تخم ټوکېدنې عملیه کې څرګند توپیر د LSD په اساس لیدل کیږي.

څرګند توپیر د څلورم ټریټمنټ (د مالګې لوړ غلظت) او لومړي ټریټمنټ (د مالګې صـــفر غلظت) تر منځ ولیدل شـــو. د لومړي ټریټمنټ د ټوکېدنې کچه ۹۸ فیصـــد، د دویم ټریټمنټ ۸۰ فیصـــد، دریم ټریټمنټ ۶۳ فیصـد او د څلورم ټریټمنټ د ټوکېدنې کچه ۵۳ فیصـد چې تر ټولو ټریټمنټونو ښـکته وه. د دې څېړنې پایلې د آیفیدیورا او ملګروی [۹] او عابد او ملګروی [۲۵] د څېړنو پایلو سره نږدې ورته والې لرې. هغوی په خپلو څېړنو که زمونږ د څېړنې په شـان دا ژوته کړه چې د مالګې غلظت د لوړېدو سره دبامیه تخم ټوکېدنه په اسـاسـي توګه را ښـکته شـوه. د سـودیم کلوراید لوړ غلظت د دې سـبب کیدای شي چې د بامیه تخم ټوکېدنې کچه را ښکته کړي ځکه چې د سودیم کلوراید لوړ غلظت بامیه ته زهرجن دی او اسماتیک فشار لوړوی [۲۳].

همدارنگه پدی ځیړنه کی په څلورم ټریټمنټ کی د بوټو د وخت څخه د مخکی مړاوی توب او رژیدل ترسترګو شو. د سودیم کلوراید غلظت لوړیدو سره د څرګندی منفی اغیزی د بامیه د پانی په اوږدوالی که تر سترګو شوی. په P<0.05 قیمت کی د سودیم کلوراید اغیزی په مختلفو ټریټمنټونو باندی اساسی او د ملاحظه وړ وی، (F=17.11, df=3, P=0.0024, LSD= 0.9186).

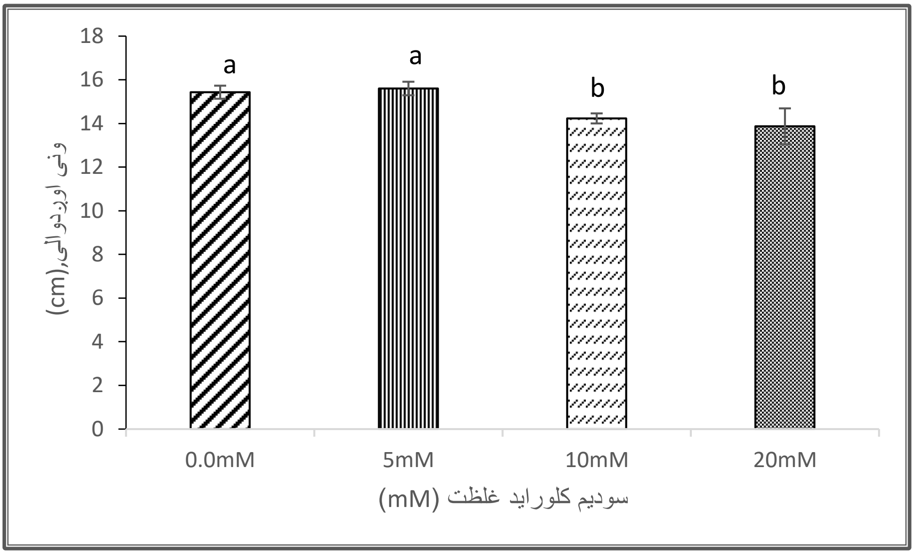


شکل ۲: د پاڼو اوږوالی (سانتی‌متر). د چارت تیرونه د د اوسط سر د ستنډرد انحراف ښیی.

مختلف توری دا ښیی چی د ټریټمنټونو تـرمنځ د پانو اوږدوالی کـی څرګند توپیـر د LSD پـه اساس لیدل کیږی.

د څلورم ټریټمنټ پاڼو اوږدوالی تر ټولو ټریټمنټونو کم ٦،٨ سـانتـی‌متـر او د لومړی ټریټمنټ پانی تر ټولو ټریټمنټونو څخه اوږدی وی ۹،۱۷ سـانتـی‌متـر. د دویم او دریم ټریټمنټونو د پاڼو اوږدوالی په ترتیب سره ۸،۱۳ سـانتـی‌متـر، ۷ سـانتـی‌متـر ثبت شوی دی. زمونږ د څیړنی پایلی د آیفیدیورا او ملګروی [۹] د څیړنی پایلو سره نږدی ورته والی لری. ځکه چی د هغوی څیړنه کی زمونږ څیړنی ته ورته د پاڼو اوږدوالی د مالګی د غلظت لوړیدو سره را ښکته شو.

همدارنگه د مالگی د غلظت لوړ والی دبامیه قد لوړوالی باندی د ملاحظی وړ منفی اغیزی کړی دی. احصـایوی تحلیل دا ښـیی چی په P<0.05 قیمت کی د لومړی ټریټمنټ او دویم ټریټمنټ همدارنگه د دریم او څلورم ټریټمنټونو تر منځ نږدی ورته والی لیدل کیږی. مګر د لومړی ټریټمنټ او دریم او څلورم ټریټمنټونو تر منځ څرګند توپیر شتون لری، (F=6.21, df=3, P=0.0286, LSD= 1.1983).



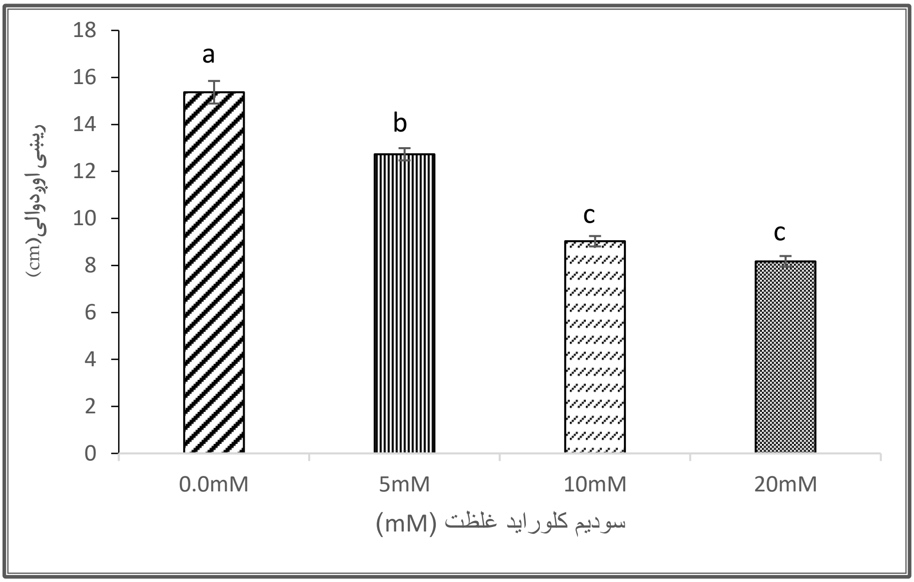
شکل ۳: دونی لوړوالی (سانتی‌متر)، د چارت تیرونه د اوسط سر د ستنډرد انحراف ښیی.

مختلف توری دا ښیی چـــې د ټریټمنټونو تـــرمنځ د قد لوړوالی کـــې څرګند توپیر د LSD په اساس لیــدل کیږی.

د بامیه قد لوړوالی په دویم ټریټمنټ کـــې تـــر ټولو لوړ ۱۵,٦ ســـانتـــی‌متـــر، په لومړی ټریټمنټ کی ۱۵,٤۳ سانتی‌متر، دریم ټریټمنټ کی ١٤,۲۳ سانتی‌متر او څلورم ټریټمنټ کی ۱۳,۸۷ سانتی‌متر چی تر ټولو ټریټمنټونو کم ثبت شوی دی.

د آیفیدیورا او ملګروی [۹] او عباس او ملګروی [۸] څېړنو پایلی زمونږ د څېړنی پایلی تاییدوی. د هغوی څېړنو کی دا ژوته شوه چی د بامیه دقد لوړوالی د مالګی د غلظت په لوړیدو سره راښکته شوی دی او د مالګی په کم غلظـت کی د بامـــیه قد لوړ راپور شوی دی. ګومان کیږی چـــې پـه دویم ټریټمنټ که د مالګی غلظت د بامــیه د ودی لــپاره مـناسـب بریښیدلی وی او د هــمدی کبله‌یی قد لوړ ثبت شوی دی.

د مالګی شتون په خاوره کی د دی سبب کیږی چی د آسموتیک فشار لوړ شی او په ترڅ کی یی د نیلی د غزیدو څخه مخ نیوی وکړی. د P<0.05 قیمت کی د مالګی لوړ غلظت د نیلی پر ودی څرګنده اغیزه کړی ده (F=87.45, df=3, P=0.0336, LSD= 1.2374). پدی څېړنه کی د دریم او څلورم ټریټمنټونو ترمنځ څرګند توپیر نه لیدل کیږی او خپل منځ کی نږدی ورته والی لری.



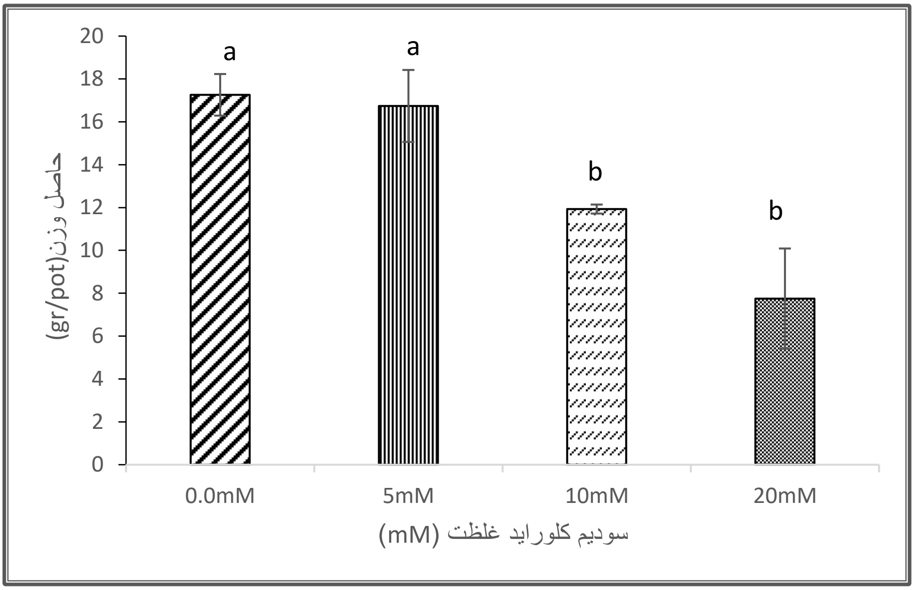
شکل ۴: د نیلی اوږوالی (سانتی متر). د چارت تیرونه د د اوسط سر د ستنډرډ انحراف ښیی.

مختلف توری دا ښیی چې د ټریټمنټونو تـرمنځ د نیـلـی اوږدوالی کی څرګند توپیـر د LSD په اساس لیـدل کیږی.

څلورم ټریټمنټ کی تر ټولو ټریټمنټونو څخه د نیلو وده کمزوی را پور شوی ده چی د نیلو اوږدوالی یی ۸,۱۷ سـانتـی‌متـر، د دریم ټریټمنټ ۹,۰۳ سـانتـی‌متـر، د دویم ټریټمنټ ۱۲,۷۳ سـانتـی‌متـر او بیا د لومړی ټریټمنټ د نیلو اوږدوالی تر ټولو لوړ، ۱۵,۳۷ سـانتـی‌متـر ثبت شوی دی.

زمونږ د څیړنی پایلی د آیفیدیورا او ملګروی [۹] او عباس او ملګروی [۸] د څیړنو د پایلو سره نږدی ورته والی لری. د نیلی اوږدوالی د مالګی په کم غلظت کی لوړ اما د مالګی په لوړ غلظت کی کم راپور شـــوی دی. کیدای شـــی چی د مالګینو اوبو کارول په اوبولګونه کی ددی ســـبب شـــی چی اسماتیک فشار لوړ کړی او په پایله کی یی د نیلی وده کمزوی او راټیټه کړی.

داسی ښکاری په لومړی ټریټمنټ کی چی د مالګو غلظت په څرګنده توګه کم دی، بامیه په اسماتیکی ډول د ودی چاپیریال سره په متناسبه توګه عیار شوی وی او په پایله کی یی د نیلی اوږدوالی لوړ شوی دی. د مالګی غلظت د بامیه پر حاصـــل باندی د P<0.05 قیمت کی په څرګند ډول منفی اغیزه کړی ده، (F=10.41, df=3, P=0.0086, LSD= 4.8029). پدی څیړنه کی د لومړی او دویم او همدارنه د دریم او څلورم ټریټمنټونو تر منځ ورته والی لیدل کیږی.



شکل ۵: د میوی وزن (گرام پر گلدان) چارت تیرونه د د اوسط سر د ستنډرد انحراف ښیي.

مختلف توری دا ښیي چې د ټریټمنټونو ترمنځ د نیلي اوږدوالی کې څرګند توپیر د LSD په اساس لیدل کیږي.

پدی څیړنه کې تر ټولو لږ حاصل په څلورم ټریټمنټ کې ۷,۷۵ گرامه، دریم ټریټمنټ کې ۱۱,۹۳ گرامه، دویم ټریټمنټ کې ۱٦,۷٤ گرامه او لومړی ټریټمنټ کې ۱۷,۲٦ گرامه ثبت شوی دی. د دویم ټریټمنټ، دریم ټریټمنټ او څلورم ټریټمنټ حاصل په ترتیب سره ۳ فیصد، ۳۱ فیصد او ۵۵ فیصد نسبت لومړی ټریټمنټ ته کم راپور ورکړل شوی دی دا ځکه چې په لومړی ټریټمنټ کې د مالګی غلظت صفر وو.

په څلورم و دریم ټریټمنټ کی د لږ حا صل دلیل کیدای شي چې د سودیم کلوراید مالګی لوړ غلظت وی چې د نبات ودهیی تر منفی اغیزی لاندی راوستی ده. که چیری د بنډی حاصل په کیلو گرام پر هکتار (kg/ha) محاسبه کړو د کنټرول ټریټمنټ حاصل د ټولو ټریټمنټو څخه لوړ ٦۹۰٤ kg/ha او د دویم، دریم او څلورم ټریټمنټونو حا صل په ترتیب سره ٦٦۰٦ kg/ha، ٤۷۷۲ kg/ha، او ۳۱۰۰ kg/ha لاسته ته راغلی دی.

زمونږ د څیړنی پایلی د عابد او ملګروی [۲۵]، عباس او ملګروی [۸] آیفیدیورا او ملګروی [۹] د څیړنو پایلو سره ډیر نږدی ورته والی لری. د بامیه حا صل د مالګی د غلظت په لوړیدو سره په څرګنده توګه راټیټ شوی دی.

جدول ۲: د سـوديم كلورايد مالگی مختلفو غلظتونو اغیزی د بامیه پر تخم ټوکیدنی، پانی اوږدوالی، قد لوړوالی، نیلی اوږدوالی او حاصل باندی.

ټریټمنټونه	تخم ټوکیدنه (%)	پانی اوږدوالی (cm)	ونی لوړوالی (cm)	نیلی اوږدوالی (cm)	حاصل (gr)
0.0mM (کنترل)	98.33 ± 2.89[a]	9.17 ± 0.76[a]	15.43 ± 0.51[a]	15.37 ± 0.83[a]	17.26 ± 1.39[a]
5mM	90 ± 8.66[b]	8.13 ± 1.03[b]	15.6 ± 0.53[a]	12.73 ± 0.45[b]	16.74 ± 2.41[a]
10mM	63.33 ± 2.89[c]	7 ± 0.1[c]	14.23±0.4[b]	9.03 ± 0.38[c]	11.93 ± 0.26[b]
20mM	53.33 ± 2.89[c]	6. 8± 0.35[c]	13.87 ± 1.42[b]	8.17 ± 0.4[c]	7.75 ± 3.12[b]
LSD	11.169	0.9186	1.1983	1.2374	4.8029
CV	7.58	5.91	4.06	5.47	17.92
F	37.40	17.11	6.21	87.45	10.41
P	0.0003	0.0024	0.0286	0.0336	0. 0860

اوسـط چی په ورته تورو ښـودل شـوی دی خپل منځ کی په ۵ فیصـد کچه کی سره توپیر نلری، همدارنگه LSD په ۵ فیصد کچه کی څرگند توپیر ښیی.

منابع

[1]. A. D. Ranga, S. Kumar, and M. S. Darvhankar, "Effect of saline soil in okra plantation," in Golden Jubilee International Salinity Conference (GJISC), 2019, No February, pp 132-133.

[2]. N. A. Elshaikh et al. "Increasing the okra salt threshold value with biochar amendments," J. Plant Interact., vol 13, No 1, pp 51-63, 2018.

[3]. D. Kumar, M. Al Hassan, M. A. Naranjo, V. Agrawal, M. Boscaiu, and O. Vicente, "Effects of salinity and drought on growth, ionic relations, compatible solutes and activation of antioxidant systems in oleander (Nerium oleander L.)," PLoS One, vol 12, No 9, pp 1-22, 2017.

[4]. F. Yakoubi, F. Z. Babou, and M. Belkhodja, "Effects of Gibberellic and Abscisic Acids on Germination and Seedling Growth of Okra (Abelmoschus esculentus L.) under Salt Stress," Pertanika J. Trop. Agric. Sc, vol 42, No 2, pp 847-860, 2019.

[5]. T. Abbas, M. A. Pervez, C. M. Ayyub, and R. Ahmad, "Assessment of Morphological, Antioxidant, Biochemical and Ionic Responses of Salt-Tolerant and Salt-Sensitive Okra (Abelmoschus esculentus) under Saline Regime," Pakistan J. Life Soc. Sci., vol 11, No 2, pp 147-153, 2013.

[6]. A. Rima Kumari et, Salt-Tolerance Mechanisms in Plants, 1st ed., No. 1. Bihar, India: AkiNik Publications, 2019.

[7]. M. A. Shahid, M. A. Pervez, R. M. Balal, and R. Ahmad, "Salt stress effects on some morphological and physiological characteristics of okra (Abelmoschus esculentus L.) Salt stress effects on some morphological and physiological," Soil Environ., vol 30, No 1, pp 66-73, 2011.

[8]. M. R. Shaheen, R. M. Balal, and A. Manan, "Evaluation of Different Okra Genotypes for Salt Tolerance College of Agriculture, University of Sargodha, Sargodha, Pakistan." Int. J. Plant, Anim. Enviromental Sci. vol 4, No 3, pp 23-30, 2014.

[9]. G. Ifediora, N. H., Edeoga, H. O. and Omosun, "Effects of Salinity on the Growth and Visocosity of Fruits of Okra (Abelmoschus esculentus L.)," Int. J. Curr. Agric. Res. Vol 1, No 7, pp 81-84, 2014.

[10]. S. Benchasri, "Okra (Abelmoschus esculentus (L.) Moench) as a Valuable Vegetable of the World," Ratar. Povrt, vol 49, pp 105-112, 2012.

[11]. S. C. A. S. KUMAR, "Okra Breeding: Recent Approaches and Constraints Okra Breeding: Recent Approaches and Constraints," Ann. Biol., vol 35, No 1, pp 55-60, 2019.

[12]. M. A. Saleh, "Effects of anti-coloring agents on blackening inhibition and maintaining physical and chemical quality of fresh-cut okra during storage," Ann. Agric. Sci., vol 58, No 2, pp 239-245, 2013.

[13]. A. Fajinmi and E. State, "Incidence of okra mosaic virus at different growth stages of okra plants (Abelmoschus esculentus (L.) Moench) under tropical condition," J. Gen. Mol. Virol., vol 2, No 1, pp 28-31, 2010.

[14]. R. Nana, Y. Ma, F. Ou, B. Kabor, and B. Badiel, “Effect of Water Quality on the Germination of Okra (Abelmoschus esculentus) Seeds,” Int. J. Agron. J. Agron., vol. 2019, pp 1-7, 2019.

[15]. S. Basharat, “12. Beneficial Effects of Okra in Diabetes Mellitus,” AJAHS, vol 4, No. 2, 2019.

[16]. F. O. Adetuyi and T. A. Ibrahim, “Effect of Fermentation Time on the Phenolic, Flavonoid and Vitamin C Contents and Antioxidant Activities of Okra (Abelmoschus esculentus) Seeds,” Niger. Food J., vol 32, No. 2, pp128-137, 2014.

[17]. R. Nomel, “Okra and the Heart: Reducing Cardiovascular Risk by Lowering Blood Sugar with Okra,” EC Cardiol. 6.12, vol 1, No 4, pp 1-5, 2019.

[18]. V. Kumar, “Cultivation Practices of Okra,” no. March. Biomolecule Reports, pp 0-5, 2019.

[19]. A. K. Rai and H. Das, “Seed Quality of Okra Produced after Bio-Priming Seed Quality of Okra Produced after Bio-Priming,” Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci., vol 8, No 6, pp 2166-2173, 2019.

[20]. Y. J. Alhassan, “Effect of Seeding Rate On Growth And Yield Of Okra (Abelmoschus Esculantus) In Zuru Northern Guinea Savanna Of Nigeria,” Int. J. Sci. Res. Manag., vol 6, No. 2, pp 1-5, 2018.

[21]. D. Uluwaduge and J. Wijayabandara, “Okra (Abelmoschus esculentus), a possible intervention for diabetes,” Int. J. Food Sci. Nutr., vol 4, No 5, pp 50-52, 2019.

[22]. A. K. Rai and H. Das, “Response of Bio-priming in okra for vegetable production,” J. Appl. Nat. Sci., vol 11, No 3, pp 687-693, 2019.

[23]. O. Miryam, B. Moulay, and Z. Narimane, “Effect of salinity on seed germination of Abelmoschus esculentus,” African J. Agric. Res., vol 10, No. 19, pp 2014-2019, 2015.

[24]. T. Sachini, S. Sutharsan, and S. Srikrishnah, “Effect Of Different Planting Geometry And Application Of Liquid Organic Fertilizer On The Growth And Yield Of Abelmoschus Esculentus L. Intercropped With Vigna Unguiculata L .,” Int. J. Sci. Technol. Res., vol 8, No 12, pp 1310-1314, 2019.

[25]. K. B. A. R. A. W. Muhammad Abid, Saeed Ahmad Malik, “Response of Okra (Abelmoschus esculentus L.) To EC and SAR of Irrigation Water,” Int. J. Agric. Biol., vol 4, No 3, pp311-314, 2002.

[26]. J. M. Vashi, B. M. Tandel, S. N. Saravaiya, A. I. Patel, and B. N. Chaudhari, “Response of Okra (Abelmoschus esculentus L.) To Foliar Application of Silicon,” Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci, vol 8, No 08, pp 1277-1282, 2019.

[27]. V. Srivastava, P. Nath, and R. Singh, “Screening of okra varities against okra jassid (Amrasca biguttula biguttula Screening of okra varities against okra jassid (Amrasca biguttula biguttula Ishida),” J. Biotechnol. Crop Sci., vol 4, No 4, pp 27-31, 2015.