دراسة مقارنة لتأثير استخدام نوعين من السماد العضوي (سماد بقري – سماد عضوي مجفف) بمستويات مختلفة في نمو وإنتاج الباذنجان /صنف برشلونة/ .

د.نصر شيخ سليمان*

لبنى حداد**

(تاريخ الإيداع 22 / 7 / 2020. قبل للنشر في 28 / 9 / 2020)

ملخّص

نفذ البحث في الموسم الزراعي (2018– 2019) في قرية حميميم – جبلة بهدف دراسة تأثير السماد العضوي في نمو وإنتاج نبات الباذنجان في الزراعة الحقلية المكشوفة.

استخدم في الزراعة هجين "برشلونة " وتضمنت الدراسة 5 معاملات في 4 مكررات لكل معاملة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة.

أظهرت النتائج أن معاملات التسميد العضوي حققت زيادة بفروق معنوية في النمو الخضري بالمقارنة مع الشاهد غير المسمد عضوياً، حيث أعطت معاملة التسميد العضوي بـ(500)غ/م^2 سماد عضوي أعلى قيمة للمسطح الورقي بلغ (8082) سم^2)، و أعلى عدد من الازهار بلغ (56.99) زهرة/نبات.

كما أعطت أكبر عدد من الثمار العاقدة بلغ (22.24) ثمرة/نبات.

الكلمات المفتاحية: الباذنجان، التسميد العضوي، النمو الخضري، الإنتاج.

* أستاذ – قسم البساتين– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

**طالبة دراسات عليا(ماجستير)– قسم البساتين –كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

lolohaddad881@gmail.com

A comparative study of the effect of using two types of organic fertilizers(bovine- dried organic fertilizer) at different levels of eggplant growth and production /Barcelona Variety/.

Dr. Nasr sheikh sulieman*
Loubna haddad**

(Received 22 / 7 / 2020. Accepted 28 / 9 /2020)

□ ABSTRACT □

The research was carried out in the agricultural season (2018-2019) in the village of Hmeimim-Jableh to study effect of organic fertilizer on the growth and production of eggplant in open field agriculture.

Eggplant hybrid "Barcelona" was used in agriculture. The study included 5 treatments in 4 replicates per treatment according to the design of the complete randomized sector

The results showed that the organic fertilization treatments achieved a significant increase in vegetative growth compared to the non-organically controlled control As the organic fertilization treatment gave (500) g / m2 organic fertilizer, the highest value of the leaf surface reached (80.82) cm2 ،The highest number of flowers reached (56.99)flowers/plant , and it also gave The largest number of fruit fruits reached (22.4) fruits/plant.

Key words: eggplant, organic fertilization, vegetative growth, production.

* **professor of Horticulture -Faculty of Agriculture-Tishreen university-Latakia.Syria**
****postgraduate student-Horticulture Department-Faculty of Agriculture-Tishreen University-Latakia-syria.lolohaddad881@gmail.com**

مقدمة:

يُعدّ الباذنجان *Solanum melongena L.* أحد أهم المحاصيل التابعة للفصيلة الباذنجانية(*Solanaceae*) على مستوى العالم، تصنّفه منظمة الأغذية العالمية FAO في المرتبة 25 ضمن قائمة أفضل السلع، حيث بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بمحصول الباذنجان في العالم 1.8 مليون هكتار تركزت بشكل رئيسي في الصين بنسبة 43.6% والهند بنسبة 37% من إجمالي المساحة المزروعة، تليها مصر بنسبة 2.7 % وأندونيسيا بنسبة 2.5% ثم تركيا وإيران بنسبة 1.9 و1.6 % لكل منهما على التوالي (2016) FAO.

تنتشر زراعة الباذنجان في القطر العربي السوري في أغلب المحافظات، بلغت المساحة الحقلية المزروعة بالباذنجان 8113 هكتار وبلغ انتاجها 143259 طن، وقد احتلت محافظة طرطوس المرتبة الأولى من حيث الإنتاج بلغ 40506 طن، تلتها محافظة اللاذقية حيث بلغت 19126 طن (المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2018)

تمتاز ثمار الباذنجان بقيمتها الغذائية العالية حيث تحتوي 9% مادة جافة وتحوي الكربوهيدرات والأملاح المعدنية والفيتامينات ويمتاز الباذنجان بقيمته الطبية حيث يفيد في خفض الكوليسترول في الجسم (Agbo eT al.,2011)، وقد أدت الزيادة الكبيرة في أعداد السكان في العالم إلى زيادة الطلب على الغذاء والاهتمام الكبير برفع معدلات الإنتاج من المحاصيل الغذائية، كما ازداد الطلب في العقد الأخير على منتجات في الزراعة العضوية بدون أي تسميد كيميائي بعد تزايد المحاذير من الأخطار الصحية الناتجة عن استخدام الكيمياء في الزراعة.

تعتمد الزراعة العضوية على عدد من المبادئ والتطبيقات تتلخص في إنتاج كميات كافية من المنتجات عالية الجودة مع المحافظة على الخصوبة وزيادة النشاط الحيوي في التربة وحفظ وتشجيع التنوع الحيوي الطبيعي والزراعي والوراثي، والمحافظة على المياه واستخدام المصادر القابلة للتجديد في الإنتاج وتجنب التلوث والفضلات وخلق توازن بين الإنتاج النباتي والحيواني واستعمال مواد تغليف قابلة للتحلل بيولوجياً أو يمكن إعادة استعمالها (Rundgren, 2003).

بدأ انتشار الزراعة العضوية في الوطن العربي في مصر التي خصصت في الثمانينات من القرن العشرين حوالي 36 هكتار لإنتاج النباتات الطبية، وفي عام 2001 وصل عدد المزارع العضوية إلى 460 مزرعة لتشكل 0,2% من إجمالي عدد المزارع الموجودة فيها، أما في المغرب فقد بلغ عدد المزارع العضوية 555 مزرعة بمساحة قدرها 11959 هكتار، وفي تونس 409 مزرعة بمساحة 18255 هكتار، وفي لبنان 17 مزرعة مساحتها 250 هكتار (قابيل، 2004).

بدأت السياسات الزراعية في سورية تأخذ بالحسبان موضوع الزراعة العضوية وتشجعه، حيث تتوفر الإمكانات اللازمة للإنتاج النظيف الذي يمكن أن يغطي احتياجات القطر الداخلية، وتصدير الفائض إلى الدول العربية المجاورة والأجنبية مما يحقق دخلاً إضافياً للمنتجين، ينعكس إيجاباً في تحسين مستوى المعيشة في الريف، وقد تضمن برنامج التعاون المشترك بين الحكومة الإيطالية ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية للأمم المتحدة(الفاو) تمويل وتنفيذ مشروع "التعزيز المؤسساتي لتطوير الزراعة العضوية في سورية" بميزانية قدرها حوالي مليون دولار أمريكي ، ويستمر ثلاث سنوات ، ويدعم هذا المشروع الاحتياجات الفنية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية (2004) لتطوير قطاع الزراعة العضوية وإعداد إطار مؤسساتي وطني متكامل ومنسق، لتطوير الزراعة العضوية في سورية، كما يتضمن المشروع تحديد الملامح التشريعية، وبناء القدرات، والتطوير المؤسساتي وتدريب الفنيين والباحثين وصانعي القرار

والمزارعين لتحقيق معرفة أوسع بجميع ملامح الزراعة العضوية وتعزيز دورها في تطوير الإنتاج الزراعي وفق متطلبات الأسواق الدولية.

تؤثر المادة العضوية في العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للتربة، ولذلك فهي تحسن بنية التربة من خلال زيادة مساميتها وخفض كثافتها الظاهرية (Khalil et al.,2005).

أظهرت نتائج (Porter, 2005) أنّ استخدام السماد العضوي يعمل على تأمين المواد الغذائية في التربة ويزيد من معدلات الآزوت والمواد العضوية المضافة، فتزداد بذلك خصوبة التربة وتزداد قدرتها على الاحتفاظ بالماء، مما يساعد في تحسين النمو الخضري والثمر للنبات ودخوله في أطواره الفينولوجية المختلفة بشكل أبكر مما يزيد الإنتاج المبكر والكلي للنبات ومن هنا كانت أهمية دراسة هذا الموضوع باستخدام السماد العضوي الجاف (المركز) والسماد البقري في زراعة الباذنجان لتحقيق أفضل إنتاج ودخل اقتصادي للمنتج.

الدراسة المرجعية:

تهتم الأبحاث العلمية الحديثة بالزراعة النظيفة في مجال الإنتاج الزراعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي ومحاولة التصدير بمواصفات يتطلبها السوق العالمي حيث تكون المنتجات خالية من المواد الكيميائية، مما يجعلها آمنة على صحة الفرد والحد من مشكلة التلوث (حسنين وقنديل، 2004).

تُعدّ الأسمدة العضوية مصدراً للعناصر الكبرى والصغرى الضرورية لنمو النبات، وتزود التربة بالدبال الذي يحسن من خواصها الفزيائية بزيادة قدرتها على امتصاص الماء والاحتفاظ به ، ويرفع محتواها من الأوكسجين ، ويعمل على رفع درجة حرارتها ويقلل من الانجراف ، إضافة إلى تحسين خواصها الكيميائية ، ويقلل من فقد العناصر الغذائية (Grand et al.,2002).

بينت نتائج أبحاث (Ranjendra et al., 2014) أنّ استخدام التسميد العضوي على نبات الباذنجان ساهم في زيادة عدد الأزهار والثمار المتشكلة على النبات عند مستوى تسميد 2000 كغ/دونم، في حين أظهر أنه أفضل نمو للفروع وطول الساق كان عند مستوى تسميد 3000 كغ/دونم.

أظهرت نتائج (Maghfoer, 2014) عند استخدامه التسميد الأرضي ب السماد العضوي 7.5 كغ/م^2 على نبات الباذنجان أعطى أفضل نمو وأفضل إنتاج مقارنة مع نسب التسميد الأخفض.

بينت دراسات (W.M.Semida et al.,2014) أن نباتات الباذنجان المسمدة عضوياً أدت إلى زيادة في النمو الخضري ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومحتويات الغذاء كما لوحظ انخفاض ملحوظ في كفاءة التمثيل الضوئي في النباتات غير المسمدة.

بينت نتائج (EL-AFIFI.S.T.M et al., 2013) في دراسة أجراها على نبات الباذنجان باستخدام ثلاث معدلات من السماد العضوي (0،50 و100%) من الجرعات الموصى بها، أن زيادة السماد من 0 ، 2 ، 4 طن/فدان، أعطت زيادة في النمو الخضري والثمري وأعلى كمية من الإنتاج.

بينت تجارب (Ivanov et al., 2012) باستخدام السماد العضوي المصنع من زرق الدواجن بعد تخميره وتجفيفه على محاصيل البندورة والخيار والبطاطا زيادة الانتاج لمحاصيل الخضار السابقة الذكر وتحسين النمو مقارنة مع الشاهد مع عدم وجود فروق معنوية مع استخدام الأسمدة العضوية المتخمرة في كمية الإنتاج.

كما أظهرت نتائج الدراسة التي أجراها (Barreitt et al., 2007) حول تأثير السماد العضوي (زبل بقري، زرق دواجن بمعدل 10طن/ هكتار لكل نوع منهما) على نوعية ثمار البندورة بالمقارنة مع التسميد الكيميائي بأن للسماد العضوي بنوعيه أثراً إيجابياً في تحسين الصفات النوعية لثمار البندورة (زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة، الحموضة، والسكريات الكلية) حيث وجدوا أن عصير البندورة المحضر من ثمار البندورة المنتجة عضوياً كان ذو محتوى عال من المواد الصلبة الذائبة الكلية، ومن الأحماض العضوية.

بيّن (Ghorbany et al., 2008) في دراستهم حول تأثير أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية (زرق دواجن – زبل أبقار – زبل أغنام – كمبوست مخلفات خضراء– كمبوست فضلات منازل) وبمعدل 20طن/هكتار في نمو وإنتاج البندورة ومقارنتها بالتسميد الكيميائي (يوريا وسوبر سلفات بمعدل (160كغ /Nهكتار و 125كغ /Pهكتار) أنّ التسميد العضوي أعطى كمية من الإنتاج أقل من التسميد الكيميائي ولكن بنوعية ثمار أفضل (كمية أكبر من فيتامين c ونسبة أعلى من السكريات والحموضة المعايرة الكلية).

وجد (Ghosh et al., 2004) في دراستهم حول تأثير أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية على شكل كمبوست في نمو وإنتاج البندورة أن إضافة الكمبوست بمعدل 20طن/هكتار ساهم في زيادة طول النباتات ومساحة المسطح الورقي ودليله مقارنة مع معاملات الأسمدة العضوية الأخرى بنفس الكمية.

أدت زيادة الطلب على الإنتاج العضوي الى الاهتمام بإنتاج نباتات عضوية خالية من المواد الكيميائية حيث قام العديد من الباحثين بدراسة أثر التسميد العضوي في إنتاج البطاطا (Moliavco, 2001) وأشارت النتائج الى إمكانية نجاح زراعة وإنتاج محصول البطاطا بشكل اقتصادي باتباع نظام الزراعة العضوية كأسلوب سليم للإنتاج.

وجد (Borisov, 2000) في دراسته لأثر استخدام الأسمدة في إنتاجية البطاطا (الأسمدة المعدنية والعضوية البقرية والأسمدة العضوية المركزة المصنعة من زرق الدواجن والتورب والمخصبة بالبكتريا) أن استخدام السماد العضوي المركز بمقدار (1كغ /10م^2) ساهم في زيادة الإنتاج بنسبة 42 % عن الشاهد (بدون تسميد) أما عند التسميد المعدني N P K (60 مادة فعالة /10 م^2) زاد الإنتاج بنسبة 31% وبنسبة 22 % عند التسميد العضوي البقري بمعدل 5 كغ/ 10 م^2.

كما أظهرت نتائج دراسة قام بها (Fadeev et al. ,2010) أن الأسمدة العضوية المتخمرة والجافة ساهمت في تحسين خواص التربة الفيزيائية ورفع محتواها من المادة العضوية والعناصر الغذائية المتاحة للنبات من جهة ومن جهة أخرى ساهم إضافة المخصبات الحيوية التي تحتوي على البكتريا المثبتة للآزوت الجوي والمحللة للفوسفات في رفع خصوبة التربة من خلال اغنائها بعنصري الآزوت والفوسفور المتاح.

وفي تجربة أجراها (Thybo et al., 2002) لمقارنة أثر استخدام نوعين من الأسمدة العضوية (سماد عضوي رطب– سماد عضوي جاف) في نوعية درنات البطاطا، أظهرت النتائج أن إضافة السماد العضوي الجاف أدى إلى زيادة المادة الجافة في درنات البطاطا.

كما وجد كل من (Choprova and Esaeev, 2009) و (Katchanova,2014) زيادة المردود الاقتصادي من خلال استخدام السماد العضوي الجاف أثناء تسميد المحاصيل الزراعية بدلاً من الأسمدة العضوية نظراً لخفض تكاليف التخزين والنقل.

وبينت أبحاث قام بها (Meis, 2011) أنه يجب التركيز على انتاج أسمدة عضوية جافة واستخدامها في الزراعة بهدف خفض نفقات الإنتاج .

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً للأهمية الكبيرة التي تحتلها الخضار في غذاء الإنسان بدأ العمل على استخدام تقنية الزراعة العضوية في إنتاج خضار مختلفة للحصول على منتجات نظيفة نسبياً من الآثار الكيميائية الضارة ونظراً لكون الباذنجان من محاصيل الخضار الأساسية ونظراً لزيادة الطلب على الباذنجان لاستعمالاته المتعددة في التغذية كان لابد من زيادة الانتاج وتحسين نوعيته باعتماد تقنية الزراعة العضوية لذا هدف البحث إلى:

زيادة إنتاجية نبات الباذنجان وتحسين نوعية الثمار، وذلك بالاعتماد على الأسمدة العضوية (organic fertilizer)

طرائق البحث ومواده

1-المادة النباتية:

استخدم في البحث نباتات هجين الباذنجان برشلونة وهو هجين هولندي يمتاز بقوة نموه الخضري وثماره ذات اللون الأسود، كبيرة الحجم، طول الثمرة في مرحلة القطف التجاري 15-18 سم وعرضها 8-10 سم، ومتوسط وزن الثمرة 200غ.

2-السماد العضوي المستخدم:

استخدم في البحث نوعين من الأسمدة العضوية:

1. سماد عضوي جاف وهو خليط من مخلفات حيوانية (دواجن –أبقار –أغنام) معقم ومخصب حيوياً، نسبة الرطوبة فيه 14% يحتوي NPK بنسبة 4.6/1.8/3.4 على التوالي.
2. سماد بقري متخمر: نسبة الرطوبة فيه 65%.

3-مكان تنفيذ البحث: تم تنفيذ البحث في قرية حميميم – جبلة في أرض زراعية ذات تربة طينية رملية قليلة الملوحة وقد تم التحليل في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية ، يبين الجدول (1) مواصفات التربة.

الجدول (1). المواصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الموقع.

أرض حقلية مكشوفة	معلق 1:5		غرام/١٠٠ غرام تربة		ملغ /كغ		التحليل الميكانيكي %		
	PH	EC ds/m	كربونات الكالسيوم الكلية	المادة العضوية	الفوسفور المتاح	البوتاس المتاح	رمل	سلت	طين
	7.8	0.24	9	1.93	82	175	33	21	53

4-إنتاج الشتول:

زرعت البذور في 10 كانون الثاني في اصص بلاستيكية قطرها 10سم مملوءة بالتورب حيث زرعت بذرة واحدة في كل أصيص على عمق 1سم ورويت مباشرة ثم تمت تغطيتها لتأمين الظروف الملائمة للإنبات وبعد الإنبات رفع الغطاء وتمت خدمة الشتول بتأمين الرطوبة والتسميد بمعدل 1غ من السماد الذواب المتوازن NPK عيار 20-20-20 لكل لتر ماء بعد اسبوعين من الانبات وتمت العناية بالشتول حتى موعد نقلها للزراعة والتشتيل في الحقل.

5-إعداد الأرض للزراعة:

تم اعداد الأرض للزراعة بعد اضافة السماد العضوي ونثره على سطح التربة بشكل منتظم، تمت حراثة التربة وتنعيمها وتسوية سطحها ثم تم تقسيمها الى خطوط بفاصل 80 سم بين الخط والآخر .

6-زراعة الشتول:

زرعت الشتول في 15 آذار في خطوط الزراعة بفاصل 70 سم بين النبات والآخر على نفس الخط ، يفصل بين الخط والآخر 80 سم وتم ريّها مباشرة بعد الزراعة بواسطة أنابيب الري بالتنقيط الممدودة بجانب خطوط الزراعة حيث وضع انبوب ري بالتنقيط بجانب كل خط زراعة بفاصل 40 سم بين كل أنبوب وآخر.

7-تصميم التجربة:

تم تنفيذ البحث باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في 5 معاملات إحداها الشاهد و4 مكررات لكل معاملة، وتم زرع 15 نبات في كل مكرر بكثافة نباتية 1.78 نبات/م^2، تم تحليل البيانات بواسطة الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي Genstat-12 وحساب أقل مدى معنوي LSD عند مستوى ثقة (5%).

معاملات التجربة:

- M1 شاهد بدون تسميد عضوي.
- M2 سماد عضوي بقري متخمر 4 كغ /م^2.
- M3 سماد عضوي جاف300غ/م^2.
- M4 سماد عضوي جاف400 غ/م^2.
- M5 سماد عضوي جاف500غ/م^2

القراءات المأخوذة:

1. النمو الخضري: مساحة المسطح الورقي للنبات : و تم حسابه وفقاً ل (Saklova.N.K, 1979) وفق العلاقة:

S=L.W.N.K، حيث:

S: مساحة المسطح الورقي(سم^2)

L: طول الصفيحة الورقية (سم)

W: عرض الصفيحة الورقية (سم)

N: عدد الأوراق (ورقة/نبات)

K: معامل التصحيح وهو 0.75 للباذنجان

2. دليل المسطح الورقي تم حسابه من : مساحة المسطح الورقي / المساحة الغذائية للنبات.

3. النمو الثمري وشمل:

1- عدد الأزهار الكلية. زهرة/نبات

2- عدد الثمار العاقدة. ثمرة /نبات

3- نسبة العقد%

4. الإنتاج :

1- متوسط وزن الثمرة غ /ثمرة.
2- انتاج النبات غ/ نبات.
3- الانتاج الكلي كغ /م.

النتائج والمناقشة :

1-مساحة المسطح الورقي لهجين الباذنجان برشلونة /سم^2:

تبيّن النتائج الواردة في الجدول (2) تفوق معاملات التسميد العضوي بفروق معنوية على الشاهد الذي أعطى أقل مسطح ورقي بلغ 4756 سم/^{2}نبات، وقد أعطت المعاملة الخامسة (500)غ/م^2 اعلى قيمة للمسطح الورقي وقد بلغت 8082 سم$^{2/}$ نبات وبذلك تكون قد تفوقت معنويا على المعاملة الثالثة (300)غ /م^2 والرابعة(400)غ/م^2 التي أعطت مساحة مسطح ورقي بلغ (7042 –7448)سم^2 /نبات على التوالي .وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها (Maghfoer, 2014) والتي بينت أن استخدام السماد العضوي عند زراعة الباذنجان أعطت زيادة في النمو الخضري والمسطح الورقي للنبات مقارنة بالشاهد غير المسمد عضوياً، ويعزى ذلك إلى أن استخدام السماد العضوي يعمل على تأمين المواد الغذائية في التربة ويزيد من معدلات الآزوت والمواد العضوية المضافة فتزداد خصوبة التربة ويزداد النمو الخضري والمسطح الورقي للنبات.

2- دليل المسطح الورقي:

يعد دليل المسطح الورقي مقياساً ذو دلالة مورفولوجية يعكس كفاءة النبات في تغطية مساحة معينة من الأرض والتي تؤثر بدورها على كفاءة التمثيل الضوئي وإنتاج المادة الجافة وتظهر النتائج المبينة في الجدول (2) وجود تباين في قيم دليل المسطح الورقي بين المعاملات المختلفة مع وجود فرق معنوي وبمقارنة المعاملات المختلفة نجد أن المعاملة الخامسة(500)غ/م^2 قد أعطت أعلى دليل للمسطح الورقي بلغ (1.44) ويعطي ذلك دليلاً على زيادة كفاءة النبات في استقبال معظم الأشعة الضوئية وبالتالي زيادة فعالية التمثيل الضوئي لهذا النبات وزيادة انتاج المادة الجافة مما يسهم في زيادة إنتاجية المحصول.

جدول(2). مساحة المسطح الورقي ودليله لهجين الباذنجان برشلونة /سم^2.

المعاملة	مساحة المسطح الورقي	دليل المسطح الورقي
شاهد(بدون تسميد)	4756	0.84
سماد بقري متخمر 4كغ/م2	6536	1.16
سمادعضوي جاف 300غ/م2	7042	1.25
سماد عضوي جاف400/م2	7448	1.33
سماد عضوي جاف500/م2	8082	1.44
LSD%	437	0.08

3-عدد الأزهار والثمار العاقدة على النبات لهجين الباذنجان برشلونة /سم^2:

تبيّن معطيات الجدول (3) تفوق معاملات التسميد العضوي معنوياً على الشاهد الذي أعطى أقل عدد من الأزهار41.15 زهرة/نبات وبمقارنة معاملات التسميد العضوي وجد تفوق المعاملة الرابعة (400)غ/م^{2}والخامسة (500)غ/ م^2 على المعاملة الثالثة (300)غ /م^{2}وقد أعطت المعاملة الرابعة والخامسة أعلى عدد من الأزهار (56.65–56.99) على التوالي ولم تكن بينها فروق معنوية .

كما تبيّن معطيات الجدول (3) تفوق معاملات السماد العضوي بفروق معنوية على معاملة الشاهد الذي اعطى أقل عدد من الثمار16.31 ثمرة/نبات . وقد أعطت المعاملة الخامسة(500) غ /م^2 أعلى عدد من الثمار على النبات بلغ22.24 ثمرة/نبات وتفوقت بفروق معنوية على المعاملة الثالثة (300) غ/ نبات التي أعطت أقل عدد من الثمار19.54 ثمرة/نبات في معاملات التسميد العضوي. تتفق هذه النتائج مع نتائج (Ranjendra et al., 2014) التي أظهرت زيادة في عدد الأزهار والثمار المتشكلة على نبات الباذنجان عند استخدام السماد العضوي، ويعزى ذلك إلى زيادة نمو الساق والفروع والمسطح الورقي للنبات عند التسميد العضوي الجاف (المركز) والذي يزيد من خصوبة التربة وتغذية النبات.

جدول (3). عدد الأزهار والثمار المتشكلة على النبات لهجين الباذنجان برشلونة.

المعاملة	عدد الأزهار زهرة/نبات	عدد الثمار ثمرة/نبات
شاهد (بدون تسميد)	41.15	16.31
سماد بقري متخمر 4كغ/م^2	46.32	18.27
سماد عضوي جاف 300غ/م^2	52.82	19.54
سماد عضوي جاف 400غ/م^2	56.65	20.87
سماد عضوي جاف 500غ/م^2	56.99	22.24
LSD%	3.26	1.16

4- الإنتاج:

أظهرت دراسة الإنتاجية الكلية في وحدة المساحة تبايناً في كمية الإنتاج في معاملات التسميد المختلفة لنباتات الباذنجان كما هو مبين في الجدول (4) حيث تفوقت جميع معاملات السماد العضوي على معاملة الشاهد الذي أعطى أقل كمية من الإنتاج بلغ 3.26 كغ/نبات .

وعند مقارنة معاملات التسميد العضوي وجد أن المعاملة الخامسة (500)غ/م^2 أعطت أكبر كمية من الإنتاج بلغ 4.44 كغ / نبات وبلغت إنتاجية وحدة المساحة 7.9032 كغ/ م^{2}وتفوقت معنوياً على المعاملة الثالثة (300)غ /م^2 والرابعة (400)غ/م^2 والتي أعطت إنتاج بلغ 3.9 –4.17 كغ/ نبات على التوالي ، وبلغت إنتاجية وحدة المساحة 6.942–7.4226كغ/م^2 على التوالي ، ويُعزّى ذلك إلى زيادة عدد الثمار على النبات في المعاملة الخامسة.

تتفق هذه النتائج مع أبحاث (Borisov, 2000) التي بينت أن استخدام السماد العضوي الجاف يساهم في زيادة إنتاجية النبات بالمقارنة مع التسميد العضوي البقري.

جدول (4). متوسط وزن الثمرة والإنتاج لهجين الباذنجان "برشلونة".

المعاملة	وزن الثمرة	إنتاج النبات كغ/نبات	الإنتاج الكلي كغ/م2
شاهد(بدون تسميد)	200غ	3.26	5.8028
سماد بقري متخمر 4كغ/م2	210غ	3.65	6.497
سمادعضوي جاف 300غ/م2	214غ	3.9	6.942
سماد عضوي جاف400غ/م2	220غ	4.17	7.4226
سماد عضوي جاف500غ/م2	224غ	4.44	7.9032
LSD5%		1.05	4.01

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1. تبين النتائج التي تم الحصول عليها تفوق معاملات التسميد العضوي المجفف على الشاهد من حيث النمو والإنتاجية.

2. تفوق استخدام السماد العضوي المجفف بمستوياته المختلفة على السماد العضوي البقري في الإنتاجية بوحدة المساحة.

3. من حيث تأثير المستويات المضافة في الإنتاجية تبين أن إضافة 500غ/م2 سماد عضوي جاف أعطى أعلى إنتاجية من النمو الخضري.

4. تبين وجود علاقة ارتباط ما بين مساحة المسطح الورقي والمعاملات المختلفة والإنتاجية حيث أعطت المعاملة 500غ/م2 أكبر مسطح ورقي وأعلى إنتاجية .

التوصيات:

1- من خلال النتائج التي أظهرتها هذه الدراسة يمكن الاقتراح باستخدام السماد العضوي الجاف بمعدل 500 غ/م^2 في تسميد نبات الباذنجان حيث يحقق زيادة في الإنتاج وأكبر عدد من الثمار على النبات.

Reference:

1. AGBO, C.U; CHUKWUDI, P.U; OGBO, A.N. *Effects of rates and frequency of application of organic manure on growth ,yield and biochemical composition of solanum melongena L.(cv."Ngwa lockal") fruits*. Journal of animal & plant sciences. Vol. 14, No. 2, 2011, 1952-1960.

2. BARREITT,D.M; WEAKLEY,C; DAIZ,J.V; WATNIK, M. *qualitative and nutritional difference kn processing tomatoes grown under commercial organic and conventional production system*, U.S.A journal of food science. Vol. 72, 2007, 441.

3. BORISOV, V.A. *the ecologically safe and environmentally friendly fertilization systems.j.potato and vegetables*, NO, 5, 2000, 19-23.

4. CHOPROVA, V.V; ESAEEV, E,V. *Theprospects for the production of dry fertilizer membership in the Russian province of Krasnodar-patrol Vistnk chemistry agricultural*, Issue. 6, 2009, 16-18.

5. EL-AFIFI, S.T.M; EL-Sayed, H.A; Farid, S.M; Shalata, A.A. *Effect of organic fertilization, irrigation intervals and some antitranspirants on growth and productivity of eggplant (Solanum melongena L.)*. j. Plant Production ,Mansoura Unlv., Vol. 4(2) :271-286, 2013.
6. FADEEV, T.G; FOMEN, F.N; JERPITSOV, A.K. *The role of organic fertilizer fermented and dry mineral fertilizers and vital in raising the fertility of agricultural soils scientific- dorah in the field of agriculture and the economy* -the city of kasan, 2010, c, 383-376.
7. FAO Stat- agriculture, 2007, 3 february. 2009. [Data.http://Faostat.FAO.org]
7- FAO. Yearbook of fishery statistics ,Food Agricultural organization of the United Nations, Rome, 2016, 98, 1-2.
8. GHOBRANY, R; KOOCHEKI, A; JAHAN, M.J; ASADI, G.A. *Effect of organic fertilizers and compost extracts on organic term production. Aspect Applied*. Biol. 79, 2008, 307-311.
9. GHOSH, P.K; RAMESH, P; BANDYOPADHYAY, K.K; TRIPATHI, A.K; ACHARYA C .L. *Cooperative effectiveness of cattle manure , poultry manure , phosphor compost and fertlizers NPK on three cropping systems in vertisols of semi- arid tropics. Crop yields and systems performance*. Indian Institute of soil science, Bio Resource Technology. 95, 2004, 77-83.
10. Grandy, A.S; Porter, G.A; Erich, M.S. 2002. *Organic amendment and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and aggregation in potato cropping systems* . Soil .soc .Am. J. 66, 2002, 1311-1319.
11. HASSANEIN, S; QANDIL, A; EL-SAYED, N.F. (2004). Clean agriculture.. agricultural research center, ministry of agriculture and agricultural reclamation, Arabic republic of Egypt, Bulletin NO. 967, 2004.
12. IVANOV, A.E; IVANOVA, J.A; FRIEDKL, E.A; BASCALOV, K.A. *Ratin composting dry organic fertilizer mineral elements in vegetable farms.* the journal on the development of agricultural physics – peter Borg. 2012, ..c.300-305.
13. Kabiel, Tariq. "Health products " that you can buy. 2004, WWW.Islamonline.net/Aaabic/science/07articlal.
14. KATCHONOVA, L.S. Fe*rtilizer production technology of dry manure wet cows*. problems Irrigation Magazine. Issue. 4, 2014, 250-260.
15. KHALIL ,M.L. HOSSAIN, M.B. SCHMIGHALTER, U. *Carbon and nitrogen mineralization in different upland soils of the subtropics treated with organic materials* .Soil Biol. NO. 37, 2005, 1507-1518.
16. MAGHFOER, D. SOELISTYONO, R. HERLINA,N. *Growth and yield of eggplant (solanum melongena L.)on various combinations of n-source and number of main branch*, 2014.
17. MEIS,B. *DISKUSSIONSBEITRAGE ZUR GAP NACH* ^{2} *.OB;NOCH NICHT IN DTROCKENEN TUCHERN*^{9}. Neue Landwirtsch. N. , 2011, 22-23.
18. MOLIAVKO,A.A. *the optional crop rolation and fertilization systems as the main constituents of an intensive technonlogy*. Russian. NO. 4,21, 2001.
19. PORTER, G.A; Opena, G.B; BRADBURY, W.B; JC MC BUMIE, JC. MC; SISSON, J.A. *Soil management and supplemental irrigation effect on potato soil properties, tuber yield, and quality*. Argon. J. 91, 1999, 416-425.
20. RAJENDRA and CHANDLER. *Effect of organic and inorganic fertilizer on Growth,Yield and fruit Quality of* Eggplant(Solanum melongena L.). 2014.

21. RUNDGREN, GUNNER. 2003. the principles of organic agriculture. http:/www.ifoam.org/organic-facts/principles/index.htm.
22. Syrian Agricultural Statistical Group(2018).
23. THYBO, A.K; MALGAARD, J.P; KIDMOSE, U. *Effect of different organic growing condition on quality of cooked potatoes*. Journal of sience of food and agriculture. VOl. 82, NO1, 2002, 12-18.
24. Semid, W.M; Abd EL- Mageed, T.A; Howalader, S.M. *A Novel organo-mineral fertilizer can alleviate negative effects of salinity stress for eggplant production on reclaimed saline calcareous soil*. Mansoura Unlv. Vol. 4, NO. 2. 2014, 27-286.