جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية

بحث تكميلي لنيل درجة البكالاريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

أثر إستخدام السماد العضوي علي إنتاجية محصول الطماطم بولاية الخرطوم (دراسة حالة مشروع السليت الزراعي)

الإعداد الطالبة:

عرفة هارون عبدالله أحمد

الإشراف الأستاذ:

عمر أحمد حسن

أكتوبر - 2017م

الآيـة

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى :

﴿ وَقَضَى رَبُّكَ أَلاَّ تَعْبُدُواْ إِلاَّ إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا إِمَّا يَبْلُغَنَّ عِندَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلاَهُمَا فَلاَ تَقُل لَّهُمَآ أُفٍّ وَلاَ تَنْهَرْهُمَا وَقُل لَّهُمَا قَوْلاً كَرِيمًا ﴾

صدق الله العظيـم

سورة الإسراء الآية : (23)

الإهداء

نعم أنتم في الكون تعنوني وأنا والله أسوم العمر لرضاكم أهدي

هذا البحث إلي أمي الحبيبة وأبي الغالي

إلي

أفراد العقد الفريد الذين سكنوا أعماقي وملكوا القلب فكانوا

سكانه فهم أخواني وأخواتي وأصدقائي وصديقاتي

إلي

كل من علمني حرفاً في مسيرة الحياة أهدي إليهم ثمرات جهودهم

الشكر والعرفان

الشكر لله علي نعمته أن وهب لي معرفة بالتعلم ، والشكر لكل الذين شاركوني في هذا الجهد الصدق ، وأخاء ورضا طيب ليخرج هذا البحث / ويطيب لي أن أتقدم بشكري الجزيل وعرفاني النبيل ، إلي كل من ساهم في مسيرتي التعليمية ، وأخص بالشكر كل الأساتذة والدكاترة بقسم الإرشاد الزراعي ، وأتقدم بالشكر الخالص **للأستاذ/ عمر أحمد حسن ،** الذي قدم لي الكثير من الإشراف والتوجيه لكي يخرج هذا البحث بهذه الصورة.

فهرست المحتويات

	المحتويات	رقم الصفحة
	الأية	أ
	الأهداء	ب
	الشكر والعرفان	ج
	فهرست المحتويات	د
	فهرست الجداول	ز
	ملخص الدراسة	ط
	Abstract	ي
	الباب الأول **خطة البحث**	
	المقدمة	1
2-1	المشكلة الحياتية	2
3-1	المشكلة البحثية	3
4-1	أهداف البحث	3
5-1	الأهمية البحث	4
6-1	الأسئلة البحثية	4
7-1	مصطلحات البحث	4
8-1	هيكل البحث	4
	الباب الثاني **(الإطار النظري)**	
1-2	الفصل الأول أثر إستخدام الأسمدة العضوية	6
1-1-2	سلبيات أو عيوب إستخدام الأسمدة	6
2-1-2	إيجابيات أو فوائد إستخدام الأسمدة العضوية	6
2-2	الفصل الثاني	7
1-2-2	المادة العضوية الأرضية	7
2-2-2	الأسمدة العضوية	7
3-2-2	أنواع الأسمدة	8
4-2-2	تركيب الأسمدة (السماد البلدي)	8
5-2-2	السماد العضوي الصناعي	11
6-2-2	أساس عملية التخمر	12
7-2-2	عمليات الإنحلال في أكوام الكمبوست	15

3-2	الفصل الثالث	17
1-3-2	محصول الطماطم	17
2-3-2	الموطن وتاريخ الزراعة	17
3-3-2	الإستعمالات والقيمة الغذائية	17
4-3-2	الوصف النباتي	19
5-3-2	العمليات الفلاحية	23
6-3-2	الحشائش	24
7-3-2	الحشرات والأمراض	24
8-3-2	الحصاد والإنتاجية	27
الباب الثالث		
1-3	منطقة الدراسة	29
2-3	أهم المؤسسات بالمنطقة	29
3-3	مجتمع البحث	30
4-3	أدوات جمع البيانات والمعلومات	30
5-3	الصعوبات التي واجهة الباحث	30
الباب الرابع		
1-4	نوع المبحوثين	31
2-4	الفئات العمرية	31
3-4	الحالة الإجتماعية	32
4-4	المستوي التعليمي	33
5-4	عدد إفراد الأسرة	33
6-4	الدخل السنوي	34
7-4	نوع الحيازة	34
8-4	حجم الحيازة	35
9-4	المهنة الأساسية	35
10-4	نوع السماد المستخدم قبل السماد العضوي في زراعة الطماطم	36
11-4	نوع السماد المستخدم في زراعة الطماطم	36
12-4	تحضير السماد العضوي	37
13-4	الدورات التدريبية أو أيام حقل في مجال تحضير السماد العضوي	37
14-4	مدة الدورات التدريبية	38
15-4	الدورات التدريبية في إضافة السماد	39
16-4	كمية الجرعة المضافة للفدان	39
17-4	الدورة الزراعية	40

18-4	إنتاجية الفدان قبل أستخدام السماد العضوي	40
19-4	إنتاجية الفدان بعد إستخدام السماد العضوي	41
20-4	مشاكل التسميد العضوي	41
21-4	إختلاف السعر بين السماد العضوي والغير عضوي	42
22-4	أفضلية المستهلك للطماطم العضوي والغير عضوي	42
23-4	أفضلية الطماطم المسمدة عضويا ام الغير عضوي	43
24-4	شكل وحجم المحصول بعد إستخدام السماد	43
25-4	إستخدام السماد العضوي هل يؤدي إلي تقليل الإنتاج	44
26-4	صعوبات إستحدام السماد العضوي	44
27-4	تأثير النقل والترحيل علي كمية الإنتاج	45
الباب الخامس **النتائج والخلاصة والتوصيات**		
1-5	النتائج	46
2-5	الخلاصة	49
3-5	التوصيات	50
4-5	المراجع والدراسات السابقة	51
5-5	الملاحق	52

فهرست الجداول:

الرقم	الجدول	الصفحة
3-2	الجدول 1 يوضح محتوي كل 100جم من ثمار الطماطم الطازجة	18
3-2	الجدول 2 يوضح محتوي الثمار من الفيتمينات	19
1-4	الجدول 1 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للنوع	31
2-4	الجدول 2 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين في الفيئات العمرية	31
3-4	الجدول 3 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين في الحالة الإجتماعية	32
4-4	الجدول 4 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب المستوي التعليمي	33
5-4	الجدول 5 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب عدد أفراد الأسرة	33
6-4	الجدول 6 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب الدخل السنوي	34
7-4	الجدول7 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع الحيازة	34
8-4	الجدول 8 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب حجم الحيازة	35
9-4	الجدول 9 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب المهنة الأساسية	35
10-4	الجدول 10 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع السماد المستخدم في الزراعة قبل السماد العضوي	36
11-4	الجدول 11 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع السماد العضوي المستخدم في زراعة الطماطم	36
12-4	الجدول 12 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين من حيث تحضير السماد العضوي	37
13-4	الجدول 13 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تلقي دورات تدريبية أو أيام حقل في مجال تحضير السماد	37
14-4	الجدول 14 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب مدة الدورات التدريبية	38
15-4	الجدول 15 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تلقي الدورات التدريبية في إضافة السماد العضوي	39
16-4	الجدول 16 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب كمية الجرعة المضافة للفدان	39
17-4	الجدول 17 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تطبيق الدورة الزراعية بالمشروع	40
18-4	الجدول 18 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب إنتاجية الفدان قبل إ ستخدام السماد العضوي	40
19-4	الجدول 19 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب إنتاجية الفدان بعد إستخدام السماد العضوي	41
20-4	الجدول 20 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب مشاكل التسميد العضوي	41
21-4	الجدول 21 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب إختلاف السعر بين السماد العضوي والغير عضوي	42
22-4	الجدول 22 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب أفضلية المستهلك للطماطم المسمدة عضوياً أوالغير عضوي	42
23-4	الجدول 23 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب أفضلية الطماطم	43

	المسمدة عضوياً أم الغير عضوي من الناحية الصحية	
24-4	الجدول 24 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب شكل وحجم المحصول بعد إستخدام السماد العضوي	43
25-4	الجدول 25 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب الإنتاجية بعد إستخدام السماد	44
26-4	الجدول 26 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب التي تواجههم في إستخدام السماد العضوي	44
27-4	الجدول 27 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تأثير النقل والترحيل علي كمية الإنتاج	45

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر إستخدام السماد العضوي علي إنتاجية محصول الطماطم بولاية الخرطوم، مشروع السليت .إستخدم الباحث المنهج الميداني. ونسبة لتجانس مجتمع البحث تم إختيار عينة عشوائية مكونة من 30 مزارع من الذين يستخدمون السماد العضوي، أيضاً إستخدم في الدراسة منهج المسح الميداني لجمع البيانات الأولية من المبحوثين، وجمعت المعلومات الثانوية من الدراسات السابقة و الأنترنت .وصمم الباحث إستبيان وتم ملئه عن طريق المقابلة الشخصية لجمع البيانات وتم **تفريغها وتحليلها يدوياً. كما أجليت الدراسة بالعديد من التوصيات نذكر منها:**

1/ وضع قياسات تمويلية تساعد وتشجع المزارعين علي التمويل اللازم مما يساعدهم في زيادة الدخل ومستوي المعيشة وزيادة الدخل القومي

2/ إستخدام الاسمدة العضوية حسب الحراق الموصي بها وتطبيق العمليات الفلاحية في المواعيد المحددة لها

3/ التعاون والتنسيق مع المرشدين الزراعيين بالمشروع وضرورة

4/محاربة الإمية وزيادة عدد المرشدين الزراعين بالمشروع.

5/تطبيق العمليات الفلاحية في المواعيد المحددة لها.

6/الاهتمام بتدريب المزارعين إيجباريا علي كيفية تصنيع الاسمدة العضوية.

Abstract:

Study summary the aim of this stud was to find out the effect of organic manure on the productivity of tomatoes in Khartoum state (salite project).

The researcher used the field approach.

And to the homogeneity of the research community and then the selection of arandom sample of 30% farmers who use organic fertilizer.

The study also used the field survey methodology to collect primary data from respondens,and collected secondary information from previous studies and the intemet.

The researcher designed and completed aquestionnaire and was filled out by intervier tocollet the data and was manually unpacked and analyzed.

The study also produced many results,including:

1-develop financing policies that and encourage farmers to finance,which will help them increase production,increasa in come,standar of living and national in come.

2-the use of organic fertilizer according to the recommended methods and the application of agricultural operations in the specified dates

3-cooperation and coordination with the agricultural extension of the project and the need to pay attention to the implementation of the agricultural cycle.

4-Fighting illiteracy and increasing the number of agricultural extension workers .

5- the application of agricultural operations on time.

6- pay attention to training farmers on how to manfactura organic fertilizers.

الباب الأول
خطة البحث

الباب الأول

المقدمة:

إزدادت في الوقت الحاضر البحوث العلمية المتعلقة بدراسة تاثير التسميد العضوي في نوعية وحاصل الخضر وجودتها من اجل الوصول الى زراعة نظيفة مصاحبة للبيئة ومنتجات غذائية المعتمدة اساسآ على استخدام المواد العضوية الحيوانية والنباتية كمصدر رئيسي اساسي للعناصر الغذائية .(دعبول و اخرون) (2009).

-و من هنا بددت اهمية دراسة مدى تاثير الاسمدة على نمو و انتاجية المحاصيل وقد اشارت عدد دراسات تدور الاسمدة العضوية ومشتقاتها في توضيح العناصر المغذية للنبات وضمان خصوبة التربة لزيادة انتاجية المحاصيل الى الزيادة في انتاجية المحاصيل التي اضيف عليها خليط من المواد العضوية مع الاسمدة المعدنية اثرت في حركية العناصر وقابليتها لافائدة النبات .

-كما اشارة زيدان (2004) في دراسة له حول استخدام المخصبات العضوية رهيومات البوتاسيوم الى زيادة محصول الطماطم نسبة 22% .

-بعد وضوح دور النشاط البشري في تلوث البيئة خصوصآ النشاط الصناعي بد المفكرين يراجعون اثر العمليات الزراعية في تلوث البيئة (الارض- الماء -الهواء) واختلفت نتائج هذه المراجعة اذا كان من الواضح ان استخدام مبيدات الافات – الحشائش – الميكروبات – السموم .

-اذا ظلت اثار منها في التربة فهو تلوث لايصلح تفاضي عنه واذا لامست هذه السموم الاجزاء التي ياكلها البشر من النباتات سواء كانت ثمار او غيرها فهو تلوث يجب العمل على تجنب وتطرق ذلك على ان اضافة الاسمدة المعدنية قد يعتبر ايضآ مصدرآ لتلوث الارض والنباتات التي قد تدخل في دور الغذاء البشري .

-اخذ المهتمون بالزراعة يوصون باستخدام الاسمد العضوية لزيادة الانتاج الا ان اكتشفت الاسمدة الكيمائية في القرن الماضي فقل اهتمام المزارعين للاسمدة العضوية للتسميد الكيمائي نظرآ للنتائج السريعة التي تعطيعا الاسمدة الكيمائية و لكن نتيجة للاستمرار باستعمال الاسمدة الكمائية دون العضوية بدا المزارعون يلاحظون تراجع الانتاج وانخفاضه سنة عن اخرى وايضآ يلاحظون سوى تغير قوام التربة من سيئي الي اسوء .(عبدالمنعم 2002).

مما جعل المهتون بالزراعة للتفكير ، بسباب هذه الظواهر و نتيجة بحثهم عرفوا ان السبب في كل هذه المصائب هو انخفاض او انعدام المادة العضوية في التربة فاعدو من جديد يؤكدون على ضرورة استخدام الاسمدة العضوية في الزراعة للعودة بالارض الى وضعها الجديد (الطبيعي) و المنتج .

المشكلة الحياتية :

زراعة الخضر هي نشاط اقتصادي هام وتلعب دور مرموق في الاقتصاد القومي فنشاط لقطاع كبير للسودانين في مناطق السودان المختلفة .

تشكل مرتكزآ رئيسيآ لمعظم الصناعات الغذائية في السودان كما تشكل الخضروات جزآ اساسيآ في حياة الانسان وتعتبر اهم المصادر للمد بلفياتمينات و الاملاح التي يحتاج عليها الانسان .

وعلي الرغم من التقدم الذي طرا علي انتاج الخضر بالسودان الا ان المساحات المزروعة متوسط الانتاجية و متوسط الاستهلاك لعدد من الخضر الطازجة ما ظال دون المستوى الذي يتماشى مع قرارات السودان . قد ادخلت زراعة الخضروات في مشروع الجزيرة بعد عام 1930 لتحسين حالة المزارعين الصحية لقد بذل العلماء البحاثين بالسودان مجهود كبيرآ لتقليل حدد الموسمية في يعض الخضروات كالطماطم مثلآ وهي الان تكاد تكون متوفرة علي مدار العام .

و فد كانت محصولآ شتويى حتي وقت قريب و علي الرغم من ذلك اصبح اليوم سكان العالم العربي بما فيهم السودان يعاني من مشاكل صحية كثيرآ جدآ مثل السرطان و "غيره ".

الا ان سبب هذه الامراض او معظمها ناتج من مجال الغذاء او المنتجات الغذائية سوء كانت نباتية كالخضر و البقول وغيره او حيوانية كالعليق و الاعلاف .

فالحد من تقليل تلك الامراض استخدام الزراعة العضوية او التسميد الطبيعي بدلا من استخدام الكيماويات .

أستخدام ملح النتروجين وإملاح الفوسفات أوضحت الدراسات الحديثة أنه اذا ما وصلت نسبة النترات التي تتراكم بهذه النباتات إلي 10–45 جزء في المليون يؤدي ذلك إلي الإصابة بمرضMethemogobinوبذلك يكون الدم غير قادر علي حمل الأوكسجين خلال عمليات التنفس مما يؤثر علي أداء الجهاز الدوري والذي يؤدي إلي الوفاة.(عبدالمنعم2002)

المشكلة البحثية :

ما هو اثر استخدام السماد العضوي علي انتاجية محصول الطماطم .

اهداف البحث :

- معرفة انواع السماد العضوي المستخدم لمحصول الطماطم
- التعرف علي اثر اسنخدام السماد العضوي على انتاجية محصول الطماطم
- دراسة اثر استخدام السماد العضوي على دخل المزارعين (المنتجين)
- زيادة انتاجية محصول الطماطم من خلال استخدام الاسمدة العضوية.
- معرفة اثر السماد العضوي المستخدم لمحصول الطماطم .
- معرفة طرق اضافة السماد العضوي
- معرفة الجرعة المضافة أو المستخدمة للفدان .

اهمية البحث :

تتبع اهمية البحث نسبة لاهمية محاصيل الخضر الاقتصادية والغذائية و خاصة محصول الطماطم اذا انه يدخل في صناعات الغذائية مثل الصلصة بانوعها و العصائر و غيرها، و كذتك كيفية تاثير استخدام السماد العضوي علي انتاجية محصول الطماطم .

كما تتبع اهكيتها في اهمية السماد العضوي في زيادة خصوبة التربة و زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية و كذلك تشجيع تبني السماد العضوي مستقلا من الزراعة.

اضافة على ذلك تساعد المادة العضوية على الاحتفاظ بعناصر فلا تتسرب مع ماء الرشح .

الاسئلة البحثية :

- ما هو نوع السماد العضوي المستخدم لمحصول الطماطم.
- ما هو اثر استخدام السماد العضوي عتى انتاجية محصول الطماطم .
- هل يؤثر استخدام السماد العضوي على دخل المزارعين ؟
- هل استخدام استخدام الاسمدة العضوية يزيد من انتاجية محصول الطماطم ؟
- ماهي طرق اضافة السماد العضوي؟
- ماهي الجرعة المضافة أو المستخدمة للفدان ؟

مصطلحات البحث :

السماد العضوي:

هو نوع الاسمدة التي تضاف الي الارض متعدد المصدر و المصادر من بينها السماد البلدي و التسميد الاخضر و السماد الصناعي (من مخلفات المزرعة سواء كانت نباتية او حيوانية).

الطماطم :.

تعتبر الطماطم من محاصيل الخضر ذاتية التلقيح و التي تتبع للعائلة الباذنجانية تستهك اما طازجة او مصنعة .

الانتاجية :

ليس له مفهوم واحد بل مفاهيم متعدد و متنوعة تختلف من مجال للاخر و لكن لاتخرج من المفهوم العام .(الطنوبي) (1998).

تشير على العلاقة او نسبة بين المدخلات او المخرجات الى بين العناصر المادية و البشرية التي تستخدم و يستفاد منها في اي عملية انتاجية او انجازية و بين السلع و الخدمات الناتجة عن هذه العملية .

اذا كانت الدخلات تمثل عناصر او عوامل الانتاج فان المخرجات تمثل ناتج العملية الانتاجية تمثلها **الخدمات .**

ويعتبر اخر اقتصادي بانها النسبة بين الاعمال المنجزة و الكميات (المرجع السايق)

هيكت البحث :

يشمل هذا البحث على خمسة ابواب

الباب الاول:

يحتوي على (المقدمة – المشكتة الحياتية– المشكلة البحثية – اهمية البحث – اهداف البحث – الاسئلة البحثية – مصطلحات البحث)

الباب الثاني :

الاطار النظري – يتضمن ثلاثة فصول :

الفصل الأول:

اثر استخدام الاسمدة العضوية

الفصل الثاني:

الاسمدة العضوية

الفصل الثالث :

الطماطم

الباب الثالث :

منهجية البحث و يحتوي على نبذة عن منطقة البحث ،مجتمع البحث ، عينة البحث، منهج البحث – ادوات جمع البيانات – كيفية تحليل البيانات .

الباب الرابع :

التحليل و المناقشة .

الباب الخامس :

يحتوي علي نتائج + الخلاصة و التوصيات + الملحقات + المراجع

الباب الثاني

الاطار النظري

1 -الفصل الاول:

2-1-1 إثر استخدام الاسمدة العضوية:

تتصف ترب الدولة بشكل عام كونها ترب غير خصبة ذات نسبة خفيفة عالية النفاذية للماء (لا تحتفظ بالماء وبالتالي فان قابليتها علي الاحتفاظ بالعناصر الغذائية منخفضة جدا او تكاد ان تكون معدومة لذلك فالنبات في مثل هذه الترب غير قادر علي سد حاجته من العناصر الغذائية لانخفاض كفاءة استغلاله للاسمدة من العناصر المضافة بشكل كبير (حيث لا يستفد من اكثر من20%من العناصر الغذائية المضافة والجزء الاكبر منها الذي يقدر بحوالي 80%يفقد عن طريق الغسيل)وهذا هو السبب الرئيسي في الاضافات الكبييرة من الاسمدة الكيميائية لسد حاجة النبات من العناصر الغذائية هذه الظاهرة لها خطورتها من جوانب عديدة سواء كانت مباشرة او غير مباشرة.

2-1-2عيوب استخدام الاسمدة العضوية :

-القيمة الغذائية من السماد منخفضة بالمقارنة مع الاسمدة الكيماوية.

- تراكم المعادن الثقيلة وربما يؤثر سلبا علي نمو النبات .

- استخدام السماد العضوي غير ناضج بشكل عام من انتاج الخضر

- زيادة السماد يضر المحصول

- الاسمدة تبقي بالتربة وتزيد من ملوحتها

- الاسمدة تتغلغلوتلوث المياه الجوفية (الاساس النترات والفوسفات).

2-1-3 منا فع استخدام الاسمدة العضوية :

-وسيلة فعالة لزيادة انتاجية النبات الصحي

- المساعدة علي توفير المال والحد من استخدام الاسمدة الكيميائية والحفاظ علي الموارد الطبيعية

- يساعد في المحافظة علي الخصائص البيولوجية للتربة وبالتالي تعزيز نوعية التربة وانتاج المحاصيل

-يقلل من الكثافة الظاهرية للتربة و تحسين بنية التربة مباشرة عن طريق تخفيف التربة الثقيلة مع الموارد العضوية ، بشكل غير مباشرة عن طريق تحقيق الاستقرار اللكي .

-تساعد الاسمدة في السيطرة علي الامراض النباتية مثل (تعفن الجذور ، الذبول ،الديدان الطفيلية) و الحد من الخسائر في المحاصيل .(WWW.Aghnam.ComShow thread.sa>).

الفصل الثاني:

2-2-1المادة العضوية الارضية:

المادة العضوية تعتبر احد المكونات الاصلية للارض ولحفظ الارض عضوية يطلق عادة علي اراضي ذات طبقة سميكة نحو 30 سم او اكثر محتوية علي 30% او اكثر من المادة العضوية.

2-2-2الاسمدة:

تطلق كلمة سماد علي كل المواد المحتوية علي عناصر غذائية لنبات فمنها المحببة والكروية والبلورية او علي شكل مسحوق خشن او ناعم ومن الاسمدة ما يحتوى علي عنصر غذائي واحد وتسمى بالاسمدة البسيطة اما التي تحتوي علي عنصرين او ثلاثة عناصر رئيسية فيهااسماء متعددة منها الاسمدة المركبة والمعقدة او المخلوطة وتسمى احيانا بالاسمدة الثنائية او الثلاثية تبعا لعدد العناصر الرئيسية.

ان المهم في السماد ما يحتويه من العناصر الغذائية (اي تركيبية) ويستدل علي نوع السماد وتركيبته بمعرفة النسبة المئوية لكل العناصر الغذائية الموجودة فيها بالطرق الكيميائية ويعبر عن ذلك بما يلى:-

النسبة المئوية للعنصر =وزن العنصر×100/الوزن الكلي لسماد

تقسيم الاسمدة:

يفضل بعض الباحثين تقسيم الاسمدة تيسيرا لدراستها الي :-

1-اسمدة طبيعية:-

هي الاسمدة التي تكونت طبيعيا وتستخدم في نفس صورتها التي وجدت عليها دون اي تغير او بتغير بسيط ومن اصل هذه الاسمدة السماد البلدي.

2- الاسمدة الصناعية :-وتنتج في المصانع بواسطة تقنيات خاصة وينتج عنها تحولات في المادة الطبيعية(المادة الخام)ولفظ اسمدة صناعية يطلق في بعض الاحيان مع المواد المخلفة (الاسمدة الكيميائية والبوتاسية).

2-2-3 انواع الاسمدة العضوية:

السماد البلدي:Farm Yard Manure

يعتبر السماد البلدي من اهم الاسمدة العضويةالمستعملة والتي تعمل علي تحسين الخواص الكيميائية والطبيعية للتربة تزيد من تماسك التربة الخشنة وتفكك التربة المتماسكة دقيقة الحبيبات وتجعل التربة اكثر قدرة علي الاحتفاظ بالرطوبة وتزيد من (تحلل العناصر بالارض)بالاضافة الي تزويدها بالعناصر المغذية الرئيسية والثانوية.

ان التركيب الكيميائي للاسمدة العضوية يختلف باختلاف نوع الحيوان المأخوذة منه السماد بالاضافة الي عمره وحالة معيشة الجيوان واسلوب التغذية وكذلك نوع فرشة الحيوان وطريقة جمع السماد وطريقة تخزينه(عبد المنعم 2002).

2-2-4 تركيب الاسمدة (السماد البلدي):

يتركب السماد البلدي من الروث والبول والفرشة

أ-الروث:Feces

هي عبارة عن الاجزاء غير المهضومة من غذاء الحيوان ويختلف باختلاف نوع الحيوان وعمره وذلك نوع العلف الذي يتناوله.

ب-البول:Urine:

هو عبارة عن المخلفات الحيوانية السائلة والعناصر الموجودة في البول هي الازوت والبوتاسيوم وكلاهما في صورة ميسورة صالح لتغذية النبات المباشرة ،وعموما يختلف تركيبه باختلاف نوع الحيوان وعمره والمجهود الذي يؤديه.

ج-الفرشة:

هي عبارة عن المواد التي توضع تحت الحيوانات لاراحتها وامتصاص بوله وروثها

واضافة القليل من العناصر الغذئية الوجودة بها الي السماد الناتج والفرشة المستعملة في العديد من حظائر الحيوانات هي التراب وقليلا ما يستعمل تبن الفول او قش البرسيم او قش الارز(.شحاتة1977).

تحضير السماد البلدي:

توضع الفرشة تحت الحيوانات فيسقط عليها البول وروث الحيوان وقد تترك مكونات السماد في الحظيرة تحت ارجل الحيوانات اطول مدة ممكنة حتي لا يتعرض محتواها من العناصر المغذية للفقد وقائمة عنصر الازوت.

اهم الاحتياجات الواجب توافرها عند تحضير السماد البلدي.

1_ان تكون ارضية الحظائر من مادة غير منفذه للسوائل كالاسمنت او الاسفلت او مدكوكة جيدة حتي لايسهل للبول وسوائل الروث بالتسرب حيث هذه السوائل غني بالعناصر المغذية خاصة الازوت والبوتاسيوم.

2_ان تكون الاتربة المستعملة كفرشة ناعمة وجافة وخالية من الاملاح وبكميات كافية لامتصاص جميع البول وسوائل الروث وان يخلط هذه التراب بمقدار النصف بقش الارز او تبن الفول او البرسيم اوباتبان القمح والشعير غير صالح للاستهلاك الغذائي للحيوانات.

3-يفضل ان يترك السماد في الحظائر تحت ارجل الحيوانات لاطول وقت حتي لا يفقد الازوت بالتطاير علي صورة نشادر .(المرجع السابق).

عمل الكومة السمادية وخزن السماد البلدي:

الغرض من عمل الكومة السمادية هو اتمام عملية التخمر والتحلل لمكونات السماد البلدي(الروث والبول والفرشة)وتخزينه لحين الحاجة الي استعماله مع المحافظة علي العناصر الغذائية الموجودة به اطول وقت ممكن،ويلاحظ ان تعرض مكونات السماد الي العوامل الجوية مثل الشمس والرياح والامطار يؤدي الي سرعة تأكسد مادته العضوية وفقد الازوت علي صور عديدة اهمها الامونيا كما تعمل الامطار علي اذابة بعض المركبات الازوتية وفقدها عن طريق الرشح او التسرب الي الارض المقام عليه الكومة.

ويجب اتباع الاتي في عمل الكومات السمادية:-

1-يجب اختيار الموقع المناسبة لعمل كومة السماد البلدي

2-ينتقل السماد من الحظائر الي الموقع الذي سبق اختياره لعمل الكومة مع تجنب نشره علي حالة طبقات رقيقة بل تكون الكومة الواحدة بارتفاع لايقل عن 2 متر ولا يقل عرض الكومة عن 2متر ولا يقل طول الكومة عن 3متر.

3-يجب حماية الكومة من حرارة الشمس وفعل الرياح والامطار بتغطيتها باكياس من الخيش او القش او بعض الاتربة مع تغطيته بالماء من حين الي اخر خاصة في اشهر الحرارة الشديدة.

4-تكوين الازوتات بتقليل التهوية ومنع تكوين الامونيا.

5-تحويل النشادر الي ملح نشادري باضافة مواد كالجبس الزراعي او السوبرفوسفات اثناء عمل الكومة.

6-حفظ السماد مبللا اي يحتوي علي نسبة مناسبة من الرطوبة.

7-حفظ السماد مضغوطا لان هذا من شأنه يقلل فقد الامونيا .

8-بعد التأكد من اتمام عمليات التحلل والتخمر يجب خفض درجة الحرارة اثناء عمليات التخزين لان الحرارة العالية تعمل علي اكسدة مكونات السماد وبالتالي تقل فائدته(عبد المنعم 2002).

الاسمدة الخضراء:

تعرف بانها محاصيل تزرع بالاراضي الزراعية ويكون الغرض الاساسي من زراعتها هو قلبها في الارض وهي خضراء لزيادة محتوي الارض من العناصر المعدنية وكذلك المادة العضوية ولتحسين خواص التربة ومحصول السماد الاخضر يزرع بالارض ثم يقلب او يحدث فيها ليؤدي غرضا هو تحسين الارض ،او ما يطلق عليه المحصول المغطي (Cover Crop

يزرع اساسا ليمنع او يقلل انجراف الارض.ويمكن ان يستخدم لغرض مشترك فيستخدم المحصول للرعي او للحصول علي الحبوب (عبدالمنعم 2002).

فوائد السماد الاخضر:

1-مصدر للمادة العضوية:

تعتبر الاسمدة الخضراء مصدرا جيدا للمادة العضوية وخاصة اذا كان هنالك عجز ملحوظ في الاسمدة البلدية فتصبح اضافة الاسمدة الخضراء ذات اهمية خاصة .

2- اضافة النتروجين :

ان قلب السماد العضوي بالحرث يعمل علي زيادة النتروجين الكلي و النتروجين القابل لتمثيل في الاراضي الزراعية .

3-العمل علي زيادة النشاط الحيوي بالارض:

عند اضافة الاسمدة الخضراء تصبح غذاء للاحياء وتعمل علي تنشيط التحولات الحيوية لما تحتويه هذه الاسمدة من سكريات ونشويات ودهون وبروتينات فيتم تمثيل هذه المواد داخل انسجة الاحياء الدقيقة ويكون لهذا التاثير الحيوي اهمية كبيرة في انتاج ثاني اكسيد الكربون والنشادر والنترات بالاضافة الي مركبات بسيطة اخرى لها اهميتها من الناحية الحيوية.

4-العمل علي زيادة النشاط الكيميائي بالارض:

عند تقلل الاسمدة الخضراء بالارض تنتجها كميات كبيرة من غاز ثاني اكيد الكربون ،وتتوقف كمية ثاني اكسيد الكربون المنطلقة علي درجة غضاضة السماد الاخضراء المضافة علي طبيعة وكمية المركبات العضوية الموجودة به وفي وجود الماء يتحول غاز ثاني اكسيد الكربون الي حامض الكربونيك الذي يكون له تاثيرات كيميائية هامه واهمها خفض الرقم الايدروجيني للارض وبالتالي يوافق ذلك علي العديد من التفاعلات الكيميائية بالاراضي.

5ــ المحافظة عتي العناصر المغزيه وتسيرها:

يعمل السماد الاخضر علي الاحتفاظ بمغذيات الارض اثناء النمو يمتص المكونات الذاتية التي يمكن ان تتعرض للفقد في الصرف وعند قلب السماد الاخضر وحرثه .

6-حماية التربة من عوامل الانجراف :

وذالك في الاراضي المعرضة بكثرة للعوامل البيعية القاسية كالرياح الشديدة والامطار الغذيرة فوجود المحصول الاخضر قائما علي الارض يقل من تأثير عوامل الانجراف فيقلل من انجراف الارض بمياه الامطار ويقلل من انجراف الطبقات السطحية بفعل الرياح والعواصف.

2-2-5 السماد العضوي الصناعي Compost

ويمكن تعريفه بأنه السماد العضوي الذي يمكن الحصول عليه من عمل مكمورات لتخمر المخلفات النباتية كقش الارز والاتبان وعروش واحطاب بعض المحاصيل الحقلية .

6-2-2 اساس عملية التخمر:Composting

قبل الخوض في عملية التخمر يجب ان نلم ببعض القواعد الاساسية الهامة الخاصة بتحلل المخلفات العضوية سواء كانت نباتية او حيوانية ،تعتمد عملية التحلل المخلفات علي مواجهة الكائنات الحية الدقيقة لهذه المخلفات والخطوة الاولي في تحلل المواد العضوية تتضمن عملية تحلل مائي Hydrolysisويتم ذلك بواسطة الكائنات الحية الدقيقة سواء كانت بكتيريا او فطريات .وتلي هذه الخطوة استعمال نواتج التحلل المائي سواء كانت بواسطة الكائنات الحية الدقيقة التي قامت بعملية التحلل المائي او غيرها التي ليس لها القدرة علي احداث هذه العملية كمصدر للكربون والطاقة الازمة لنموها.

شروط التخمر الجيد:

لكي تتم عملية التخمر بنجاح لابد من توفر الاتي :

1-مخلفات نباتية تكفي لعمل المكمورات

2-مخلوط كيماوي يحتوي علي العناصر المغذية اللازمة لنمو وتكاثر الكائنات الحية .

3- مصدر دائم للماء حيث ان له اهمية خاصة في عمليات التحلل المائي للمخلفات.

4- المحافظة علي ان يكون وسط التخمر في الظروف الهوائية ويتم ذلك عن طريق التقليب لمكونات الكومة علي فترات محددة تتوقف علي درجة حرارة الجو .

خطوات عمل السماد العضوي الصناعي:

1-يختار المكان المخصص لعمل الكومات طبقا للاتي:

أ-ان يكون قريب من موارد المياه لتسهيل عملية التصنيع.

ب- تجنب الاراضي الواطئة .

ج-يجب ان يكون ارضية الكومة غير منفذة للسوائل ان يحفر حول الكومة قناة بعرض 20سم وعمق 10سم للاحتفاظ بالسوائل التي قد ترشح من الكومة .

2-يحضر المخلوط الكيميائي علي ان يحتوي علي كل من :

أ-عنصر الازوت علي صورة سماد سلفات النشادر .

ب-عنصر الفسفور علي صورة سوبر فوسفات

ج-كربونات الكالسيوم علي ان يكون ناعما وكافيا لكمية المخلفات المراد تحويلها الي عضوي.

3-تجهيز مادة المخلفات النباتية فتقطع الي قطع صغيرة ثم تفرش علي المساحة لعمل الكومة

4-يرش علي هذه الطبقة كمية الماء اللازمة في اثناء العمل مع دوس العمال عليها بلاقدام اثناء رش الماء لتبلل جيدا علي ان يكون توزيع الماء متجانسا لاهميته في عملية التحلل والتخمر .

5-ينشر علي الطبقة السابقة التي تم تبليلها بالماء المخلوط الكيماوي وبهذا تتم الطبقة الاولي من الكومة .

6-يستمر العمل هكذا حتي تتم الطبقات العشر وتغطي طبقة المخلوط الكيماوي الاخير بقليل من المادة العضوية اي المخلفات.

7-ترش الكومة بعد ذلك بالكميات المناسبة بالماء حسب حجم الكومة .

8-بعد انتهاء اضافة الكميات الكبيرة ترش الكومة بالماء كلما لزم الامر او حسب الاحوال الجوية .

9-بعد شهر ونصف من بناء الكومة تقلب جيدا

10-يكرر التقليب مرة ثانية بنفس الطريقة بعد شهر

11-تقلب الكومة مرة ثالثة بعد شهر ونصف.

يعتمد التقليب علي العديد من العوامل:

أ-درجة حرارة الجو المحيط بالكومة

ب-سرعة تحلل المخلفات

ج-الغازات والروائح المنطلقة من الكومة

12–يخزن السماد الناتج بجمع الكومة في حيز اصغر وكبسها جيدا مع حمايتها بقدر الامكان من حرارة الشمس والرياح بتغطيتها بالخيش او القش مع مداومة ترطيبها بالماء من حين لاخر (عبد المنعم 1998).

اهم الاحتياطات الواجب مراعاتها في عمل الاسمدة العضوية الصناعية:

1–ان تكون الفضلات والمخلفات النباتية عديمة القيمة مثل قش الارز واغلفة الذرة الشامية وسوقها وغيرها.

2–من المستحسن تخصيص قطعة ارض خاصة مناسبة لكل حقل لعمل الكومات من مخلفات الحقل بذالك تقل نفقات النقل.

3–ضرورة اضافة مصدر ازوتي وفوسفاتي.

4–يجب ان تكون درجة حرارة الكومة 60–75م وذلك اثناء فترة التخمر.

5–عند احتواء السماد علي نسبة عالية من الرطوبة يمكن استعماله خلطة بالتراب ليسهل نثره علي الارض بالتساوي وذلك بعد النضج.

6–يجب عمل اختبارات كيميائية وذلك لمعرفة القيمة السمادية مثل تقدر الازوت والفسفور والبوتاسيوم والكربون.

7–يمكن التعرف علي ان السماد قد وصل الي رحلة النضج اذا انخفضت درجة الحرارة طبيعيا الي 55 او 50 وتحول لون السماد الناتج الي اللون الاسود الغامق واكتساب السماد لرائحة معينة تقرب رائحة الارض المحروثة حديثا وكما يكون السماد هشا.

المواد الشائع تخميرها:–

جميع المخلفات النباتية يمكن تخميرها ويتوفق ذلك علي خبرة من يقوم بعمل المخمورات وتفهمه لطبيعة وتركيب المخلف النباتي .حيث تتباين مخلفات المحاصيل الحقلية وكذلك مخلفات محاصيل الخضر وتركيبها الكيميائي ويمكن ترتيب مواد المخلفات في مجموعات تبعا لصعوب التحلل الي:\

1-مخلفات سهلة التحلل:

وتتمثل هذه المجموعة علي قش الارز والحشائش الخضراء وورق الشجر وورق الخضروات حيث يحتوي علي نسب كبيرة من المواد الكربوهيدراتية ونسبة بسيطة من اللجنين.

2-مخلفات الاتبان:

وتشتمل هذه المجموعة علي تبن البرسيم وتبن الحلبة والفول وتبن القمح والشعير حيث نسبة اللجنين بهذهب المجموعة اعلي نسبة من المجموعة السابقة .

3-مخلفات العروش :

وتشمل هذه المجموعة علي عروش الفاصوليا والبطيخ والبطاطا والقلقاس والفول السوداني والطماطم بالاضافة الي قش القصب .

4-مخلفات الذرة وسوق الموز :

مخلفات حطب القطن وبقايا تقليم الاشجار ومصاصة القطب وساس الكتان.

2-2-7عمليات الانحلال في اكوام الكمبوست:

تأثير الحرارة علي الانحلال لم يدرس جيدا بعد، غير ان النتائج العامة تشير الي ان درجة حرارة بين 30,5م وفي درجات الحرارة الاقل يكون الانحلال اكثر بطئا وعليه يكون الفقد في المادة العضوية قليلا ويكون النتروجين في المادة العضوية عالية .

واوضحGensenان درجة الحرارة المنخفضة يتجمع البروتوبلازم الميكروبي والارتفاع الزائد في درجة الحرارة في المدي من 45الي75 يقلل الفقد في المادة العضوية والنتروجين العضوي في الكمبوست ذات الحرارة المرتفعة واتجاهها نحو البروتين بدلا من السيليلوز وفي مدى من 30-45م لا يكون ارتفاع الحرارة اي تأثير علي فقد المادة العضوية ولكنها قد تزيد محتوي النتروجين في المادة العضوية ولسوء الحظ فان النتائج ليست حاسمة وتأثير الحرارة العالية التي وصلت إليها اثناء الانحلال علي خواص الكمبوست ،اذا كانت درجة الحرارة اعلي من 60 مثلا فمن الممكن ان تتكون الدبال مع فقد اقل في المادة العضوية وان الدبال الذي يتكون يحتوي علي مواد متطايرة اقل و نتروجين اكثر اذا وصلت الحرارة إلي 40%م(الشبيني2004).

انحلال المواد النباتية :

تتكون المواد اللاحمة والمكونة للقشرة من مجموعتين :

السكرية المبلرة واللجنين،وتسود الاولي في الافرع الصغيرة والاخري في الناضجة .في البداية يغطي اللجنين فقط جزاء من الخلايا وميسلات السيليلوز الخارجية غير انه مع الانسجة تغطي إلياف الميسلات ايضا .وتنقسم الكربوهيدرات إلي مواد زائبة والتي تزوب في القلويات المخففة مثل الهيمسليلوز ولو ان هذه المجموعة تحتوي علي بعض السيليلوزات التي سبق ذكرها.

انحلال مخلفات النباتات في الكمبوست:

لم يكن متابعة انحلال المواد النباتية في الارض ذو تفصيل لحاجة إلي طرق تحليل مناسبة ولو ان تعفن او انحلال مخلفات النبات في كومات الكمبوست خصوصا انبات الحبوب خارج الارض قد درست بتفاصيل اكثر والاستنتاج من نتائج التحليل الكيميائية معقدة لسببين:

الاول:نقص طرق التحليل الشائعة الاستخدام.

الثاني:ان طريقة التحلل تتضمن تكوين بروتوبلازم ميكروبي واخراج نواتج الميتا بوليوم الميكروبي كجزاء من النوتج النباتية ويمكن ان يصبح هذا المعوق امر صعب في حالة المواد التي تحتوي علي احماض اليورنيك او تنتج الفورمالدهيد او علي مواد حمضية اي منتجات ذات نوع هيمسلوز او السليلوز غير ان انخفاض نسبة هذه المكونات تصل إلي مستوي منخفض يتوقف علي الظروف ،فقد وجد نورمان ان قش الشوفان الذي يتحلل علي درجة 35م في ظروف مناسبة قد يفقد 99%من الهيمسليلوز و1,3فقد من محتواه من السليلوز في مدة 9 اشهر من الانحلال .(عبد المنعم2002).

الفصل الثالث

تعريف الطماطم وأهميتها :

تعتبر الطماطم من اهم محاصيل الخضر وهي تتبع للعائله الباذنجانية Solanaceae

وهي تضم حوالي 80 جنس وحوالي 2000نوع من النباتات بالإضافة للطماطم يضم كل من البطاطس – الفلفل – الباذنجان وتنتمي لجنس *Lycopersicon* والذي يضم سبعة أنواع.

ـــ وتعرف الطماطم علمياَ بأسم *Lycopersicon esculentum*, S N وفي اللغة الانجليزيه Tomato

ومن أسمائها الشائعه في الدول العربيه (بندوره والطماطم)

ـــ الموطن وتاريخ الزراعه :

من المعتقد أن الطماطم المزروعه ترجع في نشاتها الي سلالات الطماطم ذات الثمار الصغيره جداَ من الصنف النباتى

L. esculentum var . cerasifome

والتى تنمو في امريكا الجنوبيه ومن المعروف أن الموطن الاصلي للطماطم هوامريكا الوسطى والجنوبيه والمكسيك

إنتقلت الطماطم ألي اروبا في القرن السادس عشر ثم الى باقي قارات العالم القديم وقد إنتقلت من أروبا الي امريكا الشماليه

2-3-2الاستعمالات والقيمة الغذائية:-

تستعمل طازجه مع الماكولات في السلطات او في الطهي كما تعتبر أحدي الخضروات الرئسيه الصلصه (الكاتشب ـــ معجون ـــالعديد من المنتجات الاخري)

جدول رقم (1) يوضح محتوي كل 100 حبه من ثمار الطماطم الكاذبه من الاتي :

المواد	الكمية
ماء	3.5 ملي جرام
سعرات حراريه	22 سعرات حراري
بروتين	1,1 جرام
كاربوهيدرات	4,7 جرام
كاليسوم	13 ملي جرام
ف أ	900 وحده دوليه
فسفور	27ملي جرام

حديد	0.5 ملي جرام
بوتاسيوم	244 ملي جرام
تيامين	0.06 ملي جرام
رايبوفلافين	0.04 ملي جرام
نياسين	0.8 ملي جرام
حامض الاسكوربيك(ق-ج).	23 ملي جرام

المصدر ((الطماطم أحمد عبد المنعم حسن 1991م))

جدول (2) يوضح محتوي الثمار عن الفايتمينات :

الفايتمينات	الكميه
ق ــ أبيتا كاروتين	ــ1271 وحده دوليه 900
ب ا ثيافين	50ــ60 ميكرو جرام
ب2 رايبو فلافين	20ــ 50 ميكرو جرام
ب3 حامض البانثوثينيك	50 ــ 750 ميكروجرام
ب6 كومبكس	80 ــ110 ميكروجرام
حامض النيكو تينك	500 ــ 700 ميكروجرام
حامض الفوليك	6.4 ــ 20 ميكروجرام
البيو ثين	1,2 ــ4 ميكروجرام
فايتمين ج	1500 ــ 2,300 ميكروجرام
فايتمينE	40 ــ 1200ميكروجرام

المصدر ((الطماطم ـ أحمد عبدالمنعم حسن 1991 م))

2-3-3الوصف النباتي:-

تعد من النباتات العشبيه الحوليه الا أنها معمره في موطنها الاصلي في امريكا الاستوائيه

المجموع الجزري :-

يكون النبات جزراَ وتديا متعمقا في التربه عند زراعة البذور مباشره في الحقل الدائم أما في حالة الزراعه بطريقة الشتل يقطع الجزر الاول غالبا عند تقليع النبات من المشتل وينمو بدلا منه مجموع جزري ليفي كثيف بعد الشتل .

ــ عندما تكون الظروف الارضيه مناسبه للنمو الجزري من حيث قوام التربه والرطوبه الارضيه فاءن الجزور تنمو خلال الشهر

ــ الاول بعد الشتل لمسافه 60سم ، وتنشر جانبيا لمسافة 60سم أيضا الا أن الغالبيه العظمي من الجزور الجانبيه الكثيفه التفرع يبقي علي عمق 5 ــ 25 سم من سطح التربه .

ــ وبعد شهر من النمو يذداد الانتشار الجانبي المتفرع الجزور الاكثر من 60 سم ثم تتجه سسراسيا لمسافة 60-120 سم وتستمر بعض الفروع الاخري في نموها الافقي حيث تمتد لمسافة 90 سم من قاعدة النبات وتتنج الجزور الرئيسية ث تشغل افروعا قوية تتعمق في التربة لمسافة 90 سم من

قاعدة النبات وتمتد افقيا لمسافة 90 سم في جميع الاتجاهات . حيث تشغل الطبقة السطحية من التربة جيدا . اما النباتات مكتملة النمو فان مجموعها الجزري يكون كثيفا ،تقل مقدرة جزور الطماطم علي الامتصاص ،ويقل نشاطها تدريجا مع تقدم عمر النبات ويؤدي الي موت النبات بعد إنتهاء موسم الحصاد(المرجع السابق).

ـ الساق :

تكون ساق نبات الطماطم مستديره في المقطع العرضى،ومغطاة بشعيرات كثيفة ،وهي تنمو قائمة في البداية .الي ان يصل طولها إلي 30-60سم ثم تصبح مدلاة في الاصناف غير محدودة النمو وتتخشب الساق بتقدم النبات في العمر وتتكون الجزور العرضية بسهولة علي اجزاء الساق الملامسة للتربة في وجود الرطوبة .

الاوراق:

تقسم اصناف الطماطم حسب طبيعة نموها إلي قسمين محدودة النمو وذلك حسب طريقة نمو الساق وطريقة تكوين النبات للعناقيد الزهرية .

-ففي الاصناف المحدودة النمو والتي يطلق عليها اسم (ذاتية التلقيح).وتظهر النورات علي ساق النبات .بمعدل نورة في كل ورقة او ورقتين وبعد فترة من النمو تتكون نورة طرفية ويكتمل النبات نموه علي التفرعات الجانبية التي تتكون عليها نورات بنفس الطريقة .

-ونتيجة لذلك ينتج النبات عدد كبير نسبيا من النورات لكل طول معين من الساق .كما تنضج ثماره في فترة وجيزة مقارنة بالاصناف غير محددة النمو . المرجع السابق1991م .

ويعطي النبات الطماطم عادة 7 اوراق علي الاقل قبل ان يبدا في اعطاء اول عنقود زهري ولا تختلف الطماطم القذمية علي طبيعة النمو .

-نورة الطماطم وطريقة تكوينها:

ويطلق علي نورة الطماطم اسم عنقود زهري ،تنشأ نورة الطماطم دائما من القمة النامية لنبات وذلك بعد ان تتكون منها من القمة النامية عدة مبادئى اوراق وعند تكوين النورة يتغير شكل القمة المرستيمية فتميل الي الاستطالة وتزيد في القطر، وبذلك تتحول من الحالة الخضرية الي الحالة الزهرية ، وتتنتج عنقود زهري بهذه الطريقة ويكمل النبات نموه الخضري من النسيج المرستيمي الموجود في ابط أخر مبادئ الاوراق التي سبق تكوينها.

وتتكون مبادئ الاوراق الجديدة من هذه القمة الثانوية التي تأخذ وضع النمو الطرفي قبل ان تتميز مرة اخري معطيه ثاني العناقيد الزهرية ثم يعقب ذلك تكوين ثمرة نامية خضرية جديدة وهكذا يثمر نبات الطماطم في نموه معطي سلسلة متعاقبة من النمو الخضري الجانبي وتعرف هذه الطريقة من النمو باسم النمو السيمبو ديل ويلاحظ ان اخر الاوراق المتكونة قبل تكوين العنقود الزهري ينمو لاعلي علي محورها فتبدو بذلك في وضع اعلي من العنقود الزهري الذي يرفع جانبا اثناء نمو الفرع الجديد من القمة النامية الجديد وبذلك يبدو النمو الخضري كما لو كانت مستمرا من القمة النامية من النبات وتبدا العناقيد الزهرية كما لو كانت محمولة جانبيا علي السلاميات.

الازهار:

تتكون زهرة الطماطم من 5-10 سبلات منفصلا تبقي خضراء حتي تنضج الثمرة وتزداد معها في الحجم ،ويتكون التويج من5بتلات او اكثر تكون ماتحمة في البداية وتكون انبوبة صغيرة حول الطلع او المتاع ثم تنضج البتلات ويظهر الطلع المكون من خمس اسدية فوق بتلة تكون خيوطها قصيرة ومتوكها طويلة ملتحمة ومكونة لمخروط سداسي يحيط بالمتاع ، ويتكون المتاع من مبيض عديد المساكن ويكون القلم طويلا ورفيعا يصل الي قمة المخروط السداسي وقد يبرز خارجا ينتهي القلم بالميسم او منتفخ قليلا وتتكون البراعم الزهرية بالتوالي علي العنقود.

الثمار:

ثمرتها عنبية تختلف في الحجم والشكل واللون حسب الصنف وتتختلف في اللون فمنه :(وردي-احمر -قرمزي – برتقالي – اصفر):

الشكل:ومنها(كروي -كريزي -بلحي)

شدة التفصيص (كاملة الاستدارة ومفصص).

البزور:

لون بزرة الطماطم رمادي فاتح وهي زغبية الملمس خاصة حول الحواف(حسن 1998).

اما الطماطم في السودان تعتبر محصول الخضر الثاني بعد البصل في السودان من حيث المساحات المزروعة اذ تشكل 18%من المساحة الكلية للخضروات في العالم (1999) كما انه واسع الاستهلاك طازجا ومطبوخا وسط السودانين ،توجد مجالات متعددة للاستفادة من الطماطم مجففا كشرائح وبدرة في التصنيع والتصدير(مرشد المهندس الزراعي 2008م).

2-3-4الاصناف:

تنقسم الي مجموعتين :

1-مجموعتين محدودة النمو وهي الاصناف التي يكون فيها النبات صغير ومحدودة فترة النمو 2- مجموعة غير محدودة النمو وهي كبيرة الحجم وطويلة فترة الازهار وقد اثبتت اصناف عديدة تتلائم مع ظروف السودان ومنها:

أ-إيرلي باك وهو صنف محدود النمو ومتوسط النضج ذو انتاجية عالية وثمار كبيرة الحجم .ب- بيرسون وهو صنف غير محدود النمو وعالي الانتاجية متأخر النتج وصالح للاستهلاك الطازج والتصنيع وله غطاء خضري كثيف .

الاصناف المرغوبة عند المزارعين:

أ-بيتا86وهو صنف مبكر النضج ثماره متوسطة الحجم وكثيرة اللحم ويتحمل الترحيل ويستخدم اساسا في التصنيع وايضا في الاستهلاك الطازج لندرة انتاج اصناف الاستهلاك (ابو سبعة).

ب-استرين بي قليل الغطاء الورقي متوسط النضج وثماره متوسطة الحجم ويستعمل في التصنيع ولكنه مثل بيتو 80 ويستخدم ايضا طازج ويعرف وسط المزارعين(ابو حبة – الزهرة- ابو حبتين- سيكو).

الاصناف الجديدة في السودان:

-سنار 1 وسنار 2 وهي اصناف مقاومة لمرض تجعد الاوراق الفيروسي وثمارها صغيرة.

-امدرمان والجزيرة 96 وهما صنفان مقاومان لمرض تجعد الاوراق الفيروسي.

-عبدالله وسمر ست98 وهما صنفان مقاومان لدرجات الحرارة العالية.

الظروف المناخية المناسبة لانتاج الطماطم:

تحتاج الطماطم لدرجة حرارة متوسطة اثناء النهار (21-28م)وطقس دافئ عموما ودرجة حرارة منخفضة ليلا و15-20 م وتعتبر درجة الحرارة اثناء الليلة اهم من الحرارة اثناء النهار بالنسبة لازهار وتكوين الثمار اما طول اليوم فليس له تأثير علي المحصول.

الرطوبة النسبية يجب ان تكون مناسبة حيث ان الرطوبة العالية تساعد علي انتشار الامراض الفطرية مثل الندوة المبكرة كما تأثر الحرارة العالية والرياح الساخنة علي عمليتي الازهار وعقد الثمار .

2-3-5 العمليات الفلاحية :-

التربة وتحضير الارض:

يمكن زراعة الطماطم في مختلف انواع الترب ولاكن تجود زراعتها في التربة الطميه ذات التصريف الجيد. وعند التحضير تنظف الارض من بقايا المحصول السابق ثم تحرث حرثا عميقا وتترك لفترة لكي تتعرض لاشعة الشمس للقضاء علي الحشرات ومسببات الامراض .وقبل موعد الزراعة تحرث الارض مرة اخري وتكسر التربة وتنعم وتزحف وتسطح جيدا ثم بعد ذلك يتم عمل المساطب .

طرق الزراعة:-

1-الزراعة المباشرة : يمكن زراعة الطماطم مباشرة في الحقل بدلا عن زراعتها في المشتل ثم نقلها او شتلها بعد ذلك وتزرع 3-4 بذور في الحفرة وتروى وتستمر عملية الري والنظافة والمكافحة إلي ان تصل النباتات إلي الحجم المناسب لخفها .

2- الزراعة بواسطة الشتول:

يتم إختيار المكان المناسب للمشتل المكشوف بالحقل وتزرع البذور في مساحة صغيرة تكفي لزراعة المحصول في الحقل.

3-الزراعة بواسطة النقل:

تزرع البذور في هذه الحالة في صواني أو أصايص صغيرة وعندما تصل الحجم المناسب تنقل إلي الحقل المستديم .

الكثافة النباتية:-

من أهم العوامل التي تؤثر على إنتاجية أي محصول ولذلك كان لابد من تأسيس المحصول جيدا للحصول على الكثافة النباتية المطلوبة .وتختلف الكثافة بإختلاف الصنف ونوعية التربة وموسم الإنتاج في الترب الجيدة والظروف المناحية المناسبة تكون المسافات بين النباتات كبيرة لكي تتيح الفرصة للنبات لكي ينمو ويصل حجمه المتوقع أما في الترب غير الجيدة والظروف المناخية غير المناسبة يكون نمو النباتات ضعيفا ولذلك لأبد من تعويض هذا الضعف بزراعة أكبر عدد من النباتات لوحدة المساحة .

الري:-

ويعتمد الري على نوعية التربة والطقس وحالة المحصول .في الأراضي الخفيفة ذات التصريف الجيد ودرجات الحرارة العالية يكون الري في فترات متقاربة بينما في الأراضي الطينية الثقيلة ودرجات الحرارة المنخفضة يكون الري في فترات متباعدة .عادة تروى الأرض قبل عملية الشتل لكي تخفض من حرارة التربة .

التسميد:

لكي تنمو النباتات نموا جيدا وتعطي إنتاجا وفيرا لأبد من إضافة الأسمدة والعناصر الغذائية اللازمة والتي تحتاج إليها النباتات في مراحها المختلفة .لقد وجد أن اضافة جلرعتين من النتروجين والجرعة الاولى بعد ثلاثة اسابيع من الشتل وحوالي شهر من الزراعة في حالة الزراعة المباشرة والجرعة الثانية بعد شهر من اضافة الجرعة الاولى،وجد أن هذه الجرعات توفر للنباتات احتياجها من عنصر النتروجين في مراحل نموها المختلفة .

2-3-6 الحشائش:

يجب إزالة الحشائش الضارة في المراحل الاولى لنمو النباتات خاصة في الزراعات المباشرة حيث انها تغطي النباتات وتتنافس معها وتكون مكمنا للحشرات القارضة التي تسبب اضرارا بالغة لنباتات .وتتم إزالة الحشائش يدويا نسبة لعدم اجازة اي نوع من مبيدات الحشائش علي الطماطم .

2-2-7 الحشرات والامراض:

أ-الحشرات: 1-الذبابة البيضاء :

من اهم الافات علي محصول الطماطم حيث انها تتسبب في حدوث اضرار مباشرة علي المحصول واخرى غير مباشرة .ويتمثل الضرر المباشر في امتصاص الحشرة الكاملة والحوريات لعصارة النبات من الاوراق مما يؤ دي إلي ضعف النبات وقلت الانتاجية اما الضرر الغير مباشر ويتمثل في نقل الفيروس المسبب لمرض تجعد الاوراق (الكرمشة). وتكافح الحشرة بتحميل الطماطم مع الكسبرة والحلبة والذرة الشامية لخفض اعداد الذبابة البيضاء والمكافحة بالمبيدات الكيميائية :

-دانيتول 20%(مستحلب) بواقع300سي سي للفدان

-دانيتول -اس50%(مستحلب)بواقع 630 سي سي للفدان

-اكتارا 25%(محبب)بواقع 75جرام للفدان

2-الدودة الافريقية :

تسبب الديدان (اليرقات)تلفا كبيرا لمحصول الطماطم وذلك بعمل ثقوب في الثمار يختلف حجمها حسب حجم اليرقة كما ان الثقوب تساعد علي دخول الفطريات والبكتيريا مما يؤدى إلي تعفن الثمار وتؤدى اليرقة الواحدة لتلف عدد من الثمار .تكافح الحشرة بجمع بقايا النباتات والثمار المصابة وحرقها عند نهاية المحصول كما تكافح بالرش بالمبيدات الحشرية الموصى **بها:**

-سموسدين 20%(مستحلب)بواقع 300 سي سي للفدان

-كافيل10%(مستحلب)بواقع 680 سي سي للفدان .

3-صانعة انفاق الطماطم :(حافرة الطماطم)

وهي افة مهمة ومدمرة لمحصول الطماطم في الحقول المكشوفة والبيوت المحمية تم تسجيلها في السودان جديثا (2010).تتغذى اليرقات علي جميع اجزاء النبات وتفضل الاوراق والسيقان .تتغذى علي الاوراق حيث تعمل انفاقا واسعا تكون عليها كتل من البراز الصغيرة والداكنة .وفي حالة الاصابة الشديدة تموت الاوراق بالكامل .تكافح بالطرق الفلاحية (مثل الحراثة الجيدة – واستعمال شتول سليمة -الاغلاق المحكم للبيوت المحمية).والفرمونات (مثل استعمال المصائد الفرمونية والاصطياد الجماعي لذكور)والمكافحة الكيميائية (كنفيدور 20%بالجرعة 200مل للفدان يمكن ان يستخدم في المشاتل لحماية الشتول قبل النقل .

ب-الامراض:

-مرض تجعد الاوراق الفيروسي الاصفر

مرض تجعد الاوراق او الكرمشة من اهم الامراض التي تصيب الطماطم وتؤدى إلي تدني الانتاج واحيانا إلي فشل المحصول تماما.وينتقل هذا الفيروس عن طريق الذبابة البيضاء ويتمثل اعراض المرض في تجعد الاوراق مع تضغم عروق الاوراق ويكون ذلك واضحا في اسفل الورقة .

-مرض البياض الدقيقي:

من الامراض التي بدات تنتشر في نباتات الطماطم بصورة وبائية خلال الموسم الشتوي . تطهر الاعراض علي جميع الاجزاء الخضرية لنبات وتبدا بظهور بقع بيضاء علي السطح السفلي للاوراق يقابلها علي السطح العلوي مناطق باهت اللون وتكبر هذه البقع لتغطي الورقة بكاملها فتذبل الورقة وتجف مما يتسبب في ضعف النبات وقلت الانتاج.

-الندوة المبكرة :

ويصيب المرض الاوراق والسيقان في اطوارها المختلفة وتظهر الاوراق في شكل بقع صغيرة بنية داكنة تتحول إلي اللون الاسود خاصة في الاوراق والسيقان والافروع كما تظهر الاعراض علي الثمار في اطواراها المختلفة ويكافح بالرش بمبيد ردوميل قولد للفدان .

الافات :

أ-النماتودا:الديدان النباتية :

تصيب جذور النباتات وتظهر في شكل عقد علي الجذور متفاوتت الاحجام وتسبب في تقذم النباتات وضعف النمو نتيجة نقص الغذاء تكافح عن طريق زراعة الاصناف المقاومة لدورات الزراعية .

ب-النباتات الزهرية المتطفلة (الهالوك) من النباتات المتطفلة على كثير من المحاصيل الزراعية وخاصة على محاصيل العائلة البازنجانية .ويصيب الهالوك نباتات الطماطم ويتسبب في ضعف النباتات وصغر وإصفرار اوراقها وقد يؤدي في النهاية الى موتها

ج-الامراض الفسيولوجية :

1-لفحة الشمس:

وتحدث عند تعرض الثمار الى اشعة الشمس المباشر اثناء الجو الحار الجاف نتيجة لضعف الغطاء الخضري للنبات وتظهر عادة على شكل بقع بيضاء زات مظهر لامع مشبع بالماء ثم تنكمش وتصبح بقعة منخفضة وتاحذ اللون الاصفر في حالة الثمار الناضجة .

2-العفن القمي :

يكون في شكل اسوداد في نهاية الثمار (عند الطرف الزهري) وتبدأ بالاصابة ببقعة صغيرة مشبعة بالماء تتكون نتيجة تحطم جدران الخلايا نتيجة لنقص عنصر الكالسيو م في هذا الجزء من الثمرة .وقد لوحظ ان الظاهرة مرتبطة بعدم انتظام الري بالاضافة الي قابلية الصنف للاصابة ونقص الكالسيوم في المرحلة الاخيرة لنمو الثمار ويكون العلاج بالانتظام في الري وزراعة الاصناف المقاومة وتفادي نقص عنصر الكالسيوم .

2-3-8الحصاد والانتاجية:

الحصاد:

يبدا بعد حوالي ثلاثة اشهر من الزراعة ويستمر موسمه لفترة ثلاثة اشهر اخرى وتقصير الفترات الي 3-5 ايام بين كل حصدة واخرى يزيد الانتاجية . للطماطم اربعة مراحل لنضج يمكن حصاد الثمار في اي منها حسب بعد الاسواق او موعد الاستهلاك .

-الطور الاخضر كامل النمو :

وفيه تكون الثمار قد وصلت إلي الحجم النهائي ذات لون اخضر مبيض عند الطرف الزهري.

يمكن حصاد الثمار عند هذه المرحلة للاسواق وتكمل الثمرة الاحمرار الكامل في الفترة 7-10 يوم حسب درجة الحرارة السائدة .(المرجع السابق 2008).

-طور تحول اللون:

وفي هذا الطور يبدا تحول اللون في الطرف الزهري ويظل باقي الثمرة أخضر.

-الطور الوردي المائل إلي الاحمرار:

في هذه المرحلة تتحول الثمرة إلي اللون الاحمر الوردي في معظم انجاء الثمرة ويتراوح اللون بين الوردي الخفيف والاحمر ،يمكن قطف الثمار عند هذه المرحلة للترحيل للاسواق القريبة من مواقع الانتاج .

-الطور الاحمر الكامل:

في هذا الطور تكون الثمرة قد وصلت إلي مرحلة اللون الاحمر ويمثل اخر اطوار نضج الثمرة ويتم حصد الثمار خلاله لاسواق شديد القرب من مواقع الانتاج او الاستهلاك الفوري

معاملات ما بعد الحصاد:

الطماطم من المحاصيل متوسطة معدل التنفس وتطول فترة التخزين بالعناية أثناء الحصاد وعدم خدش الثمار او جرحها او تعريضها لاشعة الشمس لفترة طويلة . كما ان ترك جزء من الحامل الزهري وسبلاته علي الثمرة يزيد من العمر ويحفظ الثمار من دخول الافات والامراض . تحت ظروف التخزين الحديثة يمكن حفظ الثمار لفترة اسبوع إلي 10 ايام تحت درجة حرارة 10%درجة مئوية ورطوبة نسبية 85-90%.

الانتاجية

تتراوح الانتاجية في حقول المزراعين ما بين 8-10 طن للفدان .(االمرجع السابق 2008).

الباب الثالث
منهجية البحث

الباب الثالث

منهجية البحث

3-1 منطقة الدرسة:

يقع مشروع السليت الزراعي في ولاية الخرطوم حيث يحده شمالا تدريب معسكر السليت وجنوبا المنطقة العسكرية وغربا قرية التبنا والزاكياب وجزء من ام القرى شمال وشرقا منطقة السمره.

منطقه الدراسه تضم مجموعه من القري وهي الكدرو–ام القري شمال وجنوب – والتبنا –الزكياب – الحسانيه –الاحامده ومجمع قري السمره .

أ)مساحه الارضي القابله للزراعه بالمنطقة(9057) فدان موزعه علي (100)مزارع تقريبا –تتروا ح حيازاتهم بين (2–10) فدان.

طبيعه التربه خليط من تربه طينيه صفراء خفيفه متوسطه من حيث عناصرها،حيث تدريجها وعناصرها الغذائيه من الدرجه الاولي ومساحتها بسيطه وتربه من الدرجه الثانيه متوسطه المساحه الي تربه من الدرجه الثالثه تشمل معظم المساحه.

ب)اهم القبائل التي تقطن المنطقه البطاحين: –الحسانيه –الجعليين –الشايقيه.

ت)الحرف الرئيسيه للسكان هي الزراعه وتربيه الماشيه.

3-2 اهم المؤسسات بالمنطقه :-

يوجد بها عدد اثنين من المدارس بنين وبنات اثنين مراكز صحي وثلاثه مساجد.

3-3مجتمع البحث :-

يتكون مجتمع البحث في هذه الدراسه منهم دراسه الحاله وذلك عن طريق اخذ عينه عشوائيه من المزارعين حيث تم اختيار 30 مزارع .

3-4ادوات جمع البيانات والمعلومات :

1-مصادر اوليه بواسطه الاستبيان واللذي يتكون من(27)سؤال.

2-المصادر الثانويه

-المراجع والكتب العلميه

-الدراسات السابقه ذات الصله

-الانترنت

من ثم تم تحليل البيانات يدويا

3-5.الصعوبات التي واجهت الباحث:

-بعد منطقه الدراسه من حيث المسافه مما يعد مشكله في الوصول اليها

-انقطاع المنطقه من الطرق الرئيسيه للمواصلات

-استنزاف للوقت والمال والجهد.

الباب الرابع
التحليل والمناقشة

الباب الرابع:

التحليل والمناقشة:

جدول (4-1) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب النوع.

النوع	التكرار	النسبة المئوية %
ذكر	30	100
انثى	0	0
المجموع	30	100

المصدر(المسح الميداني2017).

(4-1) يوضح ان نسبة 100% من المبحوثين ذكور مما يدل علي ان الاناث ليس لديهم دور في الزراعة

جدول(4-2) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب الفئة العمرية:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
أقل من 20 سنه	3	10
20-30 سنه	14	46.7
31-40 سنه	2	6.7
41-50 سنه	7	23.3
51-فما فوق	4	13.3
المجموع	30	100

المصدر(المسح الميداتي2017)

من الجدول(4-2) يتضح ان نسبة46.7% من المبحوثين يتراوح اعمارهم ما بين 20-30 سنه مما يدول علي ان غالبيتم شباب لهم طموح وتطلع نحو الافضل وان نسبة 23.3% منهم تتراوح اعمارهم بين41-50%،وان نسبة13.3% منهم كبار السنة مما يدل علي انهم اقل فئة في العمل إضافة علي تمسكهم بالعادات والتقاليد.

جدول(4-3) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب الحالة الاجتماعية:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
عازب	10	33.3
متزوج	19	63.4
مطلق	0	0
أرمل	1	3.3
حالة هجر	0	
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017)

الجدول(4-3) يوضح ان نسبة 63.4% من المبحوثين متزوجين ممايدل علي الاستقرار وتحمل المسئولية ،33.3% منهم عاذبين وهم لهم دوافع لزيادة الانتاج من أجل الاستقرار،و3.3منهم أرامل ولا توجد منهم حالة طلاق وهجر.

جدول(4-4) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب المستوى التعليمي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
أمي	4	13.3
خلوة	5	16.7
ابتدائي	7	23.3
متوسط	3	10
ثانوي	7	23.4
جامعي	4	13.3
فوق الجامعي	0	0
المجموع	30	100

المصدر(المسح الميداني2017)

جدول .(4-4) يوضح ان نسبة 30% من المبحوثين مستوياتهم التعليمية ضعيفة ،بينما يوضح ان 70% من المبحوثين مستوياتهم التعليمية فوق المتوسط ، مما يدل علي انهم غير مهتمون بالتعليم كثيرا فقط يميلون الي الزراعة.

جدول(4-5) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب عدد افراد اسرهم:

الفئة	**التكرار**	**النسبة المئوية%**
1-2افراد	2	10
3-5 افراد	10	50
6فأكثر	8	40
المجموع	20	100

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-5) يوضح ان نسبة 50% من المبحوثين ان عدد افراد اسرهم بين3-5 ،بينما 40% من المبحوثين يتراوح عدد افراد اسرهم بين 6فأكثر و10%منهم يتراوح افراد اسرهم بين 2-1%،ويلاحظ ان غالبيتهم لديهم اسر مما يترتب عليهم مضاعفة جهودهم لتحسين مستوي المعيشة وزيادة الانتاج.

جدول(4-6) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب الدخل السنوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
أقل من5000	6	20
5000-7000ج	13	43.3
7500-8000ج	2	6.7
8500فأكثرج	9	30
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

الجدول (4-6) يوضح ان نسبة 20%من المبحوثين دخلهم السنوي اقل من5000ج هذا يوضح ان اغلبهم دخولهم مناسبة وان30% منهم دخولهم السنوية عالية جدا مما نجد ان الدخل المرتفع يشجيع المزارعين إلي زيادة الانتاج.

جدول (4-7) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع الحيازة:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
ملك	4	13.3
إيجار	18	60
شراكة	8	26.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

الجدول(4-7) يوضح ان نسبة13.3% من المبحوثين حيازاتهم ملك،86.7% منهم يزرعون عن طريق إيجار الحيازة والشراكة مما يدل علي ان هم لايملكون حق التصرف في ملكية الارض مما يؤدي احيانا إلي زيادة التكاليف فتقل انتاجية العام عكس الاراضي المملوكة.

جدول (4-8) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب حجم الحيازة :

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
أقل من 3فدان	12	40
3-5فدان	11	36.6
6فأكثر	7	23.3
المجموع	30	100

المصدر (المسح الميداني2017).

الجدول (4-8) يوضح ان نسبة 40% من المبحوثين اشاروا علي انهم يزرعون في اراضي حجمها اقل من 3 فدان وهم الاغلبية، 36% يزرعون في مساحة تتراواح مابين3-5 فدان ،23,3% يزرعون في مساحة اكثر من 6 فدان مما يؤكد وجود علاقة بين حجم المزرعة وكمية الانتاج.

جدول(4-9) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب المهنة الاساسية:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
الزرعة	18	60
التجارة	2	6.7
الزراعة والتجارة	8	26.7
مهنة حكومية	1	3.3
اخري	1	3.3
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-9)يوضح ان نسبة 60%من المبحوثين يمارسون االزرعة كمهنة اساسية وهم اغلب المبحوثين مما يعني استقرارهم والذي يترتب عليه زيادة الانتاج و26.7% منهم يمارسون الزراعة والتجارة و6.7%منهم تجار و3.3%منهم مهن حكومية مما يعني عدم تفرغم للزراعة و3.3%منهم لديهم مهن اخري (السواقة).

جدول (4-10) التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع السماد المستخدم قبل السماد العضوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
يوريا	19	63.3
سوبرفوسفات	11	36.7
اخري	0	0
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

الجدول(4--10) يتضح من الجدول انسبة63.3%من المبحوثين كانوا يستخدمون سماد اليوريا قبل السماد العضوي في زراعة الطماطم ،و36.3% منهم يستخدمون السوبر فوسفات.

الجدول(4-11) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب نوع السماد المستخدم في زراعة الطماطم:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
السماد البلدي	14	46.7
السماد الاخضر	6	20
سماد القمامة	0	0
سماد الكمبوست	10	33.3
اخري	0	0
المجموع	**30**	**100**

المصدر (المسح الميداني2017).

الجدول (4-11) يوضح ان نسبة 46.7%من المبحوثين استخدموا السماد البلدي في زراعة الطماطم وهم الاغلب ،و20% منهم استحدموا السماد الاخضر ،وان 33.3%منهم يستخدمون الكمبوست.

الجدول (4-12) يوضح التوزيع التكرار والنسب المئوية للمبحوثين حسب تحضير السماد العضوي لانفسهم:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	14	46.7
لا	16	53.3
المجموع	**30**	**100**

الصدر (المسح الميداني 2017).

الجدول(4-12) يوضح ان نسبة46.7% من المبحوثين يحضرون السماد العضوي بأنفسهم وهذا يدل علي انهم تلقوا دورات تدريبية في مجال تحضير السماد العضوي ،وان نسبة 53.3%منهم لايحضرون السماد مما يدل علي أنهم لم يتلقوا دورات تدريبية في مجال تحضير السماد.

الجدول(4-13)يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تلقي الدورات التدريبية او ايام حقل في تحضير السماد:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	10	33.3
لا	20	66.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر (المسح الميداني 2017).

جدول(4-13) يوضح ان نسبة 33.3منهم تلقوا دورات تدريبية في مجال تحضير السماد اوايام حقل، وان 66.7% منهم لم يتلقوا دورات تدريبية.

جهة التدريب:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
الارشاد الزراعي	6	60
اتحاد المزارعين	4	40
جهة اخري	0	0
المجموع	10	100

المصدر(المسح الميداني2017)

يتضح من الجدول اعلاه ان60% من المبحوثين ان 60% منهم تلقوا التدريب في مجال تحضير السماد من قبل الارشاد الزراعي ،وان نسبة 40% منهم تلقوا التدريب من قبل اتحاد المزارعين.

الجدول(4-14) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب مدة الدورة التدريبية:

الفئة	**التكرار**	**النسبة المئوية%**
اسبوع	0	0
اسبوعين	5	50
21 يوم	2	20
شهر	2	20
اكثر من ذلك	1	10
المجموع	**10**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

جدول (4-14) يوضح ان نسبة 50% من المبحوثين تلقوا دورات تدريبية لمدة اسبوع وهم الاغلبية،وان نسبة 20% منهم تلقوا الدورة لمدة تتراوح بين(21-30) ،و10%منهم اكثر من شهر.

الجدول (4-15) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تلقي الدورات التدريبية في اضافة السماد العضوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	10	33.3
لا	20	66.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

جدول(4-15) يتضح من الجدول ان الذين تلقوا دورات تدريبية في اضافة السماد نسبتهم 33.3% ،وان66.7 منهم لم يتلقوا وهم اغلب المبحوثين يضيفون السماد عن طريق الخبرة.

الجدول(4-16)يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب كمية الجرعة المضافة للفدان الواحد من السماد العضوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
جرعة واحدة	4	13.3
جرعتين	15	50
اخري	11	36.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-16) يوضح ان نسبة 13.3% من المبحوثين يضيفون السماد العضوي بمعدل جرعة واحدة للفدان ،وان نسبة50%منهم وهم الاغلبية يضيفون جرعتين للفدان اما اخرون حسب الحوجة او تأخر النضج 4جرعات،اولوري .والجرعة الموصي بها للفدان الواحد 80كيلو جرام للفدان.

الجدول(4-17) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تطبيق الدورة الزراعية بالمشروع:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
دائما	20	66.6
احيانا	5	16.7
نادرا	0	0
علي الاطلاق	5	16.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر (المسح الميداني2017).

الجدول(4-17) يوضح ان نسبة 66.6% من المبحوثين يطبقون الدورة الزراعية بصورة دائما ،وان 16.7% من المبحوثين يطبقون الدورة احيانا واحيانا علي الاطلاق حيث ان العلاقة تكون موجبة بين تطبيق الدورة الزراعية والانتاج الكلي.

الجدول(4-18) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب انتاجية الفدان الواحد من محصول الطماطم قبل استخدام السماد العضوي:

الفئة	**التكرار**	**النسبة المئوية %**
1-4طن للفدان	18	60
5-7طن للفدان	7	23.3
8 فأكثر	5	16.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

الجدول (4-18)يوضح ان نسبة 60% من المبحوثين كانت انتاجيتهم من الفدان الواحد 1-4طن للفدان،ونسبة23.3% انتاجيتهم بين5-7 طن للفدان ،ونسبة16.7% منهم انتاجيتهم 8لاكثر من ذلك طن للفدان.الطن يعادل 20-23 كرتونة او صفيحة.

الجدول (4-19) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب انتاجية الفدان الواحد بعد استخدام السماد:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية %
5-7 طن للفدان	10	33.3
8-10 طن للفدان	14	46.7
10 فأكثر	6	20
المجموع	30	100

المصدر(لمسح الميداني2017).

الجدول(4-19) يوضح ان نسبة 33.3% من المبحوثين بعد استخدام السماد العضوي زاددت انتاجيتهم إلل5-7طن للفدان،ونسبة46.7% منهم وهم الاغلبية زادت نسبتهم إلي 8-10 طن للفدان ،ونسبة20% منهم كانت انتاجيتهم عالية جدا.مقارنة بالانتاجية قبل استخدام السماد العضوي.ويلاحظ ان متوسط انتاجية الفدان الواحد من محصول الطماطم يتراوح بين(2-8طن للفدان حسب الصنف ونوع التربة وغيرها من العوامل).

الجدول(4-20) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب مشاكل التسميد:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	1	3.3
لا	29	96.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-20) يوضح ان نسبة 3.3% من المبحوثين يؤكد ان هنالك مشاكل لتسميد ودل بذلك علي ان استخدام روث الابقار في التسميد يؤدى إلي ظهور الديدان،ونسبة 96.7 منهم بان لا يوجد هنالك مشاكل لتسميد العضوي.

الجدول(4-21)يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب اختلاف الاسعار بين الطماطم السمدة عضويا وغير عضوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	28	93.3
لا	2	6.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني 2017).

الجدول(4-21) يوضح ان نسبة 93.3% من المبحوثين يؤكدون ان هنالك اختلاف في السعر بين الطماطم المسمدة عضويا والغير عضوي ،ونسبة 6.7%منهم يرون ان لا يوجد اختلاف وهي نسبة بسيطة جدا تكاد ان تكون معدومة.

الجدول (4-22) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب افضلية الطماطم العضوي ام الغير عضوي:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
عضوي	30	100
غير عضوي	0	0
المجموع	**39**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-22) يوضح ان نسبة 100% من المبحوثين ان افضلية ذوق المستهلك في استخدام الطماطم المسمدة عضويا.

الجدول(4-23)يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب افضلية الطماطم السمدة عضويا ام الغير عضوي من الناحية الصحية:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
عضوي	30	100
الغيرعضوي	0	0
المجموع	**30**	**100**

المصدر (المسح الميداني 2017).

الجدول(4-23) يوضح ان نسبة 100% من المبحوثين افضلية الطماطم العضوي من الناحية الصحية لتجنب الامراض الناتجة من استخدام الاسمدة الكيميائية.

الجدول(4-24) يوضح التوزيع التكراري والسب المئوية للمبحوثين حسب تأثير السماد العضوي علي حجم وشكل المحصول:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	25	83.3
لا	5	16.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول (4-24) يوضح ان نسبة83.3% من المبحوثين يؤكدون ان استخدام السماد العضوي يأثر علي حجم وشكل المحصول ،ونسبة 16.7% منهم ان استخدام السماد لا يؤثر علي حجم وشكل المحصول.

الجدول(4-25) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين بأن هل استخدام السما العضوي يؤدى علي تقليل الانتاج:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	10	33.3
لا	20	66.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر (المسح الميداني 2017).

الجدول(4-25) يوضح ان نسبة 33.3%من المبحوثين يرون ان استخدام السماد العضوي يؤدي علي تقليل الانتاجية ،ونسبية 66.7% منهم وهم الاغلبية يرون بأن استخدام السماد العضوي يؤدى علي زيادة الانتاجية وليس نقصها.

الجدول (4-26) يوضح التوزيع التكرار والنسب المئوية للمبحوثين حسب صعوبات استخدام السماد:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	2	6.7
لا	28	93:3
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-26) يوضح ان نسبة 6.7% من المبحوثين يرون ان هنالك صعوبات في استحدام السماد،ونسبة 93.3% منهم لايواجهون صعوبات حول استحدام السماد العضوي.

الجدول (4-27) يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحوثين حسب تأثير النقل والترحيل علي كمية الانتاج:

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	16	53.3
لا	14	66.7
المجموع	**30**	**100**

المصدر(المسح الميداني2017).

الجدول(4-27) يوضح ان نسبة 53.3% من المبحوثين يرون ان النقل والترحيل يأثر علي كمية الانتاج،ونسبة 66.7% منهم وهم الاغلبية يرون ان النقل والترحيل لا يؤثر علي كمية الانتاج ودللوا علي ذلك بأن هناك عربات وادوات خاصة لنقل مما يضمن جودتها.

الباب الخامس

النتائج والخلاصة والتوصيات

الباب الخامس:

النتائج والخلاصة والتوصيات:

(5-1) ملخص نتائج التوزيع التكراري والنسب المئوية للمبحويث:

1-اوضحت النتائج ان 100% من المبحوثين ذكور.

2-اوضحت النتائج ان اغلب المبحوثين تتراوح اعمارهم بين20-30سنة وتبلغ نسبتهم46.7%

3-اوضحت النتائج ان 63.4% من المبحوثين متزوجين.

4-اوضحت النتائج ان 86.7% من المبحوثين متعلمين بين ثانوي وابتدائي و13.3% منهم أميين.

5-اوضحت النتائج ان اغلب المبحوثين يتراوح عدد افراد اسرهم بين 6فأكثر وتبلغ نسبتهم43.4%.

6-اوضحت النتائج ان اغلب المبحوثين دخلهم السنوي يتراوح بين 5000-7000جنيه.

7-اوضحت النتائج ان 60% من المبحوثين حيازاتهم إيجار وان 20% منهم يزرعون عن طريق الشراكة والملك.

8-اوضحت الدراسة ان 40% من المبحوثين يزرعون في مساحة قدرتها أقل من 3فدان اما 60% منهم ييزرعون في مساحة يتراوح بين3-6 فأكثر.

9-اوضحت النتائج ان 60% من المبحوثين مهنهم الاساسية الزراعة.

10-اوضحت النتائج ان 63.3% من المبحوثين يستخدمون سماد اليوريا قبل استخدام السماد العضوي في زراعة الطماطم

11-اوضحت النتائج ان 46.7% من المبحوثين يستخدمون السماد العضوي من نوع السماد البلدي وان 53.3%منهم يستخدمون سماد الكمبوست والسماد الأخضر.

12-اوضحت النتائج ان 53.3%من المبحوثين لم يحضرو السماد العضوي بأنفسهم .

13أوضحت النتائج 66.7%من المبحوثين تلقو دورات تدريبية في مجال تحضير السماد العضوي.

14-أظهرت الدراسة ان نسبة 33.3 % من المبحوثين تلقوا دورات تدريبية في مجال تحضير السماد العضوي لمدة اسبوعي وان نسبة 66.6% منهم تلقو دورات لمدة تتراوح بين 21يوم –اكثر من شهر.

15-أوضحت النتائج ان نسبة اللذين تلقوا دورات تدريبية في إضافة السماد العضوي

16-أوضحت النتائج ان نسبة 50%من المبحوثين يضيفون السماد العضوي بعدل جرعتين للفدان.

17-أوضحت النتائج ان66.6%من المبحوثين يطبقون الدورة الزراعية في المشروع.

18-أوضحت النتائج ان 60%من المبحوثين كانت انتاجيتهم منى الفدان الواحد لمحصول الطماطم اكثر من 1-4طن قبل استخدام السماد العضوي.

19-أوضحت النتائج ان نسبة 46.7%من المبحوثين انتاجيتهم اكثر من 8-10طن من الفدان الواحد لمحصول الطماطم ويلاحظ زيادة النسبة بعد استخدام السماد العضوي مما يؤكد فعاليته في زيادة الاننتاجية.

20-أوضحت النتائج ان 96.7%من المبحوثين لايوجهون مشاكل في التسميد العضوي.

21-أوضحت النتائج أن 93.3%من المبحوثين يؤكدون أن هنالك إختلاف في السعر بين الطماطم المسمدة عضويا والغير عضوي.

22.أوضحت النتائج 100%من المبحوثين يؤكدون زوق المستهلك في إستخدام الطماطم العضوي.

23-أوضحت النتائج أن 100%من المبحوثين يؤكدون افضلية الطماطم المسمدة عضويا من الناحية الصحية.

24-اوضحت النتائج ان 83.3%من المبحوثين يؤكدون تأثير السماد العضوي على حجم وشكل المحصول.

أوضحت النتائج ان 66.7%من المبحوثين يؤكدون ان استخدام السماد العضوي يؤدي الى زيادة الانتاجية.

25-أوضحت النتائج ان 93.3%من المبحوثين يؤكدون ان لا يوجد صعوبات في استخدام السماد العضوي.

26-أوضحت النتائج ان 53.3%من السماد يؤكدون ان النقل والترحيل يؤثرعلى كمية الإنتاج.

(5-2)الخلاصة:-

اثبتت الدراسة ان استخدام السماد العضوي كان له أثر واضح على زيادة انتاجية الفدان الواحد من محصول الطماطم وعلى تقليل التكلفه مقارنة بالاسمدة الكيميائية التي كانت تستخدم قبل ذلك، حيث ان تكلفة الاسمدة الكيمائية عالية من الاسمدة العضوية.

الا ان الباحث لاحظ أن الذين قلت انتاجيتهم كان لاسباب لاتتعلق بالسماد العضوي لكن تتعلق بزيادة تكاليف الفدان الواحد(من تحضير الارض والري وغيرها من العمليات).

(5-3)التوصيات:-

أ-توصيات إلي وزارة الزراعة بولاية الخرطوم:

1-الاهتمام بإدارات الارشاد الزراعي وتقديم الدعم اللازم لها حتى تقوم بدورها بصورة جيدة.

2-توفير قنوات تسويقية مناسبة للمزارعين لتفادي الخسائر.

3-وضع سياسات تمويلية تساعد وتشجع المزارعين للحصول على التمويل اللازم لهم ممايساعدهم في زيادة الانتاج وزيادة الد خل ومستوى المعيشة والدخل القومي.

ب-توصيات الي ادارة الارشاد الزراعي:

1-ضرورة تشجيع المزارعين على استخدام الاسمدة العضوية.

2-التنسيق بين وزارة الزراعة واداراتها واتحادات المزارعين واللجان الشعبية والجمعيات التعاونية لتوفير وتبادل المعلومات وانسيابها للمزارعين بصورة سهلة وسريعة.

3-محاربة الامية وزيادة عدد المرشدين الزراعيين بالمشروع .

ج-توصيات الى المزارعين :

-استخدام الاسمدة العضوية حسب الطرق الموصى بها وتطبيق العمليات الفلاحية في المواعيد المحددة لها.

-التعاون والتنسيق مع المرشدين الزراعيين في المشروع وضرورة الاهتمام بتطبيق الدورة الزراعية.

(4-5)المراجع

- إعداد – هيثم هاشم طه محمد- أثر تبني السماد العضوي علي إنتاجية القطن بمشروع الجزيرة، 2010م

- ميرغني خوجلي أحمد- محاصيل الخضر(أساسيات وتقانات الإنتاج في السودان)- سينان العالمية للطباعة الطبعة الثانية 2014م.

-احمد عبد المنعم حسن- سلسلة العلم والممارسة في المحاصيل الزراعية(الطماطم)-الاصدار2-الدار العربية للنشر والتوزيع 1991م.

-أحمد عبدالمنعم حسن-الطماطم(تكنلوجيا الانتاج والفسيلوجي والممارسات الزراعية والحصاد والتخزين)- الدار العربية للنشر والتوزيع 1998م

-إعداد – سوسن علي – أثر الأنشطة الإرشادية علي زيادة إنتاجية محصول الطماطم بولاية الخرطوم بحري، 2010م

-الاتحاد العام للمهندسين الزراعيين السودانيين –مرشد المهندس الزراعي لانتاج الخضر –الخرطوم دار السداد2008م

-جمال محمد الشبيني- البرامج التسميدية للمحاصيل الحقلية-المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع2004م

الدراسات السابقة:

-شحاتة- سامي محمد شحاتة و(اخرون)-الأسمدة العضوية والأراضي الجديدة – الطبعة الأولي- الدار العربية لنشر والتوزيع 1993م

-عبدالمنعم بلبع وجمال محمد الشبيني-التسميد العضوي –المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع2002م.

الملاحق

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية

استبيان لجمع المعلومات عن أثر إستخدام السماد العضوي علي إنتاجية محصول الطماطم بولاية الخرطوم(مشروع السليت):

ملحوظه:

المعلومات الواردة في هذا الاستبيان لاغراض البحث فقط.

المعلومات الشخصية:

1-النوع:

أ-ذكر ☐ ب- انثى ☐

2- العمر:

أ-أقل من 20 سنة ☐ ب-20-30سنة ☐ ج-31-40سنة ☐

د-40-50سنة ☐ ه-51 فما فوق ☐

3-الحالة الإجتماعية:

أ-عازب ☐ ب-متزوج ☐ ج-مطلق ☐ د-أرمل ☐

ه-حالة هجر ☐

4-المستوي التعليمي:

أ-أمي ☐ ب-خلوة ☐ ج-إبتدائي ☐

د-متوسط ☐ ه-ثانوي ☐ و-جامعي ☐ ز-فوق الجامعي ☐

5-عدد أفراد الأسرة:

أ-1-2 أفراد ☐ ب-3-5أفراد ☐ ج-6 فأكثر ☐

6-الدخل السنوي:

أ-أقل من 5000 ☐ ب- 5000-7000 ☐ ج- 7500-8000 ☐
د- 8500 فأكثر ☐

7-نوع الحيازة:

أ-ملك ☐ ب-إيجار ☐ ج-شراكة ☐

8-حجم الحيازة:

أ-أقل من 3فدان ☐ ب-3-5فدان ☐ ج-6فأكثر ☐

9-المهنة الاساسية:

أ-الزراعة ☐ ب- التجارة ☐ ج-الزراعة والتجارة ☐

د-مهنة حكومية ☐ ه- اخري ☐

10-ماهو نوع السماد الذي كنت تستخدمه قبل السماد العضوي في زراعة الطماطم:

أ-يوريا ☐ ب-سوبرفوسفات ☐ ج-إخرى ☐

11-ماهو نوع السماد العضوي الذي تستخدمه في زراعة محصول الطماطم

أ-سماد بلدي ☐ ب- السماد الإخضر ☐ ج-سماد القمامة ☐

د-سماد الكمبوست ☐ ه-أخري ☐

12-هل تقوم بتحضير السماد العضوي بنفسك

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

13-هل تلقيت دورات تدريبية أوأيام حقل في مجال تحضير السماد العضوي

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

اذا كانت الإجابة بنعم ما هي جهة التدريب؟

أ-الإرشاد الزراعي ☐ ب-إتحاد المزارعين ☐ ج-إي جهة أخرى ☐

14-كم كانت مدة الدورات التدريبية؟

أ-أسبوع ☐ ب- أسبوعين ☐ ج-21 يوم ☐ د-شهر ☐

ه-فأكثر ☐

15-هل تلقيت دورات تدريبية في إضافة السماد العضوي؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

اذا كانت الإجابة بلا ما هي الطريقة التي تعرفت بها علي إضافة السماد العضوي .....

16-ماهي كمية الجرعة المضافة للفدان الواحد من السماد العضوي؟

أ-جرعة واحدة ☐ ب- جرعتين ☐ ج-أخرى ☐ أذكرها.....

17-هل تطبيق الدورة الزراعية بالمشروع؟

أ-دائما ☐ ب-أحيانا ☐ ج-نادرا ☐ د-علي الاطلاق ☐

18-ماهي إنتاجيتك من الفدان الواحد من محصول الطماطم قبل إستخدام السماد العضوي

أ-1-4 طن ☐ ب-5-7 طن ☐ ج-8فأكثر ☐

19-ما هي إنتاجيتك من الفدان الواحد بعد إستخدام السماد العضوي

أ-5-7طن ☐ ب-8-10طن ☐ ج-10 فأكثر ☐

20-هل هنالك مشاكل لتسميد العضوي ؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

اذا كانت الإجابة بنعم ماهي تلك المشاكل.....

21-هل يوجد إختلاف في السعر بين الطماطم المسمدة عضويا والغير عضوي؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

22-هل يفضل المستهلك الطماطم المسمدة عضويا ام الغير عضوي.....

23-في رأيك من ناحية صحية هل تفضل الطماطم المسمدة عضويا ام الغير عضوي.....

24-هل يؤثر السماد العضوي علي حجم وشكل المحصول؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

25-إستخدامك لسماد العضوي هل أدى إلي تقليل الإنتاجية

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

26-هل هنالك صعوبات في إستخدام السماد العضوي؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐

27-هل يؤثر النقل والترحيل علي كمية الإنتاج؟

أ-نعم ☐ ب-لا ☐