تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (میزان)

د رومي بانجانو په وده اوحاصل د یوریا سرې د مختلفو مقدارونو د کاروني اغیزې

[۱]پوهنیار شاهدالله حاتم (نیازی) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۲]پوهنیار اجمل (امیني) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۳]پوهندوی حفیظ الله (نیازی) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۴]ثناءالله (رحیمی) او عبیدالله (عابد) د هارټیکلچر څانګې د څلورم صنف زده کړیالان ، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان

لنډیز

رومي بانجان د مهمو سبزیجاتو له جملې څخه دي، چې علمي نوم یې Lycopersicon esculentum او د Solanacaea کورنۍ پورې اړه لري. نوموړي نبات دزیاتو غذایي عناصرو دشتون له امله په نړۍ کې په لوړه پیمانه کرل کیږی سره له دې چې نوموړی نبات په ټوله نړۍ کې د زیاتې ګټې وړ دی؛ خو بیا هم د لوړ تولید لپاره یې زیات کارته اړتیا دی؛ نو د یوریا مختلفی اندازې ورته ورکړل شوي. د نوموړې څیړنې ډیزاین RCBD وه او کرنه یې د لغمان پوهنتون د زراعت پوهنځي په څېړنیز فارم کی په ازاده ساحه کې شوي وه همدا ډول هر سهار او ماذیګر ورته اوبه ورکول کیږي دهرزه ګیاوو دکنټرول په خاطر ملاتین هرزه وژونکي درمل باید واچول شي. په نوموړې څېړنه کې د (200)کیلو ګرامه پر هکتار یوریا سرې د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې ښه اغېزه درلوده؛ چې په ترتیب سره د نبات قد (64.24) سانتي متره، د ساقي پلنوالی (15.99) ملي متره، د پاڼوشمېر (351.93)، د ښاخونوشمېر (46.49)د میوو شمېر(62.99)، د پاڼې تازه وزن (3.13) ګرامه، د میوې تازه وزن (102.33) ګرامه، د پاڼووچ وزن (0.53)ګرامه، د میوې وچ وزن(7.9)ګرامه، د پاڼې د سطحې اوږدوالی (10.58)سانتي متره او د پاڼې د سطحې پلنوالی (5.43) سانتي متره کړی دی.

کلیدي کلیمات:یوریا سره، رومي بانجان، وده او حاصل

۱. پېژندنه

رومي بانجان د مهموسبزيجاتوله ډلې څخه دی چې له جنوبي امريکا څخه يې منشا اخيستې اوتر امريکا وروسته اروپا ته انتقال شوي. نومړی نبات (Solanaceae) کورنۍ پورې اړه لري، چې علمي نوم يې (Lycopersicon esculentum) دی، چې مهم شپيشزونه عبارت دي له روما، رايوګرينډ، پيرسن او داسی نور(Sanjiv and Rao, 2000)

رومي بانجان په حقيقت کې يوه ميوه ده څکه چې د تخمدان انکشاف څخه منځته راځي. دررومي بانجانو ميوه غوښنه ده چې د (Berry) بېرې ميوو له ډلې څخه ده او دا هغه ميوې دي چې دتخمدان ديوالونه يې غوښن وي نومړی بوټی څوکلن عمر لري مګر په زياتوسيموکي يوکلن نبات په توګه ورڅخه ګټه اخستل کيږي(Ganesan et al., 2012).

رومي بانجان دتودو سيمود نباتاتو په نوم ياديږي، نسبتا اوږد وديزموسم ته اړتيا لري، بدني وده يې نازکه او له يخنۍ سره مقاومت نه شي کولای. رومي بانجان په مختلفو خاورو کې روزل کيږي، خو د ښه حاصل لپاره يې شګلني يا شګلني لوم خاوره په زړه پورې ده او دخاورې ph يې (5-7.5) پورې وي. دبوټواوقطارونوترمنځ فاصله يې د خاورې په حاصلخيزۍ پورې اړه لري که چېرته د افتونود کنټرول لپاره ماشينونه موجود وی؛ نو د قطارونو ترمنځ فاصله يې (120 – 150cm) اود بوټو ترمنځ فاصله يې بايد نږدې وي او په عام ډول دبوټو(30 – 120 cm) اوقطارونو ترمنځ فاصله(90 – 120 cm) بايد وي او دررومي بانجانولپاره د سرو مختلفې اندازې موجودې دي، که چېرته حيواني سرې دکيمياوي سرو سره ګډې شي، بايد په يو جريب کې (5 – 4) ټنه واچول شي (Dawid، 2016).

په افغانستان کې د رومي بانجانو لپاره مختلف ډوزونه د سرو تطبقيږي کيږی. دررومي بانجانو د ودې لپاره د غذايي موادو د برابرولو په خاطرله کيمياوي سرو څخه ګټه اخيستل کيږی. سره له دې چې حيواني سرې هم څه

نا څه مروجي دي، که حيواني سرې موجودې نه وي؛ نو بيا له کيمياوي سرو څخه ګټه اخلو. افغان کيمياوي سرې شرکت د يو جر يب ځمکې لپاره (40 kg) يوريا سره، (40 kg) DAP يعني توره سره (50 Kg) فاسفورس لرونکی سرې سپارښتنه کړې ده(Niazi et al، 2022). دا چې په نړۍ کې په ځانګړي ډول په افغانستان کې د سرو مختلف ډوزونه رومي بانجانو ته تطبقيږي ، نو په حاصلاتو به هم اغېز ولري. ځکه؛ د زياتې يوريا سرې کارونه د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې اغېز لري په ځانګړي ډول په Phytochemicals باندې. له بلې خوا د زياتې يوريا سرې کارونه د خاورې اوچاپيريال ککړتيا د رامنځته کولو برسيره د بذګر تاوان هم دی. په همدې خاطر يادې ستونزې ته په کتو مو د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې د مختلفو يوريا سرو دکارونې تر اغېزو لاندې تجربه ډيزاين کړه.

۱،۱. موخې

۱. په هېواد کې د رومي بانجانو د حاصل زياتوالی

۲. رومي بانجانو ته د يوريا سرې دټاکلې اندازې معلومول

۲. تېرو ليکنو ته کتنه

رومي بانجان د مهموسبزيجاتوله جملې څخه دی ؛ چې د جنوبي امريکا څخه يې منشا اخيستې اوتر امريکا وروسته اروپا ته ليږدول شوي. نوموړی نبات (Solanaceae) کورنۍ پورې اړه لري، چې علمي نوم يې (Lycopersicon *esculentum*) دی، چې مهم شپيشزونه عبارت دي له: روما، رايوګرينډ، پيرسن او داسې(Sanjiv and Rao، 2000).

نايتروجنی سره يو له مهمو او ضروري عناصرو له جملې څخه ده؛ چې په خپل ترکيب کې فاسفوليپدونه ، نيکوليک اسيدونه، کلوروفيل او پروتين لري؛ چې د نبات وده او توليد تقويه کوی. Legahri *et* al. (2016) وايي چې يوريا سره د نبات په فزيالوژيکي پروسو کی مهم رول لري ،چې له امله يې د پاڼو په توليد او ډېروالي

کې زیاتوالی راولي. برسېره پردې نایتروجن رومي بانجانو په Phytochemicals باندې هم اغېز لري(Arabaci and Bayram، 2004). سربېره پر دې د نایتروجن ګټور واقع کېدل نبات ته د خاورې په ډول، اقلیم او د نبات په نوعې پورې اړه لري. داسې راپورونه ورکړل شوي دي چې(150-300) کیلو په هکتار یوریا سره د نبات په وده او تولید کې رغنده رول لري(.Biesiada and Kus، 2010؛ Gok et al.، 2006. دا چې د تولید او ودې په خاطر د یوریا سرې بېلا بېلې اندازې ښودل شوې دي؛ نو د همدې موخه مو کوښښ وکړ چې دسرې ټاکلې اندازه دی نبات ته ورکړو؛ څو اصلي اندازه معلومه شي (Nilsen and Ocuti، 1996).

۳. مواد او کړنلاره

دا څېړنه د لغمان پوهنتون د زارعت پوهنځی په څېړنیز فارم کې تر سره شوه. چې پکی د نایتروجني سرې بېلا بېلې اندازې، لکه (0 kg/ha) (100 kg/ha) (150 kg/ha) او(200 kg/ha) استعمال شوې. په یاده څېړنه کې د رومي بانجانود قطارونو ترمنځ(150 cm) او د بوټوترمنځ (40 cm) فاصله په نظر کې نیول شوی وه. یاده څېړنه کې د (DUBAI AMAZON HYBRID SEED VAREITY) وکرل شوه، چې د نباتاتوشمېرېې (150) و برسېره پر دې تر کرنې مخکې ورته ځمکه اماده شوه. یاده څېړنه په RCBD یا Randomize Complete Block Design په شکل ډیزاین شوې وه او په SAS یې ډېټا تحلیل شوې ده. د هرزه ګیاوو د کنټرول لپاره بیولوژیکي او ترځنګ یې کیمیاوي کنټرول صورت نیولی دی، چې په کیمیاوي کنټرول کې د حشراتو د مخنیوي لپاره ملتین کارول شوي وه. یادو نباتاتو ته دوه وخته سهار او ماښام اوبه ورکول کېدې او لاندې پارامترونه په یاده څېړنه کې اخیستل شوي:

د نبات قد (سانتي متر)

د ساقې پلنوالی (ملي متر)

د پاڼوشمېر (نمبر)

د ښاخونوشمېر (نمبر)

د میوې شمېر (نمبر)

د میوې تازه وزن (اندازه کول)

د نبات قد اندزه کول

د نبات د قد اندازه کول د ځمکې له سطحې څخه نیولې د نبات اخري لوړوالي پورې اندازه اخیستل شوې.

د نبات د ساقې د پلنوالي اندازه کول

د قد پلنوالي د اندازه کولو لپاره د Vernier Caliper ورنیر کالیپر څخه ګټه اخیستل شوې.

د نبات پاڼو شمېرل

د ټول نبات هره پاڼه شمېرل شوې ده.

د نبات د ښاخونوشمېر

هر ښاخ جلا جلا شمېرل شوي دی.

په نبات کې د میوو شمېرل

د هر نبات میوې پوره شمېرل شوې دي.

د میوې تازه وزن

کله چې د نبات تکثري وده پوره شوه؛ نو د پچه اچونې په ډول یوڅو نباتات انتخاب شول تازه ډول میوه ترې واخیستل شوه بیا د یو حساس ترازو(KERRO P3)په واسطه یې وزن اندازه شو.

۴. پایله او مناقشه

۴،۱. د نبات قد او د ساقې پلنوالی

د یوریا سرې کارونه د نبات په قد باندې زیات تاثیرات درلودلی وو، کله چې له کر څخه (15)ورځې وروسته په لومړی ځل ارقام واخیستل شول ؛ نو یو له بل سره یې دومره توپیرنه لاره، بلکې ټولو نباتاتو یوشان قد لاره. د یوریا سرې له کارونې څخه وروسته (30DAS) ارقام واخیستل شول له لومړی ځل ارقامو سره یې څو برابره توپیر درلوده، چې تر ټولو لوړقد(37،08 cm) و، چې د(200kg/ha) څخه ترلاسه شوی و او تر ټولو کم (30،49 cm) و چې له کنټرول تریټمنت څخه لاس ته راغلې ده کله مو چې د یوریا سرې د کارونې څخه وروسته د دریم ځل(45DAS) ارقام واخیستل؛ نو د دویم ځل سره څو برابره توپیر درلوده، چې ترټولولوړقد(54،74 cm) و چې له(200kg/ha) څخه ترلاسه شوی و او ترټولوکم (33،86 cm) وچې د کنټرول تریټمنت (treatment)څخه ترلاسه شوی و ادا په داسې حال کې ده، چې د څلورم ځل لپار ارقامواخیستل؛ نو د دریم ځل ارقامو سره یې ډېر زیات توپیردرلوده، چې د لوړ ډوز په کارونې سره د رومي بانجانو قد ډیر زیات لوړ شوی و چې په لومړی جدول کې ښودل شوی دی، تر ټولو لوړ قد د نبات (64،24 cm) له (200kg/ha)څخه لاسته راغلی دی او تر ټولوکوچنی یې (38،82 cm)د کنټرول تریټمنت څخه لاسته راغلی دی. د نبات د قد لوړوالی د نباتاتو د ریښو په واسطه د غذايي موادو ښه جذب او د محیطيٍ شرایطو په ښه برابروالی پورې اړه لري کوم چې د نبات د قد د لوړوالی لامل ګرځي (Hartz، 2010).

ترتمنت نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د نبات قد (سانتي متر)			
	15DAT	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	15.33a	30.49d	33.86d	38.82d

100 kg/ha	**14.74a**	**32.74c**	**45.75c**	**44.83c**
150kg/ha	**15.08a**	**34.74b**	**46.45b**	**50.49b**
200kg/ha	**14.58a**	**37.08a**	**54.74a**	**64.24a**

لومړی جدول:د مختلفو نایتروجنی سرو اغیزې د رومي بانجانوپه قد باندی راښیي.

همدا ډول یوریا سرې د ساقې په پلنوالي کې تغییر راوستی دی. د یوریا سرې تر کاروني مخکې ډیټا دا راښیي چې د ساقي په پلنوالي کې د نباتاتو تر منځ ځانګړي توپیر شتون نه درلوده، بلکې ټول یو شان و. د نایتروجنی سرې ورکړې د ساقې پلنوالي کې د پام وړ تغییر راوستی دی چې په دویم جدول کی لیدل کیږی. په لومړی ډیټا کې تر ټولو لوړ د ساقې پلنوالی د 200kg/ha سرې ورکړې کې لاسته راغلی دی چې 10.13mm و او تر ټولو کوچنی د ساقی پلنوالی په کنترول ټریټمنټ کې و چې 5.41mm و. همدا ډول په ترتیب سره په دویم او دریيم ځل ورته ډیټا لاسته راغلې ده. د نبات د ساقې پلنوالی د نباتاتو د ریښو په واسطه د غذایي موادو ښه جذب او د محیطي شرایطو په ښه برابروالي پورې اړه لري کوم چې د نبات د ساقې د پلنوالی لامل ګرځي (Hartz, 2010).

ترتمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	**د ساقې پلنوالی (ملي متر)**			
	15DAT	**30 DAT**	**45 DAT**	**60 DAT**
0 k/ha	**3.66a**	**5.41d**	**6.74d**	**7.90d**
100 kg/ha	**3.58a**	**8.05c**	**8.74c**	**8.99c**
150kg/ha	**3.74a**	**9.16b**	**9.63b**	**9.74b**
200kg/ha	**3.58a**	**10.13a**	**10.72a**	**15.99a**

دویم جدول:د مختلفو نایتروجني سرواغېزې د رومي بانجانود ساقې په پلنوالی باندې راښیي.

۴،۲. د نبات د پاڼو شمېر، د ښاخونوشمېراو د میووشمېر.

د یوریا سرې تر کاروني مخکې د نبات ټولې پاڼې یو ډول وې او په داسی حال کې ده، چې د یوریا سرې په ورکړې سره د نبات د پاڼو په شمېر کې تغییر راغلی، چې ترټولوډېرې پاڼې په 200kg/ha په ورکړې لاسته

راغلې دي، چې 97 پاڼې وې دا په داسې حال کې ده چې ترټولوکمې پاڼې په کنټرول تریتمنت کې وې همدارنګه په 45 او 60 ورځو هم ورته نتیجه ده چې په درېیم جدول کې ښودل شوې ده. نبات ته د یوریا سرې ورکړه د نبات د ښاخونو شمېر ډېروي، چې د پاڼو د شمېر د ډېرښت لامل ګرځي (Niazi et al.، 2022).

ترټمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د پاڼو شمیر (نمبر)			
	15DAT	30 DAS	45 DAS	60 DAS
0 k/ha	11.74a	49.08d	85.05d	100.66d
100 kg/ha	11.66a	52.74c	105.99c	157.33c
150kg/ha	11.66a	60.49b	125.74b	237.83b
200kg/ha	11.54a	97.41a	152.99a	351.91a

درېیم جدول: د مختلفو نایتروجني سرواغیزې د رومي بانجانو د پاڼو په شمېر باندې راښېي.

د یوریا سرې ترکارونې مخکې د خاښونو شمېر کې ځانګړی تغییر نه و. په داسې حال کې، چې د یوریا سرې کارونې سره د ښاخونو په شمېر کې توپیرراغلی دی.یعني په 30ورځوکې تر ټولو 16.75 دی چې د 200kg/ha نه لاس ته راغلی دی چې په ترتیب سره 150kg/ha ، 100kg/ha او 0kg/ha نور ارقام وې. سره له دې 45 ورځنۍ ډېټا هم د 30 ورځنې ډېټا په شکل وه، چې ترټولو لوړ د 200kg/ha نه لاس ته راغلې وه، چې 25.99 وه. او همدارنګه د 60 ورځو ډېټاهم همدا ډول وه، چې لوړ د ښاخونو شمېر په 200kg/ha و. لاسته راغلې نتیجه د ریښو د ښه جذب او سالموالی نښه ده (Bote and Vos، 2017) .

ترټمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د خاښونو شمیر (نمبر)			
	15DAT	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	3.33a	9.58d	14.49d	19.33d
100 kg/ha	3.49a	11.83c	18.91c	41.5c

150kg/ha	3.33a	14.24b	21.33b	44.66b
200kg/ha	3.16a	16.74a	25.99a	46.49a

څلورم جدول: د مختلفونایتروجني سرو اغیزې د رومي بانجانود ښاخونوپه شمېر باندې راښيي

یوریا سرې زیاته کارونه د میوو په شمېر باندې تاثیر لري، چې د یوریا سرې د کارونې په نتیجه کې د میوو شمېر زیات شوی کله مو، چې په لومړي ځل ارقام واخیستل په 30 ورځوکې لوړ رقم 3،16 و چې د 200kg/ha څخه ترلاسه شوی وه او کم 0،83 وه د کنټرول تریټمنت نه او 45 ورځو ارقام واخیستل، نو د لومړی ځل څخه ځوبرابره توپیر درلوده لوړ 7،80 و چې له 200kg/ha څخه ترلاسه شوی و او کم 2،91 و چې دله کنټرول تریټمنت څخه ترلاسه شوی و او دریم ځل لوړیې 62،99د 200kg/ha څخه تر لاسه شوی دی او کم بیا له کنټرول تریټمنت څخه ترلاسه شوی دی چې 27،41دی همدارنګه داسې ویلی شو چې د یوریا سرې سم جذب د دی لامل شوی، چې د میوو په شمېر کې زیاتوالی راولي. لاسته راغلې نتیجه د ریښو د ښه جذب او سالموالي نښه ده چې د پاڼو د شمېر د زیاتوالي سبب ګرځي او دا دضیایی ترکیب عملیه ګړندۍ کوي، چې د میوې د زیاتوالی سبب کیږی

(Bote and Vos، 2017؛ Niazi et al.، 2022) .

همدارنګه د یوریا سرې کارونه د میوو په شمېر کې هم د پام وړ تغییر راوستی دی، چې په پینځم جدول کې په واضح ډول ښودل شوي دي. تر ټولو د میوې شمېر د 200kg/ha یوریا سرې په ورکړې لاس ته راغلی دی، چې 62.99 د میوو شمېر دی او تر ټولو کم د میوو شمېر په کنټرول کې لاسته راغلی دی چې 27.41 دی.

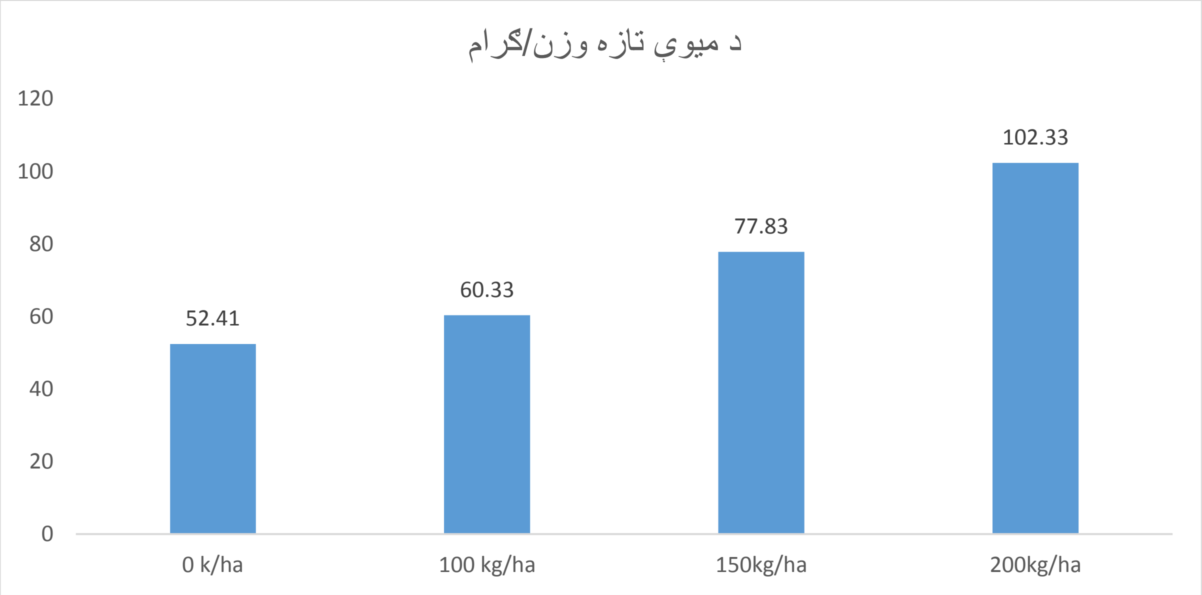
لاس ته راغلی نتیجه د سرې د سم جذب خاورې ته او یا د محیطي عواملو دسم کنټرول نتیجه وي، چې د نبات د میوو د زیاتوالي سبب شوی دی. داسی هم ویلای شو، چې د نبات د برخو په تازه وزن کې زیاتوالي د فعاله ریښو د درلودلوسبب ده چې له امله یې تغذیوي موادو او اوبه په ښه شکل جذب او د نبات د تازه برخو د زیاتوالي سبب ګرځي (Hamblin، 1986).

ترتمنت نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د میوو شمېر (نمبر)		
	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	0.83a	2.91d	27.41d
100 kg/ha	1.08a	4.83c	32.08c
150kg/ha	1.5a	6.30b	47.41b
200kg/ha	3.16a	7.80a	62.99a

پینځم جدول: د یوریا سرې مختلفو اندازواغېزی د رومي بانجانود میووپه شمېر باندې راښيي.

۴،۳. د میوې تازه وزن

د یوریا سرې کارونه هم خورا خاص تغییر د میوې په تازه وزن کړی و. چې د سرې په زیاتوالي سره د میوې په تازه وزن کې تغیرات راغلی دي. تر ټولو ډېرې میوې د 200kg/ha یوریا سرې په کارونې سره لاس ته راغلې و چې د میوې وزن یې 102 ګرامه و ، برسېره پر دې تر ټولو کم وزن په کنترول ټریټمنټ کی و، چې د میوې تازه وزن یې 52.41 و. د لرمنظمو وړانګو شتون دمیوود تازه وزن دزیاتوالي سبب دی ، چې له امله یې د ضیايي ترکیب عملیه کړندۍ شوی ده، چې په نبات کې د غذایی موادود جوړېدو اندازه لوړه شوی ده، په نتیجه کې د میوې تازه وزن زیات شوی دی.زموږ د څېړنې پایله د J warner او د هغه ملګرو چې په 2004 کې کومه څېړنه ترسره کړې ده په پوره ډول یو شان ده.



لومړی دیاګرام: د یوریا سرې د مختلفو اندازو اغېزې د رومي بانجانو د میوې په تازه وزن راښیي.

۵. نتیجه ګیری او راتلونکې سپارښتنې

له تر سره شوې څېړنې څخه داسې نتیجه په لاس راغله، چې د یوریا سرې دبېلابېلو اندازو کارونه د رومي بانجانو په وده باندې متقابلې اړیکې درلودې یعنې د رومي بانجانو وده اوحاصل کې تغییر راوستی ویلی شو چې کنټرول ترټولو کم ورپسې 100kg/ha ورپسې 150kg/ha د رومي بانجانوپه وده او حاصل باندې په مسلسل ډول اغېزدرلوده. د پورته تریتمنتونو د لاسته راغلیو ارقامو ته په کتو ویلی شو، چې 200kg/ha یوریا سره د رومي بانجانوپه وده او تولید باندې ښه اغېز درلوده زموږ راتلونکیو څېړنوپه خاطر دبېلا بېلو سرو اغیزې د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې وړاندیزوو .

اخځلیکونه

Arabaci, O., and Bayram, E. 2004. The effect of nitrogen fertilization and different plant densities on some agronomic and technologic characteristic of Ocimum basilicum L.(Basil), Agronomy,3:255-262.

Biesiada, A., and Kus, A. 2010. The effect of nitrogen fertilization and irrigation on yielding and nutritional status of sweet basil (Ocimum basilicum L.), Acta Sci. Pol. HortorumCultus, 9(2), 3-12.

Bote, A.D., and Vos, J. 2017. Tree management and environmental conditions affect coffee (Coffea arabica L.) bean quality, NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences, 83, pp.39-46.

Dawid, J. (2016). The role of tomato products for human health (Solanum lycopersicum)-a review. Journal of Health and, Medicine and Nursing, 33(2015), 66-74.

Gok, M., Dogan, K., and Coskan, A. 2006. Effects of Divers Organic Substrate application on Denitrification and Soil Respiration under Different Plant Vegetation in Çukurova Region. In International Symposium on Water and Land Management for Sustainable Irrigated Agriculture 1(pp. 4-8).

Hamblin, A. P. (1986). The influence of soil structure on water movement, crop root growth, and water uptake. In Advances in agronomy (Vol. 38, pp. 95-158). Academic Press.

Hartz, T., 2010 Processing Tomato Production in California. UC Vegetable Research and InformationCente. International Cyber Business Services, Inc. 2000. Medicinal (Healing) Applications of Tomatoes.

Leghari, S.J., Wahocho, N.A., Laghari, G.M., Hafeez Laghari, A., Mustafa Bhabhan, G., Hussain Talpur, K., Bhutto, T.A., Wahocho, S.A. and Lashari, A.A. 2016. Role of nitrogen for plant growth and development: A review. Advances in Environmental Biology, 10(9): 209-219.

M. Ganesan*, M. Rajesh, P. Solairaj and T. Senthilkumar. 2012.Tomato as a pioneer in health management.IJPCBS , 2(3), 210-217

Niazi, S., Suliman, M. F., Ismail, M., Sadat, G. S., & Nakasha, J. J. (2022). The Effects of Different Rates of Nitrogen Fertilizer and Shade on Physiological Characteristics and Yield of Basil (Ocimum tenuiflorum). Annals of Agri-Bio Research, 27(1), 50-55.

Nilsen, E. T., and Orcuti, D. M.1996.The Physiology of Plants Under Stress- Abiotic Factors, John wileyand sons, Inc.

Sanjiv A and Rao AV. 2000. Tomato lycopene and its role in human health and chronic diseases. Can Med Assoc J.163:739-744.
Warner, J., T. Q. Zhang, and X. Hao.(2004) "Effects of nitrogen fertilization on fruit yield and quality of processing tomatoes." Canadian Journal of Plant Science 84.3 (2004): 865-871.