

تقرير حول نتائج استخدام السماد العضوي المتحلل (الكمبوست) المنتج محلياً

عمار فضل محسن قاسم
المزارع والباحث الزراعي

الملخص

تم استخدام سماد الكمبوست والذي إبتج محلياً من قبل المزارع عمار فضل محسن في مزرعة صالح عبدالله سالم الكور بقرية كديمة السمر دلتا تبين م/لحج للموسم 2022-2023م بمساحة فدان ونص لمعرفة نتائج استخدام السماد العضوي المتحلل (الكمبوست) واثره في نمو وإنتاجية محصول البطيخ (*Citrullus lanatus*) من جهة وقد لوحظ زيادة المجموع الخضري للنبات، زيادة حجم الثمرة، زيادة كمية الإنتاج، وزيادة في كمية الحاصل القابل للتسويق. كما نفذت تجربة ثانية في ارض المزارع صالح محسن سالم قاسم في قرية كديمة السمر دلتا تبين م/لحج بتاريخ 2022/12/29م على مجموعة من أشجار الليمون البلدي (*Citrus aurantiifolia*) من نباتات العائلة Rutaceae لمعرفة تأثير السماد العضوي المتحلل (الكمبوست) على صفات النمو والإنتاج في الليمون. وتمت إضافة سماد الكمبوست بمعدل 1كجم لكل حفرة بواقع أربع حفر مستديرة الشكل لكل شجرة ليمون، وتبعد عن الجذع بحوالي واحد متر وتم دفنها بالتراب وبذلك فقد أعطي السماد بمعدل 4كجم لكل شجرة ويبعد عن جذر الشجرة بحوالي واحد متر. وكان لون الأشجار أخضر فاتح، وصل متوسط طول الفرع والاعصان من 40-60سم، وتحول حجم الشجرة في المجلد الى حجم أكبر مقارنة بتلك الأشجار غير المسمدة بفعل إضافة السماد العضوي المتحلل الكمبوست.

المقدمة:

ينتمي البطيخ (*Citrullus lanatus*) للعائلة القرعية (cucurbitaceae) ويعد من محاصيل الخضار الصيفية الهامة في اليمن، اذ تستهلك ثماره طازجة وتحتوي على نسبة عالية من السكريات وتنتشر زراعته في معظم المحافظات اليمنية ومنها محافظة لحج، حيث بلغت المساحة المزروعة به في اليمن (9596) هكتار واعطت إنتاجاً (141283) طن/هـ، وبلغت المساحة في محافظة لحج (200) هكتار، واعطت إنتاجاً (2317) طن/هـ المرجع الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية (2020م).

وتؤثر التربة تأثيراً كبيراً على كمية ونوع العناصر الغذائية التي يمتصها نبات البطيخ لذا يلجأ المزارع إلى إضافة الأسمدة وخاصة العضوية التي من شأنها تعزز من نمو النبات ايجابياً بالإضافة إلى دورها الفعال في حماية البيئة، ويكون نشاط الاحياء الدقيقة جيداً فضلاً عن تحسين خواص التربة الفيزيائية كالتركيب والمسامية (مخصب) وزيادة قدرتها على مسك الماء والمغذيات وامتصاصها من قبل النبات كما تعمل على تخلخل التربة ودخول الهواء ويقنيها بالبكتيريا المفيدة.

تمتلئ الأسواق اليمنية بثمار الحمضيات (البرتقال، واليوسفي، والليمون) مع بداية فصل الشتاء، وتحديدًا شهر نوفمبر من كل عام، وهي ذات فوائد صحية كبيرة؛ لاحتوائها على فيتامينات عدة، منها فيتامين (C) التي يحتاجها الجسم خلال فصل الشتاء.

وانتشرت زراعة الحمضيات (البرتقال، واليوسفي، والليمون) في محافظات يمنية عدة، وخاصة المناطق الدافئة من المرتفعات الوسطى، في الأودية، والمنحدرات الطويلة المطلة على سهل تهامة في الحديدة، وفي (حمام علي في (ذمار) شمالاً، وكذا في بعض مناطق (البيضاء، ورداع) وسط اليمن، وفي (أبين) جنوباً، ومأرب شمال شرق، وهي الأكثر إنتاجاً على مستوى اليمن، وكذا حضرموت - ويشكل الليمون المحصول الثاني من حيث التصدير بعد البصل- وعمران. وتحتل الحمضيات ما نسبته (13%) من مساحة الفواكه في اليمن.

بلغت المساحة المزروعة بالليمون في اليمن في العام (2019م) حسب كتاب الإحصاء الزراعي (2496) هكتاراً، وكمية الإنتاج (25668) طنًا. وتصدرت (حضرموت) المحافظات اليمنية مساحة وإنتاجاً، (955) هكتاراً، والإنتاج (10550) طنًا، ومحافظة الحديدة ثانيًا بمساحة (366) هكتاراً، وكمية الإنتاج (4014) طنًا، وتوزعت المساحة الباقية وكمية الإنتاج على بقية المحافظات. والهدف من استخدام الكمبوست هو التعرف على تأثيراته في نمو وإزهار وإنتاج البطيخ والليمون.

مواد وطرائق العمل:

أولاً: على محصول البطيخ:

- تمت عملية حراثة الأرض وتسويتها بتاريخ 2022/12/8م وتم فرش شبكة الري بالتقطير على الأرض

المطلوب زراعتها بتاريخ 2022/12/15م.

- كانت الأرض التي نفذت فيها التجربة قد زرعت بمحصول الفلفل (بسباس) ثم ببطيخ في العام السابق.

- استخدمت بذور بطيخ صنف كرسن صيني المنشأ بواقع بذرة واحدة جورة بعمق 2سم وعلى أبعاد 75سم من بعضها.

- تمت زراعة البذور خلال الموسم الشتوي بتاريخ 2022/12/23م وعلى خطوط المسافات بين الخط والأخر 200سم والمسافة بين النباتات 75سم.

- تمت إضافة السماد العضوي (الكمبوست) المنتج محلياً، تضمن العمل حقل مشاهدات مكون من معاملتين (حقلين زراعيين) بمساحة فدان ونصف، المعاملة الأولى معاملة الشاهد وهي تلك النباتات التي لم يتم



إضافة سماد الكمبوست لها (أي بدون تسميد)، بينما المعاملة الثانية هي ذلك الجزء من الحقل والذي أضيف له سماد الكمبوست المنتج محلياً.

- تمت إضافة السماد العضوي المتحلل (الكمبوست) تحت القطارات بتاريخ 2022/12/18م حيث تم عمل



خطوط اخدوديه عمودية تحت شبكات التقطير (البيبات) جي آر 16GR بواقع 20-15سم عمقاً وعرض 20-15سم ثم أضيف سماد الكمبوست تحت القطارات بمعدل 200-160جم تحت كل قطارة، لكي يكون السماد العضوي مركزاً وبأقل كمية ممكنة للحقل.

- ماء الري بواقع أربع ساعات في اليوم مقسمة على ثلاثة اقسام.

- الجزء الآخر من الحقل تم تنفيذ كافة العمليات السابقة عدا إضافة السماد العضوي المتحلل (الكمبوست).

- تم عمل رشة وقائية برش الارض بمبيد فنزويت مخفف.

- في يوم 2023/1/9م تم رش الحقل بمبيد المحيط 50جم المادة الفعالة اسيتاميريد لغرض تطهير الحقل من تسرب الحشرات قبل تركيب الشاش.

- ثم تم تركيب الاقواس وفرش الشاش للتغطية.

- في يوم 2023/1/13م تم تسميد الحقل سماد 10-52-10-NPK بمعدل 3.5 كجم/فدان ونصف.

- بتاريخ 2023/1/14م تمت عملية اخذ عينات من نباتات الحقل لدراسة المؤشرات المختلفة حسب الخطة وعلى ثلاثة مراحل.

- في يوم 2023/1/15م تم تخفيف ماء الري لغرض تقسية النباتات وتكثيف العروق حتى يوم 2023/1/19م.

- في يوم 2023/1/20م تمت إضافة سماد شيلات الحديد عبر مياه الري بواقع 400جرام/ فدان ونصف.

- في يوم 2023/1/21م تم إضافة تسميدة الثالثة 10-52-10-NPK عالي الفسفور بمعدل 3.5كجم/فدان ونصف، سماد متوازن 20-20-20 بمعدل 3.5كجم/فدان ونصف.

- لوحظ ظهور صانعات الانفاق في الأوراق الأولى للنباتات غير المسمدة وتمت المعالجة بمبيد المحيط المادة الفاعلة (اسيتاميريد) مع عناصر صغرى 500مل + احماض امينية 500مل.

- في يوم 1/26م تم التسميد لكلا الحقلين بسلفات الامونيوم 2كجم، سماد NPK متوازي 1,5كجم، سماد NPKعالي البوتاسيوم 2كجم/فدان ونصف.

- في يوم 2023/1/27م تمت المعالجة بمبيد فنزويت المادة الفعالة اما مكثين بنزوات 5% عناصر صغرى 500 + كالسيوم + بورون 500مل.
- في يوم 2023/1/28م تمت إضافة شيلات الحديد 300جم.
- لوحظ ظهور مرض فطري للأوراق الأولى من النباتات وتمت المعالجة بمبيد فطري في اليوم التالي بمبيد براوميل المادة الفعالة اوكسي كلوريد النحاس (35%) ميتالاكسيل (15%)
- في يوم 2023/1/30م قام بزيارتنا الى الحقل الايضاحي المهندس عبدالقادر خضر السميطي من الجمعية الوطنية للبحث العلمي والتنمية المستدامة بمعية فريق مؤسسة الشرق القادم من حضرموت.
- في يوم 2023/1/31م تمت المعالجة بمبيد أسكازين المادة الفعالة لامبد اسيتها لوثرين للقضاء على ديدان اكلة الثمار والازهار + احماض امينية 500مل.
- في يوم 2023/2/1م تمت تسميد الحقل بـ NPK عالي الفسفور 1كجم - سلفات الالمنيوم 2كجم، NPK متوازي 1كجم و NPK عالي البوتاسيوم 1,5كجم.
- في يوم 2023/2/3م تم رش مبيد فطري يوبيك المادة الفعالة كاربنديزيم 50% وميتا لاكسيل 8% وسيمو كسانيل 8%.
- في يوم 2023/2/5م تم رش الحقل بمبيد حشري ايفيسكت المادة الفعالة ثيوسكلام هيتروجين + اوكسلات 50% +عناصر صغرى 500مل.
- في يوم 2023/2/6م تم تسميد الحقل بسماد NPK عالي البوتاسيوم 5كجم للحقل كاملاً وفي اليوم التالي تم إضافة شيلات الحديد 1كجم للحقل كاملاً.
- تم نزول المهندس سالم الكور لحقل المشاهدات.
- في يوم 2023/2/9م تم تسميد الحقل بسماد NPK عالي البوتاسيوم 10-10-40 بمعدل 9كجم.
- في يوم 2023/2/11م تم تسميد الحقل بسماد NPK عالي البوتاسيوم 10-10-40 بمعدل 9كجم.
- في يوم 2023/2/12م تم اخذ عينات من الحقل (العينة الرابعة) لدراسة المؤشرات حسب الخطة.
- في يوم 2023/2/16م تم رش الحقل بمبيد حشري ايفيسك الحديد.
- في 2023/2/26م تم اخذ عينات من الحقل (العينة الخامسة) لدراسة المؤشرات حسب الخطة.
- تم نزول المهندس عدنان المحضار وبعد المشاهدة في الحقل ولقد لاحظ الفرق واعطانا بعض النصائح والتوجيهات.
- تمت مضاعفة مياه الري للحقل وخصوصاً الجانب الغير مضاف له السماد العضوي الكمبوست (الشاهد).
- تم الحصاد وجني المحصول في بداية شهر مارس 2023م.

ثانياً: على أشجار الليمون البلدي:

- تمت إضافة سماد الكمبوست إلى الأشجار في أربع حفر لكل شجرة وتم دفنها بالتراب بمعدل 1كجم لكل حفرة وبمعدل 4كجم لكل شجرة.
- تبعد الحفر عن جذر الشجرة بحوالي واحد متر وتكون الحفرة بشكل دائري وبعمق حوالي 15-20سم.
- في يوم 2023/1/11م تم اخذ القراءات (العينة الاولى) من الأشجار التي اضيف لها الكمبوست.
- في يوم 2023/4/27م تم اخذ القراءات (العينة ثانية) من الأشجار التي اضيف لها سماد الكمبوست.
- في يوم 2023/8/2م تم اخذ عينات (العينة الثالثة) من الأشجار المسمدة بالكمبوست.

نتائج إضافة سماد الكمبوست:

أولاً: على محصول البطيخ (صورة 1):

1. نمو جيد لساق النبات حيث بلغ طول الفرع الرئيسي 120سم وفرعين جانبيين بطول 35سم مقارنة بـ 70سم والفرعين الجانبيين بطول (25 سم) لنبات الشاهد،
2. عموماً النباتات المسمدة كبير الحجم، وأكثر تفرعاً.
3. الأوراق ذات لون أخضر فاتح وصولاً للون الأخضر المائل للداكن، كما أن الأوراق أكبر حجماً.
4. كثرة الازهار والعقد حيث لوحظ وجود أكثر من ثلاث ثمار/نبات مقارنة بنباتات الشاهد غير المسمدة بالكمبوست.







نباتات مسمدة بسماد الكمبوست

نباتات غير مسمدة

صورة (1) مقارنة بين نباتات البطيخ المسمدة بغير المسمدة بالكمبوست

5. كانت الثمار في المجمع كبيرة وخاصة في الحقل الذي اضيف له السماد العضوي الكمبوست، وصل وزن الثمار في المتوسط من 9-12 كجم والجانب الغير مسمد عضويًا الكمبوست (الشاهد) حجم الثمار من 4-6 كجم فقط.



نباتات مسمده سماد الكمبوست (2)



نباتات مسمده سماد الكمبوست (1)





صورة (2) تأثير سماد الكمبوست على جودة ثمار البطيخ

ثانياً: على أشجار الليمون البلدي: (صورة 3، 4)

1. زيادة المجموع الخضري لأشجار الليمون البلدي.
2. زيادة عدد الأزهار وزيادة العقد.
3. زيادة عدد وحجم الثمار.



صورة (1-2) تبين تأثير تسميد بالسماد العضو الكمبوست على أشجار الليمون



صورة (3) تأثير الكمبوست على نمو أشجار الليمون البلدي



صورة (4) تأثير سماد الكمبوست على جودة ثمار الليمون البلدي

الاستنتاجات والتوصيات:

1. أن معظم صفات النمو الخضري والثمري لمحصول البطيخ كانت أفضل في مجموعة النباتات التي أضيف لها السماد العضوي المتحلل (الكمبوست) مقارنة بتلك النباتات الغير مسمدة.
2. نوصي باستخدام السماد العضوي المتحلل الكمبوست في مزارع البطيخ وبساتين الليمون البلدي بدلًا تبين مع إجراء المزيد من الدراسات البحثية التأكيدية.

المراجع:

1. الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية (2020م). كتاب الإحصاء الزراعي 2019م، وزارة الزراعة، الري والثروة السمكية اليمن مارس 2020، ص89.
2. الصندوق الاجتماعي للتنمية (2012م). دليل الحبوب والشمام. وكالة تنمية المنشآت الصغيرة والاصغر.
3. محرن، أحمد محمد (2020م). إنتاج الخضر الصيفية. محاضرات مكتوبة، قسم البساتين، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن (جامعة لحج حالياً).