تأثير التسميد التكاملي في انتاجية اصناف الباذنجان

وفاء علي حسين حنين صالح مهدي

الملخص

نفذ البحث في البيت المحمي في كلية الزراعة/ جامعة بغداد/ الجادرية ضمن الموسم الخريفي 2016، بهدف معرفة تأثير التسميد التكاملي للسماد الحيوي–العضوي والمعدني في نمو وانتاج اربعة اصناف من الباذنجان ، وزعت معاملات البحث المنفذ كتجربة قطع منشقة ضمن تصميم القطاعات التامة التعشية (RCBD) عشوائياً والبالغ عددها 24 وبثلاثة مكررات وضعت معاملات العامل الاول الاصناف في القطع الرئيسة وتضمن الصنف بيض العجل (W) والصنف Black beauty (B) والصنف Long red (R) والصنف ياشيل (G) ومعاملات التسميد (القطع الثانوية) وكما يأتي معاملة القياس(0العضوي–الحيوي + 0المعدني)(T1) ومعاملة التسميد المعدني (حسب التوصية السمادية) بنسبة (0العضوي–الحيوي + 100 المعدني) (T2) و معاملة (25% العضوي–الحيوي + 75% المعدني) (T3) و معاملة (50% العضوي–الحيوي + 50% المعدني) (T4)و(75% العضوي–الحيوي + 25% المعدني) (T5) و (0% معدني + 100% عضوي–حيوي) (T6) استخدم NPK مصدراً للسماد المعدني وسماد الـ Biohealth مصدراً للسماد العضوي–الحيوي، اظهرت النتائج تفوق الصنفLong Red بإعطاء اعلى معدلا لارتفاع للنباتات وعدد الثمار للنبات، والصنف بيض العجل بزيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري والكلوروفيل في الاوراق و% للنتروجين في الاوراق وحاصل النبات وخفض محتوى النترات في الثمار، وتفوقت معاملة التسميد (75% العضوي–الحيوي + 25% المعدني) اعلى ارتفاعا للنباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري، تفوقت معاملة التسميد (0العضوي–الحيوي+100% المعدني) في زيادة الكلوروفيل و% للنتروجين في الاوراق و عدد الثمار وحاصل النبات والمعاملة (100%العضوي–الحيوي+0%المعدني) باعطائها اقل معدلا من النترات، اما معاملة التداخل فقد تفوقت معاملة التسميد(75%العضوي–الحيوي + 25%المعدني) للصنف بيض العجل في اعطاء اعلى ارتفاعا للنبات وتفوقت معاملة التسميد (0% العضوي–الحيوي+ 100% المعدني) للصنف بيض العجل في زيادة الكلوروفيل وتفوقت معاملة التسميد (75%العضوي–الحيوي +25% المعدني) للصنف Longred للنتروجين وتفوقت معاملة التسميد (0%العضوي–الحيوي + 100%المعدني) للصنفLong Red بزيادة عدد الثمار وتفوقت معاملة التسميد (0% العضوي–الحيوي+100% المعدني) للصنف بيض العجل بزيادة حاصل النبات، تفوقت معاملة التسميد (100% العضوي–الحيوي+ 0% المعدني) للصنف Black beauty بخفض النترات.

المقدمة

يعد الباذنجان(Solanum melongena L.)الذي ينتمي الى العائلة الباذنجانية Solanaceae أحد محاصيل الخضر الصيفية الرئيسة (4)، ويصنف في العراق على أنه محصول صيفي تبعاً للظروف الجوية السائدة فيه، تتميز الثمار بمحتوى جيد من بعض الفيتامينات كفيتامينC,B5,B2,B1,A فضلاً عن فوائدها الطبية إذ أكدت الأبحاث الطبية أنَّ الباذنجان مفيد للصحة و خاصة في علاج تصلب الشرايين و الوقاية منه ويسهم في الوقاية من السمنة وإزالتها لأنه مخفض للسعرات الحرارية،كما يعيق انتقال الكولسترول من المعدة إلى الشرايين و يسهم في تخفيض الدهون و يحتوي ايضا على نسبة عالية من المواد المكافحة للسرطان (8 ،14)، إن خفض كميات الأسمدة

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

الكيميائية المكلفة للإنتاج مع اعتماد ممارسات زراعية تتبنى الاستفادة من المصادر العضوية المختلفة (البشرية والحيوانية والنباتية) والحيوية للخروج بتوليفة مناسبة من الأسمدة العضوية والكيميائية والحيوية فضلاً عن تحسين كفاءة استعمال الأسمدة يُعد الحجر الأساس للمساعدة في إعطاء نتائج مشجعة في الإنتاج كماً ونوعاً والإقلال من التلوث البيئي (15،19). واستعملت هذه التوليفات في تسميد كثير من النباتات ومنها الباذنجان. هنالك كثير من المخصبات الحيوية التي تنتج حاليا التي تضاف نثرا أو مخلوطة مع التربة أو مع البذور ومن أهمها المخصبات البكتيرية المذيبة للفوسفات التي تساعد في خفض معدل التسميد الفوسفاتي الكيميائي بنسبة من 25–50% ومن ثم تقليل كلفة التسميد وأيضا خفض معدل تلوث التربة والبيئة مع زيادة الإنتاج كما ونوعا (3، 10)، ان الاضافات العالية للتسميد الكيميائي لوحده يمكن ان يؤدي الى تأثيرات سلبية في المحصول والبشر والبيئة بشكل عام،لذا اتجهت الابحاث الى إدخال أساليب جديدة في الزراعة التي تعمل على الحفاظ على التربة ومعالجة التدهور البيئي وإنتاج غذاء صحي وآمن بالاعتماد على السماد العضوي والحيوي متكاملاً مع السماد الكيميائي (1،7) لصعوبة التعويض بشكل كامل عن السماد الكيميائي لا سيما في مراحل النمو الاولى.

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث في البيت المحمي التابع للمحطة البحثية B في كلية الزراعة/ جامعة بغداد/ الجادرية ضمن الموسم الخريفي 2016، بعد تهيئة موقع العمل اخذت نماذج من التربة على عمق 30سم لتحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية والمبينة صفاتها في (جدول 1).

جدول 1:صفات تربة البيت البلاستيكي

نسجة التربة	مفصولات التربة %			pH	ds/m EC	المادة العضوية غم كغم$^{-1}$	N الجاهز ملغم كغم$^{-1}$	P الجاهز ملغم كغم$^{-1}$	K الجاهز ملغم كغم$^{-1}$
	الطين	الرمل	الغرين						
Clay loam	36	22	42	7.80	3.66	11.3	54	14.2	168

قسمت تربة البيت المحمي الى مساطب بعرض 60 سم وبواقع خمس مساطب وبطول 21م، ووزعت معاملات البحث المنفذ كتجربة قطع منشقة ضمن تصميم القطاعات التامة التعشية (RCBD) عشوائياً والبالغ عددها 24 وبثلاثة مكررات وضعت معاملات العامل الاول الاصناف في القطع الرئيسة وتضمنت الصنف بيض العجل (W) والصنف Black beauty (B) والصنف Long red (R) والصنف ياشيل (G) ومعاملات التسميد (القطع الثانوية) وكمياتي معاملة المقارنة (0العضوي–الحيوي + 0المعدني) (T1) ومعاملة التسميد المعدني (حسب التوصية السمادية) بنسبة (0 العضوي–الحيوي + 100 المعدني) (T2) و معاملة (25% العضوي–الحيوي + 75% المعدني) (T3) و معاملة (50% العضوي–الحيوي + 50% المعدني) (T4) و (75% العضوي–الحيوي + 25% المعدني) (T5) و (0% معدني + 100% عضوي–حيوي) (T6)، استخدم NPK مصدراً للسماد المعدني وسماد الـ Biohealth مصدراً للسماد العضوي–الحيوي، زرعت بذور اصناف الباذنجان في المشاتل بتاريخ 2016/8/15، تمت اضافة معاملات التسميد المعدني بحسب التوصية 120كغم N هـ$^{-1}$و160كغم P_2O_5 هـ$^{-1}$ و120كغم K هـ$^{-1}$ وبحسب المعاملات جزئت الى 100%من التوصية السمادية و75%من التوصية السمادية و50%من التوصية السمادية و 25%من التوصية السمادية و0 من دون تسميد، اما سماد Biohealth المبينة صفاته في جدول (2) وحسب النسب الموصى بها من قبل محي الدين (9).

جدول2:مكونات السماد (العضوي _الحيوي)

Water	Seaweed	Humic acid	Bacillus strains و Trichodermaharzianum	المادة
10	5	75	10	النسبة %

تمت اضافة الدفعة الاولى من سماد الBiohealth عند اجراء عملية الشتل بتاريخ 29\9\2016 اما الدفعة الثانية من السماد الBiohealth فكانت بتاريخ 30\10\2016 واضيف السماد العضوي – الحيوي حقنا باربعة تراكيز وهي 3 و 6 و 9 و12غم 10لتر$^{-1}$ اما التسميد المعدني فقد تمت اضافته على ثلاث دفعات.اجريت العمليات الزراعية من تعشيب وعزق وكلما دعت الحاجة الي ذلك.

صفات النمو الخضري

أُختيرت خمس نباتات بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية وتم قياس المؤشرات التالية:

إرتفاع النبات (سم): قيس ارتفاع النباتات من منطقة إتصال الساق بالتربة حتى أعلى قمة بالنبات وبإستخدام شريط القياس.

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم نبات$^{-1}$)

اختيرت 5 نباتات من نباتات الوحدة التجريبية عشوائياً وازيلت جذورها وثمارها، وجففت في فرن كهربائي (Oven) بدرجة حرارة من 60–70 ^{0}م لحين ثبوت الوزن (6).

تركيز الكلوروفيل في الاوراق (ملغم 100غم وزن طري$^{-1}$): تم تقدير صبغة الكلوروفيل الكلي في الأوراق الخضراء وذلك بأخذ الورقة الخامسة من القمة النامية لكل معاملة (6) وتم غسلها بالماء جيدا وتركت لتجف في الهواء، استعمل جهازUV-visible Spectrophotometer (شركة Shimadzu اليابانية) في مختبر التغذية التعليمي للدراسات العليا –كلية الزراعة –جامعة بغداد لقياس الامتصاص الضوئي للصبغات وعلى طولين موجبين هما 645و663 نانوميتر ثم حسبت كمية صبغة الكلوروفيل الكلي (ملغم صبغة /100غم نسيج ورقي طازج) وبحسب ما جاء في Govedarica (17) بتطبيق المعادلة آلتالية:

Total chlorophyll= 20.2×D(645)+8.02×D(663) (V/W×1000)

علما إن :–

D(663) = قراءة الامتصاص الضوئي بطول موجي 663 نانوميترا.

D(645) = قراءة الامتصاص الضوئي بطول موجي 645 نانوميترا .

V = الحجم النهائي للمستخلص.

w = وزن النسيج ألورقي.

تقدير العناصر في الاوراق:– أُخذت الورقة الرابعة من القمة النامية للساق الرئيس لخمس نباتات منتخبة عشوائياً من كل وحدة تجريبية، غُسلت الأوراق لإزالة الأتربة والغبار ووضعت في أكياس ورقية معلومة الوزن ومثقبة وجففت في فرن كهربائيOven يحوي مفرغة هواء على درجة من60_ 70م لحين ثبات الوزن ثم طحنت ووضعت في أكياس بلاستيكية محكمة الغلق وحفظت في مكان جاف كما أُخذت خمس ثمار من كل وحدة تجريبية وبعدها اجريت عملية الهضم الرطب بأخذ 0.2غم من العينة النباتية وهضمت بإستعمال حامض الكبريتيك والبيروكلوريك بنسبة 3:5 وحسب الطريقة المقترحة من قبل Daunay (14) وبعد إتمام عملية الهضم تم تقدير النسبة المئوية للنتروجين % بعملية التبخير والتقطير بواسطة جهاز Micro–Kjeldahl (18).

اختيرت خمس نباتات بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية وتم قياس المؤشرات التالية

عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$): تم ذلك من قسمة عدد الثمار التراكمي لنباتات الوحدة التجريبية ولكل الجنيات على عدد نباتات الوحدة التجريبة.

حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$): حُسب من الوزن التراكمي للثمار لمجموع الجنيات الكلية لكل نباتات الوحدة التجريبية ، ثم قسم على عدد نباتاتها.

تقدير النترات في الثمار(ملغم غم$^{-1}$):- قدرت النترات NO3 باستخدام طريقة Cataldo وجماعته (12) الخاصة بتقدير النترات

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول (3) تفوق الصنف Long Red (R) بزيادة ارتفاع النبات بمعدل بلغ 114.50سم على بقية الاصناف بينما اعطى بالصنف ياشيل (G) اقل معدلا لارتفاع النبات بلغ 74.61سم، كما تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة (75%+25%) (T5) باعطاء اعلى ارتفاعا بلغ 105.67 سم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة (0–100%) (T2) قياسا بمعاملة المقارنة (T1) التي اعطت اقل معدلا لارتفاع النبات بلغ 59.42سم، اما من حيث التداخل فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة من (75%+25%) للصنف Long Red (T5 R) بزيادة ارتفاع النبات بمعدل 132.00 سم قياساً بادنى معدلا كان في معاملة التداخل للصنف ياشيل في معاملة المقارنة (T1G) بلغ 48.67سم.

جدول3: تأثير السماد Biohealith والمعدني في ارتفاع النبات لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

ارتفاع النبات (سم)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	62.33	71.32	48.67	55.33	59.42
T2	116.67	130.67	88.33	83.67	104.83
T3	81.67	113.00	73.67	75.33	85.91
T4	116.00	125.33	76.00	82.00	99.83
T5	120.67	132.00	87.67	82.33	105.67
T6	80.33	114.67	73.33	75.33	85.92
0.05 L.S.D	8.652				4.155
المعدل	96.28	114.50	74.61	75.67	
0.05 L.S.D	5.068				

تبين النتائج في جدول (4) تفوق الصنف بيض العجل (W) بزيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري وبمعدل بلغ 127.50 غم نبات$^{-1}$ قياسا باقل معدل للوزن الجاف في الصنف ياشيل (G) وبمعدل بلغ 116.91غم نبات$^{-1}$، وكان لمعاملات التسميد تأثير معنوي في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري، اذ تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة (75%+25%) (T5) باعطائها اعلى وزنا جافا بلغ 135.88غم نبات$^{-1}$ قياساً بأقل وزن جاف للمجموع الخضري فقد ظهر عند معاملة المقارنة T1 بلغ 103.11غم نبات$^{-1}$، وكان لتداخل الصنف والمعاملات التأثير الواضح في زيادة الوزن الجاف الخضري إذ تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي +المعدني)

بنسبة (75%+25%) للصنف بيض العجل (T5W) بإعطائها أعلى وزنا جافا بلغ 148.97غم نبات$^{-1}$ فيما كان اقل وزنا جافا لمعاملة المقارنة في الصنف Long red (T1R) بمعدل بلغ 100.05غم نبات$^{-1}$.

جدول 4: تأثير السماد Biohealith والمعدني في الوزن الجاف للمجموع الخضري لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم نبات$^{-1}$)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	105.29	100.05	100.30	106.80	103.11
T2	144.22	123.68	121.89	131.41	130.30
T3	121.99	120.83	116.41	121.67	120.22
T4	125.63	123.38	118.83	123.18	122.78
T5	148.97	131.67	123.61	139.25	135.88
T6	118.90	119.31	120.29	122.08	120.14
0.05 L.S.D	8.20				5.57
المعدل	127.50	119.82	116.91	124.06	
L.S.D 0.05	3.69				

يتضح من جدول (5) تفوق نباتات الصنف بيض العجل (W) بزيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل 199.7ملغم 100غم$^{-1}$ قياسا باقل محتوى للكلوروفيل في اوراق الصنف Black beauty (B) بلغ 172.1ملغم 100غم$^{-1}$ ولم يختلف معنوياً مع الصنف Long Red، اما من حيث معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة من (0–100%) T2 بلغ معدل الكلوروفيل في الاوراق 234.3ملغم 100غم$^{-1}$ قياساً باقل معدلا في معاملة المقارنة T1بمعدل بلغ 103.2 ملغم 100 غم$^{-1}$، وتفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة من (0–100%) للصنف بيض العجل T2W بمعدل بلغ 247.8 ملغم 100غم$^{-1}$ قياسا باقل معاملة للتداخل كانت لمعاملة المقارنة للصنف Black beauty (T1B) وبمعدل بلغ 69.5 ملغم 100غم$^{-1}$ التي لم تختلف معنوياً عن 6 معاملات T1W وT5W وT2R و T3R و T5R و T2G.

جدول 5: تأثير السماد Biohealith والمعدني في محتوى الاوراق من الكلوروفيل لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم 100غم$^{-1}$)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	107.9	115.5	119.9	69.5	103.2
T2	247.8	246.5	234.4	208.6	234.3
T3	241.0	216.4	179.0	184.0	205.1
T4	176.2	207.0	176.0	177.8	184.2
T5	243.2	241.6	204.3	207.3	224.1
T6	182.3	135.6	172.4	185.3	168.9
0.05 L.S.D	33.76				18.26
المعدل	199.7	193.7	181.0	172.1	
0.05 L.S.D	6.83				

يبين جدول (6) التأثير المعنوي للصنف بيض العجل (W) في زيادة النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق بمعدل بلغ 3.11% قياسا باقل محتوى نتروجيني في الاوراق للصنف Black beauty (B) بمعدل 2.25%،

وتفوقت معاملة التسميد (العضوي – الحيوي + المعدني) (T2) بمعدل بلغ 3.60% قياسا باقل معدلا لمعاملة المقارنة (T1) وبمعدل بلغ 1.07% بينما لم تختلف معنوياً مع المعاملتين T4 وT5 ، ويلاحظ من الجدول نفسه ان التداخل بين معاملات التسميد والاصناف كان معنويا في محتوى الاوراق من النتروجين فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي +المعدني) بنسبة (75%+25%) للصنف Long Red (T5R) بمعدل بلغ 4.41% التي لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة (0+100%) للصنف ياشيل (T2G) وبمعدل بلغ 4.10% قياسا باقل معاملة للتداخل بين معاملات التسميد والاصناف معاملة المقارنة (T1B) وبمعدل 0.94%.

جدول 6: تأثير السماد Biohealith والمعدني في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق لأربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (%)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	1.25	1.09	1.01	0.94	1.07
T2	3.93	3.73	4.10	2.66	3.60
T3	3.24	2.53	2.78	2.05	2.65
T4	3.45	3.52	3.21	2.78	3.22
T5	3.62	4.41	3.42	2.84	3.32
T6	3.18	3.21	2.79	2.22	2.85
0.05 L.S.D	0.94				0.45
المعدل	3.11	2.92	2.87	2.25	
0.05 L.S.D	0.53				

يبين جدول (7) تفوق الصنف Long Red (R) على باقي الاصناف بزياة عدد الثمار للنبات وبمعدل 14.00 ثمرة نبات$^{-1}$ قياسا باقل معدلا في الصنف Black beauty (B)10.06 ثمرة نبات$^{-1}$، اما من حيث معاملات التسميد فنلاحظ تفوقا لمعاملة التسميد(العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (0+100%) T2 بمعدل بلغ 14.50 ثمرة نبات$^{-1}$ التي لم تختلف معنوياً عن المعاملة T5 فيما كان اقل معدلا لمعاملة المقارنة T1 بمعدل بلغ 8.67 ثمرة نبات$^{-1}$ اما من حيث التداخل فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي + المعدني) بنسبة من (0–100%) للصنف T2R Long Red بمعدل 17.67 ثمرة نبات$^{-1}$ التي لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (0+100%) للصنف بيض العجل T2W بمعدل 16.67 ثمرة نبات$^{-1}$ والمعاملتين T5R وT5W قياسا بأقل معاملة للتداخل تتمثل في معاملة المقارنة للصنف T1B Black beauty بمعدل 7.67 ثمرة .نبات$^{-1}$. يتضح من جدول (8) تفوق الصنف بيض العجل معنويا (W) على باقي الاصناف بزيادة حاصل النبات بمعدل 2.81 كغم نبات$^{-1}$ بينما اقل معدلا لحاصل النبات تمثل في الصنف ياشيل (G) بمعدل بلغ 1.77 كغم نبات$^{-1}$ اما من حيث معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة من (0–100%) T2 بمعدل بلغ 3.093 كغم نبات$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة T5 قياساً باقل معاملة تسميد تمثلت بمعاملة المقارنة T1 بمعدل 1.08 كغم نبات$^{-1}$ ونلاحظ من حيث التداخل بين معاملات التسميد والاصناف نلاحظ تفوقا معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (0+100%) للصنف بيض العجل T2W بزيادة حاصل النبات بمعدل 3.840 كغم نبات$^{-1}$ والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد (العضوي–

الحيوي+المعدني) بنسبة (75%+25%) للصنف بيض العجل (T5W) بمعدل 3.761 كغم نبات$^{-1}$ قياسا باقل معدلا في معاملة المقارنة للصنف T1G Black beauty بمعدل 0.90 كغم نبات$^{-1}$.

جدول 7: تأثير السماد Biohealith والمعدني في عدد الثمار لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

عدد الثمار في النبات (ثمرة نبات$^{-1}$)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	9.33	9.00	8.67	7.67	8.67
T2	16.67	17.67	12.00	11.67	14.50
T3	12.33	14.00	9.33	10.00	11.42
T4	13.67	14.33	9.67	11.00	12.17
T5	16.00	16.33	11.33	11.33	13.75
T6	11.33	12.67	9.67	8.67	10.58
L.S.D 0.05	1.95				1.01
المعدل	13.22	14.00	10.11	10.06	
L.S.D 0.05	0.76				

جدول8: تأثير السماد Biohealith والمعدني في حاصل النبات الواحد لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي 2016

حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	1.28	1.11	0.90	1.04	1.08
T2	3.84	2.92	2.55	3.04	3.09
T3	2.67	2.35	1.70	1.81	2.13
T4	3.02	2.45	2.06	2.16	2.42
T5	3.76	2.67	2.32	2.80	2.89
T6	2.30	1.60	1.10	1.72	1.67
L.S.D 0.05	0.76				0.36
المعدل	2.81	2.18	1.77	2.10	
L.S.D 0.05	0.45				

نستنتج من جدول (9) نستنتج ان الصنف بيض العجل حقق اقل معدلا للنترات في الثمار بلغ 0.895 ملغم غم$^{-1}$ فيما كان اعلى معدلا للنترات في ثمار الصنف ياشيل بلغ 0.932 ملغم غم$^{-1}$، اما من حيث معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) (100%+0) T6 على باقي المعاملات باعطائها اقل معدلا من النترات بلغ 0.514 ملغم غم$^{-1}$ قياسا باعلى معدل نترات في معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (0+100%) (T2) 1.480 ملغم غم$^{-1}$، اما من حيث التداخل فقد تفوقت معاملة التسميد (العضوي–الحيوي+المعدني) (100%+0) للصنف Black beauty (T6B) بمعدل بلغ 0.458 ملغم غم$^{-1}$ والتي لم تختلف معنويا عن الصنف ياشيل (G) معاملة التسميد(العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (100%+0) (T6G) بمعدل بلغ 0.497 ملغم غم$^{-1}$ قياساً بأعلى معدلا للنترات في معاملة التسميد(العضوي–الحيوي+المعدني) بنسبة (0+100%) في الصنف ياشيل (T2G) 1.530 ملغم غم$^{-1}$ التي لم تختلف معنويا عن المعاملة في الصنف بيض العجل T2W بمعدل بلغ 1.505 ملغم غم$^{-1}$.

جدول9: تأثير السماد **Biohealith** والمعدني في محتوى الثمار من النترات لاربعة اصناف من الباذنجان للموسم الخريفي **2016**

النترات(ملغم غم $^{-1}$)					
التسميد	الاصناف				المعدل
	W	R	G	B	
T1	0.900	0.930	0.900	0.895	0.906
T2	1.505	1.470	1.530	1.415	1.480
T3	1.025	1.110	1.115	1.285	1.134
T4	0.800	0.785	0.860	0.795	0.810
T5	0.625	0.620	0.690	0.665	0.650
T6	0.517	0.585	0.497	0.458	0.514
0.05 L.S.D	0.1507				0.0758
المعدل	0.895	0.916	0.932	0.918	
0.05 L.S.D	0.0741				

يعود تباين استجابة اصناف الباذنجان للتسميد التكاملي يعود الى اختلاف التركيب الوراثي وبالتالي اثر على الاستجابة المتمثلة بالصفات المقاسة، رافقت زيادة النسبة المئوية للنتروجين رافقت الزيادة في محتوى الاوراق من الكلوروفيل (جدول **6**) نتيجة توفر العناصر بسبب الجاهزية العالية للسماد المعدني، فضلاً عن المحافظة على تفوقها في حاصل النبات الذي يُعزى الى عمل هذه المعاملات في زيادة مكونات الحاصل المتمثلة بعدد الثمار (جدول **7**). يعود سبب تفوق المعاملة (**0**العضوي–الحيوي+**100**% المعدني) الى عمل هذه المعاملة في زيادة مؤشرات النمو الخضري (الجدولين **5** و **6**)، وجد **Ahmed** وجماعته (**11**) إن إضافة الاسمدة غير المعدنية خفضت من محتوى النترات في الجزء الذي يستهلك لأنواع الخضراوات المختلفة بزيادة مستوى السماد العضوي المضافة، تتفق هذه النتائج مع الشيباني (**5**) وتؤكد أهمية التسميد العضوي والحيوي في التقليل من التسميد المعدني المضاف ومن ثم إمكان تجنب احتمالية اي ضرر بيئي مع المستويات العالية من التسميد المعدني وفي الوقت نفسه تتم المحافظة على إنتاجية جيدة. نتائج التداخل الايجابي بين مصادر السماد المختلفة بالاتجاه نفسه ووتتفق مع ما أشار إليه كل من الخلف (**2**) و **Mathur** (**20**) الى ان التداخل بين التسميد المعدني والعضوي والحيوي ادى الى زيادة في وزن المجموع الخضري. كما إن إضافة السماد الحيوي – العضوي زاد من الوزن الجاف هذه النتيجة تؤكد عمل التسميد الحيوي في زيادة جاهزية المغذيات فضلاً عن افراز مواد منشطة للنمو مثل اندول حامض الخليك **IAA** والجيبرلينات السايتوكاينينات (**17**). وهذا يفسر تفوق معاملة التسميد (**75**% العضوي–الحيوي + **25**% المعدني) في صفات النمو الخضري والحاصل والمعاملة (**100**%العضوي–الحيوي+**0**%المعدني) بإعطائها اقل معدلا من النترات.

المصادر

1–الحسن، فتحية محمد (**2010**). مشكلات البيئة. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع. عمان.الاردن. ص**342**.

2–الخلف، يحيى (**2009**). تأثير التسميد الحيوي والعضوي في نمو وإنتاج نبات الطماطة. رسالة ماجستير، كلية الهندسة الزراعية، جامعة دمشق.

3–الخليل، شيرين مظفر علي (**2011**). تأثير التكامل بين التسميد المعدني والعضوي والحيوي في إنتاجية محصول الطماطة (**Lycopersicon esculentum Mill**). رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد،العراق.

4-سلوم، ياسمين فاضل (2012). تاثير اضافة المادة العضوية في نمو وانتاج نبات الباذنجان وتراكم صبغة الانثوسيانين في الثمار. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

5-الشيباني ،جواد عبد الكاظم كمال (2005). تأثير التسميد الكيمياوي والعضوي الاحيائي (الفطري والبكتيري) في نمو وحاصل نبات الطماطة. اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة، جامعة بغداد،الغراق.

6-الصحاف، فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث لعلمي،العراق.

7-علاوي، محمد مصطفى (2013). تأثير التسميد الحيوي والعضوي والكيميائي في البناء المعماري للجذور ونمو وحاصل نبات الفلفل (Capsicum annuum L.). أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

8-علبي، محمد مروان وحسان بشير الورع (1997). إنتاج محاصيل الخضر.كلية الزراعة ، جامعة حلب ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، سوريا.

9-محي الدين، سعد رجاء (2015). مسار النمو والانتاج لنبات الباذنجان باستخدام نظام الزراعة المستدامة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ،جامعة بغداد،العراق.

10-مخيمر، جمال عبد الفتاح احمد (2008). أهمية استخدام الأسمدة الحيوية في الزراعة. مقالة، مجلة شمس، العدد (91) يوليو – أغسطس جمهورية مصر العربية.

11-Ahmed, K. A.; E. O. El-Ghawas and A. F. Aly (1998). Effect of active dry yeast and organic manure on roselle plant. Egypt J. Agric., 76(3): 1115-1143.

12-Cataldo, D.A.; M. Haroon; L.E. Schrader and V. L. Young (1975). Rapid colorimetric determination of nitrate in plant tissue by nitration of salicylic acid. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 6: 71-80.

13-Cresser, M.E. and initials parsons (1979). Sulphuric, perchloric and digestion of plant material for magnesium,Analytical chemical. Acta., 109: 431-436.

14-Daunay, M.C.; R.N. Lester; J.W. Hernart and C. Durant (2000). Eggplants: present and future. Capsicum and eggplant. News letter. 19:11-18.

15-FAO, (2016). Faostat Agricultural Data. Agricultural production crop.

16-Goodwin, T.W. (1976). Chemistry and Biochemistry of Plant Pigment. 2nd Academic. Press. Landon, New York. San Francisco: 373.

17-Govedarica, M.; V. Milic and D.J. Grozdenovic (1993). Efficiency of the association between Azotobacter chroococcum and some tomato varieties. Zemljiste-i-biljka (Yugoslavia) 42 (2):113-120.

18-Jackson, M.L. (1958). Soil Chemical Analysis. Prentice Hall Inc. Englewood Cliff. N.J.

19-Makinde, E.A.; L. S Ayeni; S.O. Ojeniyi and J. N. Odedina (2010). Effect of organic, organomineral and NPK fertilizer on nutritional quality of amaranthus in Lagos, Nigeria. Researcher, 2(2):91–96.

20-Mathur, N.; J. Sinch and S. Borhra (2010). growth and productivity of tomato (Lycopersicon esculentum Mill) grown in greenhouse as affected by organic, mineral and bio-N-fertilisers, Sci. and Cult., 76 (3–4) 128-131.

INTEGRATED FERTILIZATION EFFECT ON THE PRODUCTIVITY OF EGGPLANT VARIETIES

W.A. Hussein **H.S. Mahdi**

ABSTRACT

An experiment was carried out under plastic house in Horticulture Dept.-Agric. Coll.-Baghdad Uni. In fill season 2016, to investigate the integrated fertilization effect on the productivity four eggplant verities, 24 research treatment was adopted as split plot as Random Complete Block Design, Bead Alagel (W), Black Beauty (B), Long Red (R) and Yashel (G) local verities adopted as main factor while Fertilizer treatment (sub factor) as control (0% orgnic-bio+0%mineral) T1, (0%orgnic-bio+100%mineral) T2, (25% orgnic-bio+75 %mineral) T3, (50%orgnic-bio+50%mineral) T4, (75% orgnic-bio+25%mineral) T5, (100% orgnic-bio+0% mineral) T6, NPK mineral fertilizer and Biohealth as organic –Bio fertilizer was used, results showed that long red gave higher plant height and increased plant fruits, Bead Alagel increased vegetative plant dry weight, chlorophyll, N%, plant yield and decreased NO_3 of Fruits, (75% orgnic-bio+25%mineral) increased plant height and vegetative dry weight, (100% orgnic-bio+0%mineral) decreased fruits NO_3.

Part of M.Sc. Thesis of the Second Author.

College. of Agric., Univ. of Baghdad, Baghdad, Iraq.