وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture

Organic عضوي

المركز الوطني للزراعة العضوية

التقرير الفني للمركز الوطني للزراعة العضوية

١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م

الفهرس

م		الصفحة
1	**مقدمة**	04
2	**كلمة وكيل الوزارة للزراعة**	05
3	**أهم البرامج والأبحاث للمركز الوطني للزراعة العضوية للعام 2020– 2021م**	06
4	**المحور الأول**	06
5	**المحور الثاني**	07
6	**أولاً: الإنتاج النباتي**	07
7	1. مقارنة التسميد المعدني والعضوي في الزراعة بدون تربة (الهيدروبونيك) على محصول الطماطم	07
8	2. تأثير بيئات الزراعة على نمو وإنتاجية محصول الفراولة النامي بنظام الزراعة بدون تربة	09
9	3. تأثير مواعيد الزراعة والرش بمستخلص الطحالب على النمو والمحصول لنبات الكينوا	10
10	4. تأثير الفيرمي كمبوست على نمو وإنتاجية محصول الكوسة	11
11	**ثانيا: الوقاية والمكافحة الحيوية**	13
12	1. تربية وإكثار طفيل Bracon ، طفيل Trichogramma طفيل Aphidius colemani، أسد المن-حشرة أبو العيد	14
13	2. حصر الآفات على المحاصيل الزراعية	17
14	3. الإدارة المتكاملة للآفات على محصول الطماطم بالبيت الحامي	18
15	4. تأثير مستخلص الكافور وزيته في مقاومة العنكبوت الأحمر على محصول الباذنجان	20
16	5. تأثير العائل والحرارة والرطوبة على بيولوجية وكفاءة طفيل Aphidius colemani على محصول الفلفل	23
17	6. دراسة تأثير الحرارة على كفاءة الطفيل براكون	24
18	7. تقييم كفاءة المفترس Amblyseius swirskii والمفترس Orius insidiosis في مقاومة التربس على الفلفل.	25
19	8. دراسة فاعلية المبيد Winterol على مقاومة الحشرة القشرية البيضاء Parlatoria blanchardi على النخيل بالتعاون مع جامعة الملك فيصل والإدارة العامة للثروة النباتية.	26

الفهرس

م		الصفحة
20	**ثالثاً: الإنتاج الحيواني**	29
21	1. تأثير الإدخال العلفي للشعير المبرعم والمستنبت بوصفه مصدراً للطاقة على أداء سلالة من الدجاج البلدي السعودي	29
22	**المحور الثالث: النشر العلمي والمشاركة بالمؤتمرات العلمية**	31
23	**1. النشر العلمي**	31
24	1 - فاعلية الزيوت الطيارة للافندر والياسمين والزيوت الثابتة للخردل في مكافحة العنكبوت الأحمر ذي البقعتين على نبات الباذنجان وأثره على النمو والإنتاجية.	31
25	2 - أثر المستخلصات المائية لثلاث نباتات مختلفة على منّ الخوخ الأخضر Myzus persicae Sulzer على نبات الفلفل في ظروف المختبر.	32
26	3 - التنوع البيولوجي لحشرات المن وأعداءها الحيوية على المحاصيل العضوية بالمملكة العربية السعودية.	33
27	**2. المشاركة بالمؤتمرات العلمية**	34
28	**3. الكتيبات والنشريات العلمية**	34
29	**المحور الرابع: مشاريع في طور الإنجاز**	35
30	1. وحدة تربية وإكثار الأعداء الحيوية والنحل الطنان	35
31	2. وحدة الدواجن العضوية	36
32	3. وحدة إنتاج الفحم الحيوي	37
33	**المحور الخامس: الدعم الفني**	38
34	**خاتمة**	40
35	**البرامج والأبحاث العلمية للمركز الوطني اللزراعة العضوية**	41

بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على رسول الله محمد المبعوث رحمة للعالمين، أما بعد:

فقد أكرمنا الله تعالى بإعداد هذا التقرير الفني المختصر، الذي يتناول جميع الإنجازات والأعمال التي قام بها المركز الوطني للزراعة العضوية في العام 2021، والذي يسعى إلى تطوير منظومة الإنتاج الزراعي عبر إجراء الأبحاث والتجارب في مجال الوقاية والمكافحة والإنتاج النباتي والحيواني، وتقييم المدخلات العضوية، واتباع الطرق الحديثة والمتطورة؛ بهدف الرفع من الإنتاجية، وتهيئة بيئة تحتية تطبق فيها الأبحاث والمشاريع الرائدة، هذا إلى جانب الدور الذي يلعبه المركز في تقديم الدعم الفني للمزارعين العضويين وتحت التحول، ومدّهم بالبرامج والتوصيات اللازمة للنهوض بالقطاع.

ويتضمن هذا التقرير مجموعة من المحاور منها: التعريف بأهم البرامج والأبحاث للعام 2020 - 2021، والحدث الذي شهده المركز بعد تحويل المسمى من مركز أبحاث الزراعة العضوية إلى المركز الوطني للزراعة العضوية، واستعراض أهم النتائج الأولية للأبحاث والتجارب في مجال الإنتاج النباتي والحيواني والوقاية والمكافحة الحيوية، وأهم المقالات والأبحاث المنشورة في المجلات العلمية الدولية، والمشاركات في المؤتمرات العلمية الدولية.

ويتضمن التقرير أيضاً المشاريع المنجزة والتي في طور الإنجاز، وأهم أنشطة المركز في مجال الدعم الفني. وقد توصلنا خلال هذا العام إلى عدد من النتائج البحثية التي سيكون لها دور مهم في تطوير الزراعة العضوية، بالإضافة إلى جملة من التوصيات البنّاءة خدمةً للمزارعين العضويين وشركات المدخلات الزراعية.

كما تم تركيب أجهزة وتهيئة بيئة تحتية ستكون العمود الفقري لبرامج وأبحاث المركز الوطني للزراعة العضوية في الأعوام القليلة القادمة، ونسأل الله تعالى الجزاء الحسن، ولنا ولكم دوام التوفيق والعافية.

تُولي المملكة العربية السعودية اهتماماً كبيراً بقطاع الزراعة لما له من دور بارز في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتوازن البيئي وتحقيق الأمن الغذائي على الصعيد المحلي وذلك بتوفيق من الله ودعم متواصل من حكومة خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز آل سعود وبتوجيهات صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان آل سعود ولي العهد حفظهما الله. لذا تسعى الوزارة إلى الاستمرار بتطوير الاستراتيجيّة الوطنية للتنمية الزراعيّة وبرامج التحول الوطني والتي تتفق مع أهداف رؤية المملكة 2030.

ولمواكبة ذلك التطوير تم إقرار سياسة الزراعة العضوية بالمملكة بقرار مجلس الوزراء رقم (324)، حيث تم وضع خطة عمل تنفيذية لتحقيق أهداف هذه السياسة وذلك من خلال التوسع بمساحة الزراعات العضوية وتشجيع المزارعين بالتحول إلى الإنتاج العضوي، كذلك رفع وعي المستهلكين بالأهمية الصحية والغذائية للمنتجات العضوية.

ولتحقيق تلك الأهداف تم إنشاء المركز الوطني للزراعة العضوية والذي يعنى بإجراء التجارب والأبحاث التطبيقية الخاصة بالزراعة العضوية بالإضافة إلى تقديم الدعم الفني للمزارعين العضويين والراغبين بالتحول العضوي والمرشدين الزراعيين.

يقوم المركز بإعداد الخطة السنوية ويتم اعتمادها من قبل وكالة الزراعة بداية كل موسم. ونستعرض من خلال هذا التقرير كافة الأعمال والبرامج المنفذة بالمركز بالإضافة إلى أهم التوصيات والإرشادات التي ستخدم القطاع العضوي بشكل عام.

نسأله تعالى أن يكون هذا الجهد خالصاً لوجهه الكريم وأن يخدم القطاع العضوي والمزارعين العضويين بالمملكة...

وكيل الوزارة للزراعة
م. أحمد بن صالح عيادة الخمشي

أهم البرامج والأبحاث للمركز الوطني للزراعة العضوية للعام 2020– 2021م:

1 - الزراعة العضوية (تربة، بدون تربة).
2 - المكافحة الحيوية (حصر الأعداء الحيوية، تربية وإكثار الأعداء الحيوية المحلية، عزل المسببات المرضية، استخدام المستخلصات النباتية والمصائد الغذائية والفرمونية).
3 - إنتاج الدواجن العضوية.
4 - برامج عمل مشتركة مع الجهات المختصة بالوزارة وخارجها (أقلمة الأصناف، تقييم فعالية المبيدات العضوية).
5 - النشر العلمي والمشاركة بالمؤتمرات الوطنية والدولية.
6 - الدعم الفني والإرشاد للمزارعين العضويين والراغبين في التحول للزراعة العضوية.

المحور الأول: تحويل مسمى مركز أبحاث الزراعة العضوية بالقصيم إلى المركز الوطني للزراعة العضوية.

صدر قرار معالي وزير البيئة والمياه والزراعة المهندس عبد الرحمن بن عبد المحسن الفضلي بتحويل مسمى مركز أبحاث الزراعة العضوية بالقصيم إلى المركز الوطني للزراعة العضوية ليتوافق مع المهام الرئيسة التي يقدمها لخدمة قطاع الإنتاج الزراعي العضوي من خلال الأبحاث والتجارب الخاصة بالإنتاج العضوي وتطوير منظومة العمل الزراعي العضوي ورفع كفاءة الإنتاج والحد من المعوقات التي تواجه المنتجين. ودشّن معاليه مبنى المركز بتاريخ 21 شعبان 1441 الموافق 3 أبريل 2021.

تدشين مبنى المركز الوطني للزراعة العضوية من طرف معالي وزير البيئة والمياه والزراعة

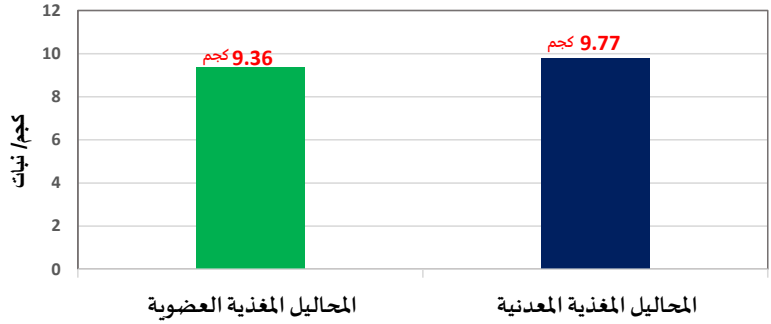
المحور الثاني: نتائج التجارب والأبحاث

أولاً: الإنتاج النباتي

من الأنشطة البحثية للمركز الوطني للزراعة العضوية في مجال الإنتاج النباتي لعام 2020 – 2021: مقارنة التسميد المعدني والعضوي في الزراعة بدون تربة (الهيدروبونيك) على محصول الطماطم، ودراسة تأثير بيئات الزراعة على نمو وإنتاجية محصول الفراولة النامي بنظام الزراعة بدون تربة، وتأثير مواعيد الزراعة والرش بمستخلص الطحالب على النمو والمحصول لنبات الكينوا، ودراسة تأثير الفيرمي كمبوست على نمو وإنتاجية محصول الكوسة.

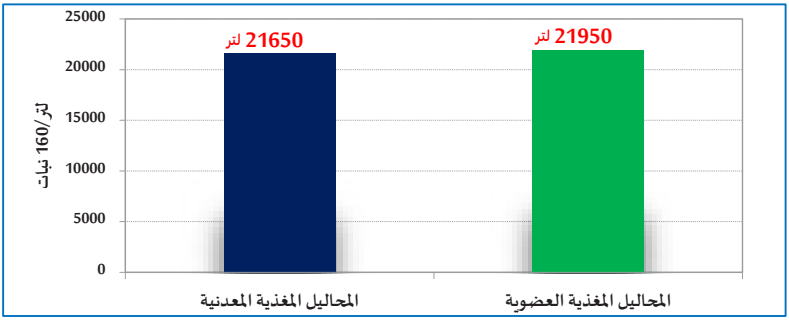
1. مقارنة التسميد المعدني والعضوي في الزراعة بدون تربة (الهيدروبونيك) على محصول الطماطم

تهدف التجربة إلى دراسة تأثير نوعين من المحاليل المغذية (محلول مغذي عضوي، محلول مغذي معدني) تحت نظام الزراعة بدون تربة باستخدام نظام الدوتش باكت **Dutch Bucket** على إنتاجية محصول الطماطم وبعض صفات الجودة، وتعظيم الاستفادة من مياه الري ووضع برنامج تسميدي مناسب لإنتاج الطماطم العضوية بنظام الزراعة بدون تربة لإنتاج غذاء صحي آمن على صحة المستهلك.
أظهرت النتائج الموضحة عدم وجود فروق معنوية في إنتاجية النبات باستخدام المحاليل المغذية العضوية أو المعدنية، فكان متوسط محصول النبات الواحد من الثمار في حالة المحاليل المغذية المعدنية (9.77 كجم/نبات) بينما كانت (9.36 كجم/نبات) في حالة استخدام المحاليل المغذية العضوية وكان النقص في المحصول منخفضاً جداً ويصل إلى حوالي 4%. وأظهرت النتائج تفوق استخدام المحاليل المغذية المعدنية على المحاليل المغذية العضوية من ناحية كمية المياه المستهلكة في إنتاجية النباتات من بداية التجربة حتى نهايتها. فاستعمال المحاليل المغذية المعدنية يرشد استخدام الماء مقارنة باستخدام المحاليل المغذية العضوية بنسبة تصل إلى 1.4%.

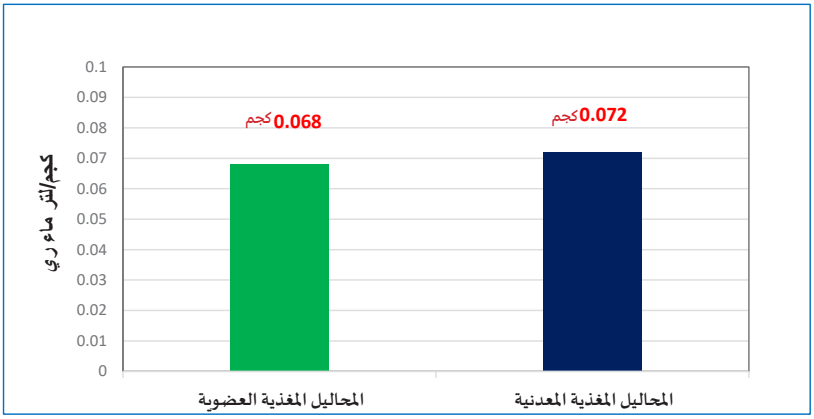


شكل بياني 1. تأثير المحاليل العضوية والمعدنية على متوسط وزن المحصول كجم/نبات

بينت النتائج أيضاً أن استعمال المحاليل المغذية العضوية يقلل من كفاءة استخدام المياه بنسبة تصل إلى 5.6% مقارنة بالنباتات التي تم إنتاجها باستخدام المحاليل المغذية المعدنية. وهي نسبة ضئيلة جداً يعوضها ارتفاع أسعار الثمار العضوية.



شكل بياني 2. إجمالي كمية المياه المستهلكة في إنتاجية نباتات الطماطم وفق نظام التسميد



شكل بياني 3. كفاءة إستخدام المياه في إنتاجية نباتات الطماطم وفق نظام التسميد

توصية

توصي الدراسة التأكيدية بإمكانية استعمال المحاليل المغذية العضوية في إنتاج الطماطم بنظام الزراعة بدون تربة لما لها من دور فعال في إنتاج محصول يُعادل استخدام المحاليل المغذية المعدنية تقريباً مع ارتفاع دخل المزارع نظراً لارتفاع أسعار المنتجات العضوية.

2. تأثير بيئات الزراعة على نمو وإنتاجية محصول الفراولة النامي بنظام الزراعة بدون تربة

تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير بيئات الزراعة (حجر بركاني، بيتموس، فحم حيوي) على نمو وإنتاجية محصول الفراولة النامي بنظام الزراعة بدون تربة باستخدام المحاليل العضوية والمعدنية، بالإضافة إلى دراسة دور استخدام البيئات الزراعية في تعظيم الاستفادة من المياه والمغذيات وتحسين جودة الثمار.
أوضحت النتائج تفوق الإنتاج المعدني لمحصول الفراولة في عدد الثمار/24 نبات، ووزن المحصول الكلي/24 نبات على الإنتاج العضوي بنسبة تصل إلى 31% و37% على التوالي. أما بالنسبة لنوع البيئة المستخدمة فلم يكن هناك فروق معنوية بينها من حيث عدد الثمار والإنتاجية/24 نبات. وكان أعلى عدد للثمار عند استخدام الحجر البركاني ثم خلطة الحجر البركاني مع البيتموس وجاء في المرتبة الأخيرة خلطة الحجر البركاني مع الفحم الحيوي.

توصية

توصي التجربة باستخدام بعض البيئات لزيادة الإنتاجية مثل البيتموس تحت نظم استخدام المحاليل المغذية العضوية، والفحم الحيوي تحت نظم استخدام المحاليل المغذية المعدنية، وباستمرار إجراء التجارب البحثية لإيجاد أفضل برامج التسميد العضوي للفراولة تحت نظم الزراعة بدون تربة. وعند استخدام المحاليل المغذية العضوية، يجب استخدام بيئة الحجر البركاني فقط أو خلطة الحجر البركاني مع البيتموس. بينما عند استخدام المحاليل المغذية المعدنية فيفضل استخدام خلطة الحجر البركاني مع الفحم الحيوي.

الإنتاج العضوي للفراولة بنظام الزراعة بدون تربة

3. تأثير مواعيد الزراعة والرش بمستخلص الطحالب على النمو والمحصول لنبات الكينوا

في إطار توجيهات وزارة المياه والبيئة والزراعة باستزراع محصول الكينوا تم تنفيذ تجربة في حقول المركز الوطني للزراعة العضوية تحت نظام الري المحوري بهدف تحديد أنسب موعد لزراعة محصول الكينوا تحت الظروف البيئية لمنطقة القصيم، مع محاولة زيادة الإنتاجية وجودة البذور من خلال استخدام مستخلص الطحالب البحرية رشاً على النبات.

إنتاج محصول الكينوا العضوي

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن أفضل موعد لزراعة الكينوا تحت الظروف البيئية لمنطقة القصيم هو الأول من نوفمبر والذي أعطي أعلى محصول للنبات وأعلى نسبة إنبات للبذور الناتجة. بينما لم تعطِ الزراعة في الأول من أكتوبر إلا إنباتاً ضعيفاً جداً لا يتعدى 1 - 3 %. كما أوضحت النتائج أن الرش بتركيز مستخلص الطحالب 8 مل/لتر أعطى زيادة في الإنتاجية ونسبة الإنبات من التركيز 4 مل/لتر. وفيما يخص التداخل ما بين مواعيد الزراعة والرش بمستخلص الطحالب فقد أوضحت النتائج أن أعلى محصول ممكن يتم الحصول عليه تحت الظروف البيئية لمنطقة القصيم من خلال الزراعة في الأول من نوفمبر والرش ثلاث مرات (بعد 50، 65، 80 يوماً من الزراعة) بمستخلص الطحالب بتركيز 8مل/لتر.

توصية

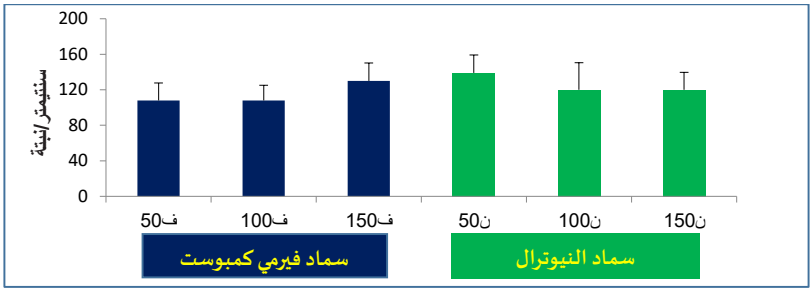
توصي التجربة بإمكانية زراعة نبات الكينوا تحت الظروف البيئية لمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية وللحصول على أعلى إنتاج لمحصول الكينوا يُنصح بزراعة النبات في الأول من نوفمبر مع رش النبات ثلاث مرات (بعد 50، 65، 80 يوماً من الزراعة) بمستخلص الطحالب بتركيز 8 مل/لتر.

4. تأثير الفيرمي كمبوست على نمو وإنتاجية محصول الكوسة

تهدف هذه التجربة البحثية إلى تقييم تأثير ثلاثة مقادير 50 , 100 و150 جرام من سماد الفيرمي كمبوست على نمو وإنتاجية محصول الكوسة النامي داخل البيوت الحامية ومقارنتها بنفس المقادير من المدخل العضوي نيوترال.

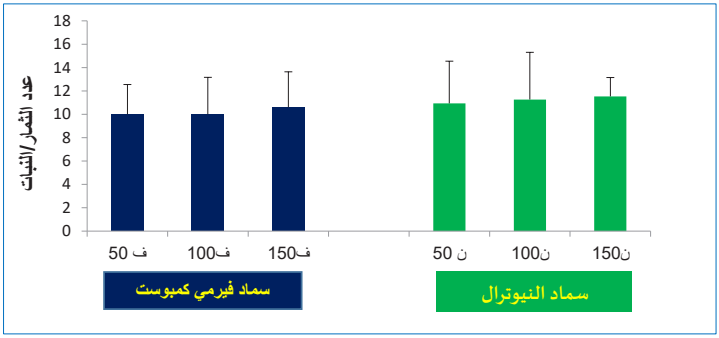
إنتاج الكوسة العضوي

بينت نتائج أثر تراكيز سماد الفيرمي كمبوست و النيوترال على نمو نبات الكوسة حيث بلغ معدل طول النبات 108 سنتمتر عند إضافة مقدار 50 و100 جم من الفيرمي كمبوست بينما سجل النبات نمواً أكثر عند إضافة 150 جرام من سماد الفيرمي كمبوست. وعند استخدام النيوترال كانت معدلات الطول 139, 120 و120 سنتمتر مع المستويات 50, 100 و150 جرام. وأظهرت هذه النتائج نمواً متقارباً لنبات الكوسة عند استخدام مقدار 150جم لسماد الفيرمي كمبوست و50 جم لسماد النيوترال. وبينت التحاليل الإحصائية عدم وجود فوارق معنوية في طول النبات حسب مستويات سماد الفيرمى كمبوست و النيوترال (α 0.05 >).



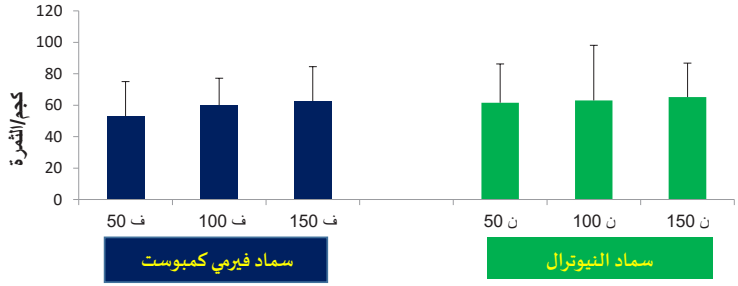
شكل بياني 4. طول نبات الكوسة حسب مستويات سماد الفيرمي كمبوست والنيوترال

بينت النتائج أثر مستويات سماد الفيرمي كمبوست والنيوترال على إنتاجية محصول الكوسة وتراوحت بين 10 و11.53 ثمرة لكل النبات حسب كل مقدار في القطفة الواحدة. وسُجل أعلى عدد ثمار مع المقدار 150 جم من سماد النيوترال وكان أقل عدد مع المقدار 50 جرام من سماد الفيرمي كمبوست. وأظهرت النتائج تقارب عدد الثمار بين المقدار 150 جرام من سماد الفيرمي كمبوست و50 جرام من سماد النيوترال مع عدم وجود فوارق معنوية في عدد الثمار حسب مقادير سماد الفيرمى كمبوست و النيوترال (α 0.05 >).



شكل بياني 5: عدد ثمار الكوسة حسب مقادير سماد الفيرمي كمبوست و النيوترال

أظهرت نتائج إضافة مقادير سماد الفيرمي كمبوست و النيوترال أعلى وزن للثمرة الواحدة. وبلغ معدل أعلى وزن للثمرة الواحدة 65.15 جم عند إضافة المقدار 150جم نيوترال. بينما سجل أقل وزن للثمرة الواحدة 52.89 جم مع المقدار 50 جم من سماد الفيرمي كمبوست. كذلك أظهرت النتائج تقارب وزن الثمرة عند استخدام المقادير 150 جم لسماد الفيرمي كمبوست و50 جم لسماد النيوترال. وأظهرت نتائج التحاليل الإحصائية أيضاً عدم وجود فرق معنوي في طول النبات حسب مقادير سماد الفيرمى كمبوست والنيوترال (α 0.05 >).



شكل بياني 6: معدل وزن حبة ثمار الكوسة حسب مقادير الفيرمي كمبوست و النيوترال

أظهـرت النتائـج حسـب مقاديـر سـماد الفيرمـي كمبوسـت و النيوتـرال أن إجمالـي إنتـاج الكوسـة بلـغ 9.546 كجـم عنـد اسـتخدام المقـدار 50 جـم لسـماد الفيرمـي كمبوسـت و سـجل 10.585 كجـم مـع المقـدار 150 جـم لسـماد الفيرمـي كمبوسـت. وكان إجمالـي الإنتـاج 10.495 عنـد إضافـة 50 جـم لسـماد النيوتـرال. ارتفـع اجمالـي الإنتـاج مـع ارتفـاع مقاديـر النيوتـرال. وأظهـرت النتائـج أيضـاً أن إجمالـي الإنتـاج متقـارب عنـد اسـتخدام مقـدار 150 جـم فيرمـي كمبوسـت و50 جـم نيوتـرال. وبينـت نتائـج التحاليـل الإحصائيـة عـدم وجـود فـرق معنـوي في إجمالـي الإنتـاج حسـب مقاديـر سـماد الفيرمـى كمبوسـت و النيوتـرال (< 0.05 α).

جدول1: إجمالي إنتاج الكوسة حسب مقادير سماد الفيرمي كمبوست وسماد النيوترال.

الوزن الإجمالي (كجم)	سماد فيرمي كمبوست (جم)			سماد نيوترال (جم)		
	50	100	150	50	100	150
	9.546	9.855	10.585	10.495	11.205	13.871

توصية

توصـي التجربـة باسـتخدام سـماد الفيرمـي كمبوسـت بمقـدار 3 أضعـاف سـماد النيوتـرال والقيـام بمزيـد الأبحـاث تخـص صفـات الجـودة وأصنـاف أخـرى مـن المحاصيـل الزراعيـة مـع ضـرورة الزراعـة في تربـة تكـون ذات محتـوى عناصـر متقـارب.

ثانيا: الوقاية والمكافحة الحيوية

مـن أنشـطة المركـز الوطنـي للزراعـة العضويـة في مجـال الوقايـة والمكافحـة الحيويـة لعـام 2021/2020: تربيـة وإكثـار الأعـداء الحيويـة(طفيـل*Bracon* ، طفيـل *Trichogramma*، طفيـل *Aphidius colemani* ، أسـد المـن- حشـرة أبـو العيـد)، وحصـر الآفـات والاعـداء الحيويـة عـلى المحاصيـل الزراعيـة، والإدارة المتكاملـة للآفـات عـلى محصـول الطماطـم بالبيـت الحامـي، وتأثيـر مسـتخلص الكافـور وزيتـه في مقاومـة العنكبـوت الأحمـر عـلى محصـول الباذنجـان، وتأثيـر العائـل والرطوبـة عـلى بيولوجيـة وكفـاءة طفيـل *Aphidius colemani* عـلى محصـول الفلفـل، ودراسـة تأثيـر الحـرارة عـلى كفـاءة الطفيـل براكـون، وتقييـم كفـاءة المفتـرس *Amblyseius swirskii* والمفتـرس *Orius* في مقاومـة التربـس عـلى الفلفـل، ودراسـة فاعليـة المبيـد Winterol في مقاومـة الحشـرة القشـرية البيضـاء *Parlatoria blanchardi* عـلى النخيـل بالتعـاون مـع جامعـة الملـك فيصـل والإدارة العامـة للثـروة النباتيـة.

1. تربية وإكثار عدد (9) أعداء حيوية بالمركز الوطني للزراعة العضوية

يتم بالمركز الوطني للزراعة العضوية تربية الأعداء الحيوية (طفيل ***Bracon*** – طفيل ***Trichogramma*** - طفيل ***Aphidius colemani*** - أسد المن- حشرة أبو العيد) بغرف التربية في درجة حرارة 24 - 26 درجة مئوية ونسبة رطوبة 60 - 80% ومعدل إضاءة 10/14.

تربية وإكثار الطفيل كوليماني في غرف التربية

يتم تربية وإكثارحشرة أبو العيد (7 و9 و11 نقطة) والطفيل كوليماني والسيرفيد والذباب المفترس ***Aphidoletes aphidimyza*** بالبيت الحامي بعد جمعها من الحقول والمزارع المجاورة وإطلاقها بالبيت الحامي لتتكاثر.

(أ) (ب) (ت)

تربية وإكثار الأعداء الحيوية بالبيت الحامي

(أ، ب): حشرة أبو العيد، ت: الذباب المفترس *Aphidoletes aphidimyza*

2. حصر الآفات والأعداء الحيوية على المحاصيل الزراعية

يهدف هذا البحث إلى حصر الآفات والأعداء الحيوية على المحاصيل بالمركز الوطني للزراعة العضوية وعلى المحاصيل بالمزارع القريبة من الجهة. وتمت معاينة المحاصيل أسبوعياً ابتداء من شهر سبتمبر 2020 وتواصلت إلى شهر يوليو 2021، واستخدمت المصائد الغذائية والفرمونية والضوئية واللاصقة الصفراء والزرقاء. وحُددت أنواع الحشرات بالمختبر بالاعتماد على مفاتيح خاصة في تصنيف الحشرات. وتمت الاستعانة بالمختصين في تصنيف الحشرات بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية ومختبر تصنيف الحشرات بجامعة تولوز/فرنسا.

(أ)

(ب)

(ت)

المصائد المستخدمة لجلب الحشرات
(أ: مصيدة غذائية، ب: مصيدة فرمونية، ت: مصيدة ضوئية)

تم حصر ستة عشر (16) نوعاً من الآفات الحشرية (جدول 2).

جدول 2. حصر الآفات والأمراض على المحاصيل الزراعية

الآفات والامراض			
	الاسم العربي	الاسم العلمي	النبات العائل
الآفات الحشرية	المن الأخضر للخوخ من القطن من الرمان	***Myzus persicae*** ***Aphis gossypii*** ***Aphis punicae***	الفلفل، الحمضيات، الباذنجان الفلفل، الباذنجان، الطماطم، الكوسة، الخيار، الحمضيات. الرمان
	الذبابة البيضاء	***Trialeurodes vaporarium***	الطماطم، الخيار، الباذنجان
	النطاط	***Cicadella viridis***	العنب
	التربس	***Franklinella occidentalis***	الفلفل، الخيار
	ذبابة الفاكهة صانعة الأنفاق الذبابة الرمية ذبابة التين الهندية	***Ceratitis capitata*** ***Liriomyza trifolii*** ***Drosophila suzikii*** ***Zaprionus indianus***	السدر الطماطم التين، السدر، الحمضيات التين
	حافرة الطماطم حافرة أوراق الحمضيات عثة السدر	***Tuta absoluta*** ***Phyllocnistiss citrella*** ***Prays sp.***	الطماطم الحمضيات
	الحشرة القشرية البيضاء	***Parlatoria blanchardi***	النخيل
	عنقر النخيل	***Oryctes Agamemnon***	النخيل
	خنفساء الفواكه الجافة	***Carpophilus hemipterus***	التين
العناكب	العنكبوت الأحمر	***Tetranychus urticae***	الباذنجان، الفلفل، الطماطم، الخيار، التين، السدر، العنب.
	عنكبوت حلم الغبار	***Oligonychus afrasiaticus***	النخيل
الأمراض الفطرية	التبقع السركسبوري	***Cercospoara sp.***	الباذنجان
	العفن الالترناري	***Alternaria sp***	المانجا
	البياض الدقيقي	***Oidium sp.***	القرعيات
	الفيزاريوم	***Fusarium sp.***	الموالح ، الفلفل

تم حصر ثمانية عشر (18) عدواً حيوياً (مفترساً، طفيلاً) على المحاصيل الزراعية التي تم معاينتها بالمركز والمحطة والمزارع القريبة من الجهة (جدول 3).

جدول 3. حصر الأعداء الحيوية المتطفلة على الآفات الحشرية على المحاصيل الزراعية.

الأعداء الحيوية				
	الاسم العربي	الاسم العلمي	نوع العدو الحيوي	الآفة المستهدفة
1	أبو العيد 11 نقطة أبو العيد 9 نقاط أبو العيد 7 نقاط	***Coccinella undecimpunctata*** ***Coccinella novempunctata*** ***Coccinella septumpunctata***	مفترس	المن
2	أبو العيد سكيمنيس	***Scymnus nubilis***	مفترس	المن
3	الذباب المفترس للمن	***Aphidoletes aphidimyza***	مفترس	المن
4	بق القراصنة الصغير	***Orius laevigatus***	مفترس	تربس, المن
5	بق النبات/الاوراق	***Deraeocoris pallens***	مفترس	المن, يرقات حرشفية الأجنحة.
6	أبو العيد	***Stethorus gilvifrons***	مفترس	عناكب
7	أسد المن	***Chrysoperla sp.***	مفترس	المن,
8	تربس مفترس	***Dholicholepta micrura***	مفترس	عناكب
9	السيرفد	***Epysrphus balteatus*** ***Sphaerophoria scripta*** ***Ischiodon aegyptius*** ***Eupeodes corolla*** ***Paragus compeditus***	مفترس	المن
10	افيدويس كوليماني	***Aphidius colemani***	طفيل	المن
11	ازفاس	***Asaphes sp.***	طفيل ثانوي	الطفيل كوليماني
12	ماكرولوفيس	***Macrolophus pygmaeus***	مفترس	بيض الحشرات الحرشفية الأجنحة
13	نيزيديكوريس	***Nesidiocoris tenuis***	مفترس	بيض الحشرات الحرشفية الأجنحة

3. الإدارة المتكاملة للآفات على محصول الطماطم بالبيت الحامي

تهدف هذه التجربة إلى الحد من خطر الآفات الحشرية والعناكب على محصول الطماطم العضوي باتباع أساليب الإدارة المتكاملة للآفات ودراسة أثر ذلك على الإنتاج. وتم استخدام المصائد اللاصقة الصفراء والزرقاء وعند حصر حشرة توتا أبسولوتا وُضعت المصائد الفرمونية، واستخدام المنتج الحيوي Bt (بكتيريا باسيليس ثيوريجنسيس) لمكافحة حافرة الطماطم وصانعة الأنفاق (ليريوميزا) بتركيز 150 جرام/100 لتر لمقاومة حافرة الطماطم توتا أبسولوتا وصانعة الأنفاق ليريوميزا. واستخدم المبيد كينغ سيف (المادة الفعالة ماترين)بتركيز 100مللتر/ 100 لتر لمقاومة العنكبوت الأحمر.

(أ)

(ب)

(ت)

الطرق المعتمدة للإدارة المتكاملة للآفات الزراعية على محصول الطماطم العضوي
أ): شباك على الأبواب، ب): مصيدة فرمونية، ت) رش النبات بمنتج البكتيريا باسيليس

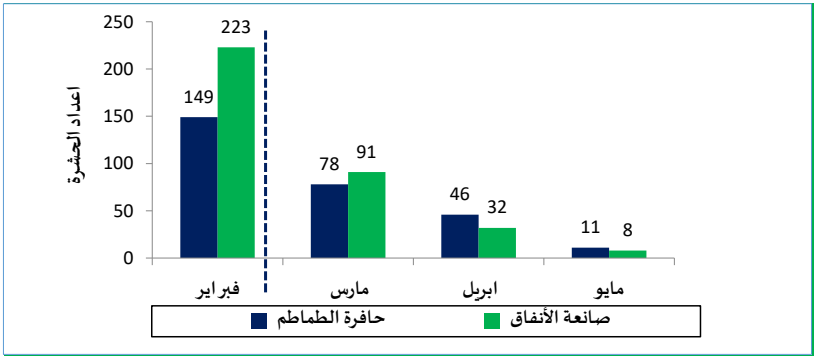
وتم تسجيل 59 إصابة توتا أبسولوتا في البيت الحامي أي بمعدل 0.32 إصابة/النبتة الواحدة، بينما سجلت 94 إصابة بصانعة الأنفاق أي بمعدل 0.52 إصابة/النبتة الواحدة. وتطورت نسب الإصابة وبلغت 0.83 توتا أبسولوتا بالنبتة الواحدة و1.24 صانعة أنفاق/ النبتة الواحدة في شهر فبراير.

(أ)

(ب)

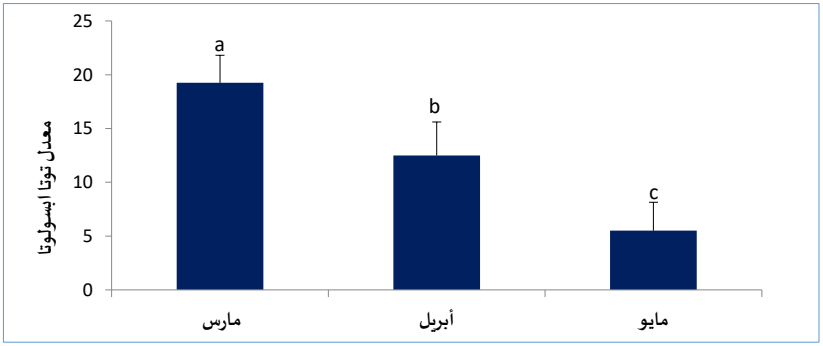
إصابة الطماطم بصانعة الأنفاق ليريوميزا وحافرة الطماطم توتا أبسولوتا
أ): صانعة الأنفاق، ب): حافرة الطماطم

بينت النتائج أيضاً أن استخدام المنتج Bt و وضع المصائد الفرمونية ساهم في تراجع أعداد الإصابات من 223 إصابة بصانعة الأنفاق في شهر فبراير إلى 91 في شهر مارس أي بنسبة 40% وسجّلت 8 إصابات فقط طيلة شهر مايو 2021. تراجعت أعداد الإصابات بتوتا أبسولوتا من 149 إصابة قبل الرش و وضع المصائد في شهر فبراير إلى 78 في شهر مارس و 46 في شهر أبريل و 11 إصابة في شهر مايو.



شكل بياني 7. معدلات الإصابة بتوتا أبسولوتا وصانعة الأنفاق قبل وبعد استخدام المبيدات والمصائد.

سجلت معدلات حافرة الطماطم توتا أبسولوتا تراجعاً بعد عمليات الرش و وضع المصائد حيث تراجعت من 19.25 حشرة في المصيدة في الأسبوع في شهر مارس الى 12.5 حشرة/المصيدة/الأسبوع و 5.5 في شهر مايو أي بنسبة تراجع 36% و72% على التوالي.



شكل بياني 8 . المعدلات الأسبوعية لحافرة الطماطم توتا أبسولوتا بالمصائد الفرمونية

فيما يخص أثر الطرق المتبعة في الإدارة المتكاملة للآفات على الإنتاجية، سُجّل إجمالي إنتاج طماطم 783.4 كيلوجرام بعدد 9 جنيات ومعدل إنتاج النبتة الواحدة 4.35 كغ و وزن الحبة الواحدة بين 45 و 420 جرام.

محصول الطماطم بالبيت الحامي

توصية

توصي التجربة باتباع طرق الإدارة المتكاملة للآفات الحشرية على محاصيل الطماطم بدءاً بالطرق الفيزيائية و وضع المصائد اللاصقة والفرمونية واستخدام المنتج الحيوي **Bt** لمقاومة صانعة الأنفاق والمبيد كينغ سيف للوقاية من العناكب وفحص الشتلات قبل الزراعة .

4. تأثير مستخلص الكافور وزيته في مقاومة العنكبوت الأحمر على محصول الباذنجان

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية أربعة تراكيز (10, 20 , 30 و40 %) من مستخلص الكافور وأربعة تراكيز (1، 2، 3 و4 %) من زيته في مقاومة العنكبوت الأحمر على الباذنجان بالبيت الحامي.

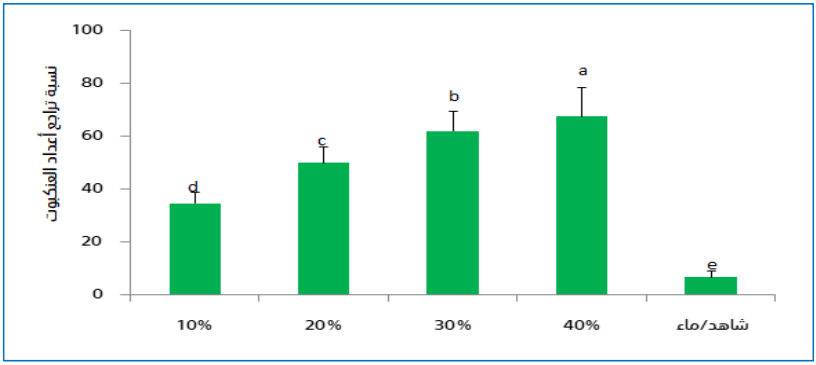
تمت متابعة تطور أعداد العنكبوت الأحمر على الباذنجان، وعُلّمت 36 نبتة بصورة عشوائية وحددت 3 أوراق من كل نبتة لمتابعة تطور أعداد العنكبوت/سم2 من المساحة الورقية. ووُزّعت النباتات على شكل 9 مجموعات، تحتوي كل مجموعة على 4 نباتات تمثل مكرراً لمعاملة بتركيز مستخلص أو زيت الكافور وشاهد.

علامات على النبات لمتابعة أعداد العنكبوت متابعة تطور أعداد العنكبوت على الباذنجان

تمت عملية رش الأوراق المستهدفة يوم 2021 /07/01 وتم تحديد معدل أعداد العنكبوت/سم2 من المساحة الورقية بعد 24, 72 و 124 ساعة من تاريخ الرش. وتم تقدير الفعالية المصححة لتراكيز مستخلص وزيت الكافور وذلك وفقا لمعادلة . **Abbott, 1925**

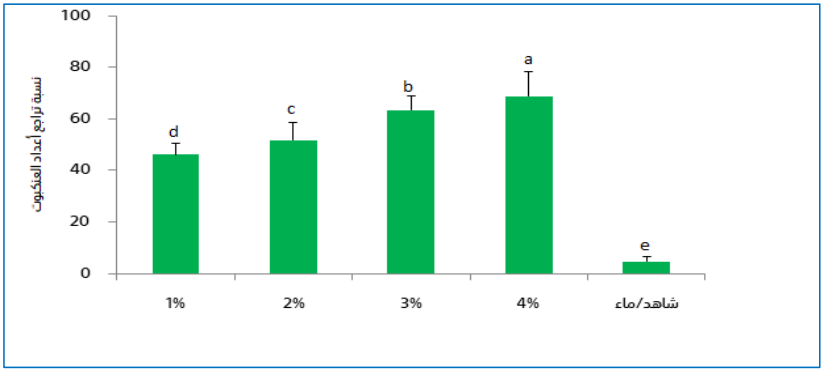
رش الباذنجان بمستخلص وزيت الكافور لمكافحة العنكبوت الأحمر

بينت نتائج استخدام 4 تراكيز من مستخلص الكافور نسبة تراجع أعداد العنكبوت تقدر ب 34% (تركيز 10%) و 67% (تركيز 40%) مقارنة بالشاهد.



شكل بياني 9. تأثير 4 تراكيز من مستخلص الكافور على أعداد العنكبوت الأحمر على محصول الباذنجان.

بينت نتائج استخدام زيت الكافور فاعلية في تراجع أعداد العنكبوت بنسبة 46% مع التركيز 1% و69% مع التركيز 4%.



شكل بياني 10. تأثير 4 تراكيز من زيت الكافور على أعداد العنكبوت الأحمر على محصول الباذنجان.

توصية

توصي التجربة باستخدام مستخلص الكافور بوصفه أحد الطرق البديلة لمقاومة العنكبوت الأحمر وذلك بتراكيز منخفضة (10 أو 20%) مع تكرار عمليات الرش أو تراكيز مرتفعة (30 أو 40%) مع عدد أقل من عمليات الرش، واستخدام زيت الكافور بتركيز لا يتجاوز 1% أو 2% لتجنب احتراق النبات.

5. تأثير العائل والحرارة والرطوبة على بيولوجية وكفاءة طفيل *Aphidius colemani* على محصول الفلفل

تهدف هذه التجربة إلى دراسة أثر نوع حشرة المن العائل والحرارة والرطوبة على بيولوجية وكفاءة الطفيل كوليماني لتحديد درجة الحرارة والرطوبة ونوع المن الأنسب لضمان كفاءة عالية للطفيل أفيدويس كوليماني.

إصابة الفلفل بالمن الأخضر (*Myzus persicae* Sulzer) ومَن القطن (*Aphis gossypii* Glover)

بينت نتائج تقييم كفاءة الطفيل افيدويس كوليماني في التطفل على حشرة منّ الخوخ الأخضر ومن القطن بالمختبر أثر درجة الحرارة على مدة حياة الطفيل ومعدل الانبثاق ومنّ نسبة التطفل (جدول4).

جدول 4. الخصائص البيولوجية للطفيل كوليماني حسب نوع المن وحسب درجة الحرارة

الحرارة	من الخوخ الأخضر			من القطن		
	مدة الحياة (يوم)	نسبة التطفل (%)	معدل الانبثاق (%)	مدة الحياة (يوم)	نسبة التطفل (%)	معدل الانبثاق (%)
20	1.24±3.12	0.91±56	4.57±42.2	1.06±2.62	0.17±53	2.1±42.8
25	1.08±3.25	0.13±64	6.09±51.7	0.92 3.5±	0.05±61	3.6±46.7
30	1.06±2.62	0.11±46	4.08±39.3	0.64±3.12	0.72±44	5.3±43.2
35	0.8±1.87	0.06±22	4.04±34.2	0.74±1.62	0.11±0.20	6.8±41.1

توصية

توصي التجربة باستخدام الطفيل افيدويس كوليماني في مقاومة منّ الخوخ الأخضر ومنّ القطن على محصول الفلفل بالبيوت الحامية في درجة حرارة تتراوح بين 20 و30 درجة مئوية لضمان كفاءة عالية وتجنب استخدامه في درجة حرارة أعلى من 35 درجة مئوية.

6. دراسة تأثير الحرارة على كفاءة الطفيل براكون

تهدف التجربة إلى دراسة أثر درجة الحرارة على كفاءة و مدة حياة الطفيل براكون لتحديد درجة الحرارة الأنسب لكفاءة أعلى للطفيل في مقاومة الحشرات الحرشفية الأجنحة. تمت تربية فراشة الدقيق بصناديق التربية بالغرف (رطوبة 65% وإنارة 10/14) وجُمعت الأطوار اليرقية الثانية والثالثة ووُضعت 10يرقات في كل أنبوب مكرر 5 وتم إدخال زوج (أنثى/ذكر) من الطفيل براكون. وحُدّد طول المدة العمرية ومدة الجيل ومعدل الجنس في درجة حرارة 20, 25, 30 و35 درجة مئوية. وتم تكرار التجربة بإدخال زوج من الطفيل براكون على 20 يرقة فراشة الدقيق.

بينت نتائج متابعة أثر درجة الحرارة على الخصائص البيولوجية للطفيل براكون (طول المدة العمرية ومدة الجيل ومعدل الجنس في درجة حرارة 20, 25, 30 و35 درجة مئوية) على يرقات فراشة الدقيق. المدة العمرية الأعلى ونسبة الجنس الأقل سُجّلتا في درجة حرارة 20 درجة مئوية. ترتفع نسبة الذكور مع ارتفاع درجات الحرارة (جدول 5).

جدول 5. الخصائص البيولوجية للطفيل براكون في درجات حرارة مختلفة

الحرارة	10 يرقات			20 يرقة		
	المدة العمرية	مدة الجيل	نسبة الجنس	المدة العمرية	مدة الجيل	نسبة الجنس
20	2.75±*a*9.1	6.4±*a*24.05	47.1*c*±3.63	*a*±3.2 8.7	*a*±4.73 23.8	46.8*c*±3.7
25	*a*±1.06 8.5	*b*±4.1 18.25	48.7*c*±5.23	*a*±2.42 7.83	*b*±3.25 17.24	49.3*b*±5.46
30	*b*±1.7 4.9	*bc*± 3.8 16.8	51.6*b*±6.8	*b*±2.24 5.2	*b*±4.56 15.42	*ab*±7.24 51.4
35	*c*±0.84 2.7	14.8*c*±4.78	54.2*a*±11.4	*c*±1.08 3.36	13.87*c*±3.26	53.42*a*±9.46

توصية

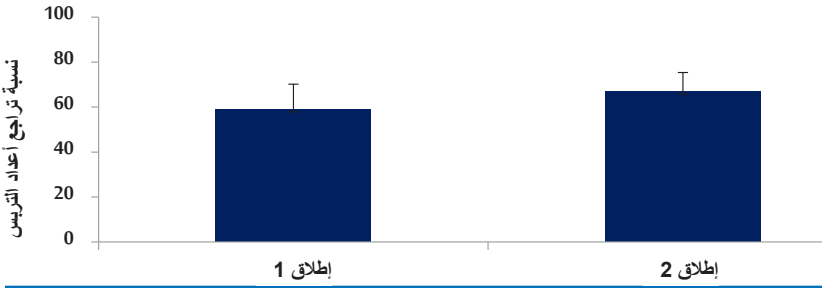
توصي التجربة باستخدام الطفيل براكون في مقاومة الحشرات الحرشفية الأجنحة على المحاصيل الزراعية في درجة حرارة 20 – 25 درجة مئوية لضمان كفاءة عالية.

7. تقييم كفاءة المفترس *Amblyseius swirskii* والمفترس *Orius insidiosis* في مقاومة التربس على الفلفل.

تهدف التجربة إلى تقييم كفاءة العنكبوت المفترس ***Amblyseius swirskii*** والمفترس ***Orius insidiosis*** في مقاومة التربس على الفلفل بالبيت الحامي وإدراجهما ضمن برامج الإدارة المتكاملة لحشرة التربس على الفلفل.

إطلاق المفترس *Amblyseius swirskii* والمفترس *Orius* على محصول الفلفل

بينت نتائج متابعة أعداد التربس بالزهرة الواحدة بعد إطلاق المفترس سويرسكي والمفترس أورويس تراجع أعداد التربس بنسبة 58.86±11.3 % بعد الإطلاقة الأولى و66.74 ± 8.64 % بعد الإطلاقة الثانية. قُدرت كفاءة المفترسين في خفض أعداد التربس بعد الإطلاقتين بـ 62.88 %.



شكل بياني 11. نسبة تراجع أعداد التربس/الزهرة الواحدة بعد إطلاق المفترس سويرسكي والمفترس أورويس.

التوصية

توصي التجربة باستخدام المفترس ***Amblyseius swirskii*** و المفترس ***Orius insidiosis*** في مقاومة حشرة التربس على الفلفل مع ضرورة أن يكون الإطلاق في أوقات مبكرة منذ بداية الإصابة.

8. دراسة فاعلية المبيد Winterol على مقاومة الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardi* على النخيل بالتعاون مع جامعة الملك فيصل والإدارة العامة للثروة النباتية.

نفذت التجربة بحقل النخيل بمحطة التجارب بالمركز الوطني للزراعة العضوية بالقصيم.

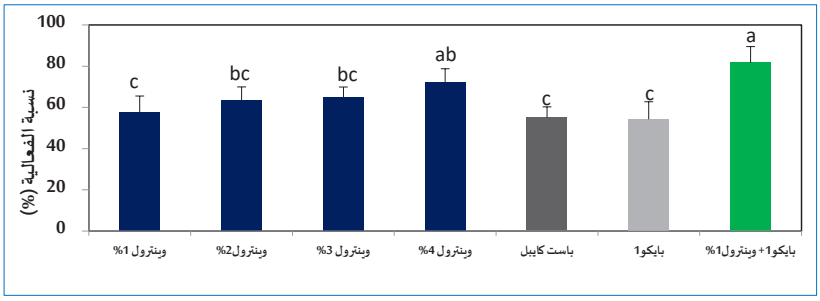
متابعة تطور أعداد الحشرة القشرية البيضاء على النخيل

وقع اختيار 4 تراكيز (1 , 2, 3, 4 %) من مبيد وينترول والمبيد بايكو1 والزيت المعدني باست كايبل والمبيد وينترول بتركيز 1 % مع المبيد الحشري بايكو1 وشاهد (الماء) وتم تنفيذ التجربة بالحقل والمختبر.

جدول 6. المعاملات والتراكيز المستخدمة لتقييم كفاءة المبيد ونترول في مكافحة الحشرة القشرية البيضاء.

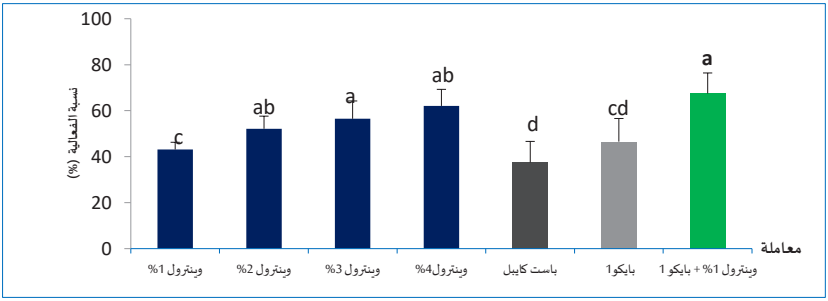
المعاملة	التركيز المستخدم
وينترول (96 % زيت زراعي)	1 , 2, 3 , 4 %
بايكو1 (مبيد حشري)	100 مل/100 لتر
باست كايبل (زيت معدني) بايكو1 + وينترول	1 لتر/100 لتر 100 مل/100 لتر بايكو 1 + و ينترول 1%
شاهد	ماء

بينت النتائج بالمختبر فاعلية متوسطة للمبيد وينترول في مقاومة الحشرة القشرية البيضاء على النخيل بتراكيز مختلفة وقدرت نسبة الهلاك بـ 8.2 ± 57.48%, 9.6 ± 63.4%, 4.2 ± 64.76%, 6.3 ± 71.88 %, 3.8 ± 55.02% و7.4 ± 54.24 % على التوالي بعد المعاملة بتراكيز (1, 2, 3 و 4 %) و الزيت المعدني باست كايبل والمبيد الحشري بايكو1 و المبيد وينترول (1 %) + بايكو1. وبينت النتائج أيضاً أن خلط المبيد وينترول بتركيز منخفض (1 %) مع المبيد الحشري بايكو1 أكثر فعالية حيث تم القضاء على 71 % من أعداد الحشرة القشرية البيضاء.



شكل بياني 12. فعالية أربعة تراكيز المبيد ونترول والمبيد بايكو 1 وباست كايبل على نشاط الحشرة القشرية البيضاء بالمختبر.

بينت المعاملات بالحقل نسب هلاك متوسطة قدرت بـ 2.6 ± 43.6, 6.7 ± 52.4, 5.3 ± 56. 7 و8.6 ± 61.3 % بعد استخدام التراكيز 1, 2, 3 و 4 % على التوالي مع وجود فوارق معنوية، الزيت المعدني باست كايبل (5.4 ± 37 .12 %) و المبيد الحشري باكيو1 (7.4 ± 43.27 %). وبينت النتائج أيضاً أن خلط المبيد وينترول بتركيز منخفض (1 %) مع المبيد الحشري بايكو1 يقضي على 67.4 % من أعداد الحشرة القشرية البيضاء.



شكل بياني 13. فعالية أربعة تراكيز المبيد ونترول والمبيد بايكو 1 وباست كايبل على نشاط الحشرة القشرية البيضاء بالحقل

توصية

توصي التجربة باستخدام المبيد وينترول بتركيز 1 % مع المبيد الحشري بايكو1 لمقاومة الحشرة القشرية البيضاء ويكون ذلك مع بداية الإصابة في شهر نوفمبر أو ديسمبر.

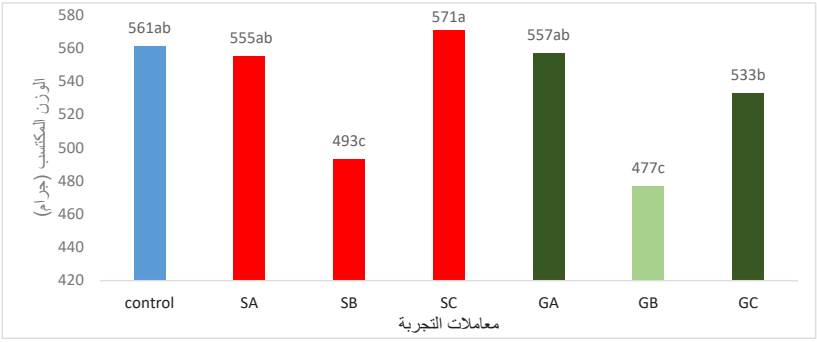
ثالثاً: الإنتاج الحيواني

1. تأثير الإدخال العلفي للشعير المبرعم والمستنبت بوصفه مصدراً للطاقة على أداء سلالة من الدجاج البلدي السعودي

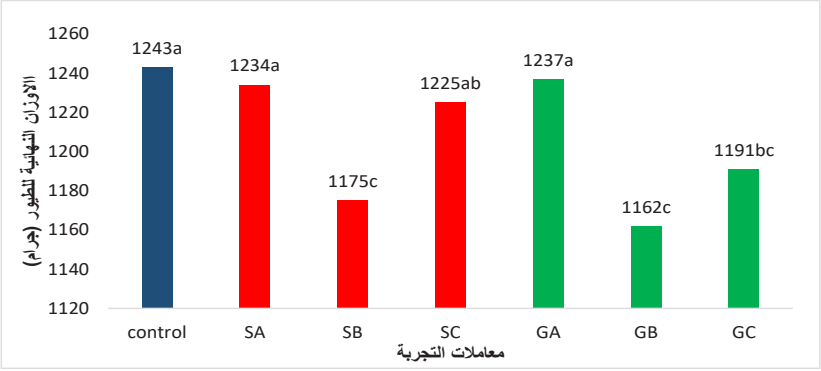
يهدف البحث إلى دراسة تأثير الإدخال العلفي للشعير المنتج محلياً والمعامل بالاستنبات (المبرعم والمستنبت كلياً) على أداء الدجاج البلدي وصفات الذبيح. تم استجلاب شعير محلي واستزراعه لمدة ثلاث أيام وسبعة أيام لإنتاج شعير مبرعم ومستنبت على التوالي في غرفة استنبات متحكم في بيئتها الداخلية. تم جمع وتجفيف وتحليل الشعير المبرعم والشعير المستنبت لمعرفة محتواه من المغذيات ومن ثم إدخاله في علائق الدجاج البلدي بنسبة 5 و 10 و 15 % لكل بحيث كوّنت سبع معاملات تجريبية متساوية في محتواها من البروتين والطاقة. تم تكرار كل معاملة خمس مرات بخمسة طيور (ذكور) في كل وحدة تجريبية. تم أخذ أوزان الطيور أسبوعياً طيلة 8 أسابيع وأيضاً استهلاك الغذاء وحساب معدل التحول الغذائي. كما تم ذبح عينات ممثلة لكل معاملة لجمع بيانات الذبيحة واللحوم.

عينات من صدور الدجاج لتحاليل نوعية اللحوم.

بينت النتائج الأولية أن عمليتي التبرعم والاستنبات زادت من محتوى البروتين والحمض الأميني (الليسين) عما هو عليه في الشعير غير المستنبت. وسجل الحمض الأميني الميثونين أعلى مستوى له في الشعير المبرعم. وأما الطيور التي تمت تغذيتها على أعلاف تحتوي على 5 و 20 % من الشعير المبرعم و 5 % من الشعير المستنبت فقد سجلت أكبر أوزان نهائية وأكبر أوزان مكتسبة (الشكل البياني 15 و16). وأثبتت النتائج أن تغذية ذكور الدجاج البلدي على الشعير المبرعم والمستنبت لم تسبب نفوقاً (mortality) أو إعياء للطيور طول فترة التجربة.



شكل بياني 14: تأثير الإدخال العلفي للشعير المبرعم والمستنبت على الوزن النهائي للديوك



شكل بياني 15: تأثير الإدخال العلفي للشعير المبرعم والمستنبت على الوزن المكتسب للديوك

المحور الثالث: النشر العلمي والمشاركة بالمؤتمرات العلمية

1. النشر العلمي

1 - فاعلية الزيوت الطيارة للافندر والياسمين والزيوت الثابتة للخردل في مكافحة العنكبوت الأحمر ذي البقعتين على نبات الباذنجان وأثره على النمو والإنتاجية.

Acaricidal efficacy of Jasmine and Lavender essential or Mustard fixed oils on two-spotted spider mite and their impact on growth and yield of Eggplant. Biology (Basel). 2021 May 6;10(5):410.
Saad Farouk 1 2, Ahmad B Almutairi 2, Yousef O Alharbi 2, Waleed I Al-Bassam 2

Eggplant is repeatedly attacked by numerous pests, particularly two-spotted spider mite (TSSM), which considerably decline plant productivity. Synthetic acaricides are frequently applied for controlling TSSM, resulting in environmental pollution. The utilization of rational novel substances which repel or prevent TSSM establishment represents a sustainable eco-friendly to reduce the utilization of agrochemicals. A greenhouse investigation was done for assessing the bio-acaricidal activity of mustard (***Brassica juncea*** L.) fixed oil (MFO), jasmine (***Jasminum grandiflorum*** L.) essential oil (JEO), or lavender (***Lavandula angustifolia*** L.) essential oil (LEO), and their influences on eggplant growth and productivity. The results demonstrated that JEO represents the most acaricidal properties against TSSM followed by MFO and/or LEO compared to control. Spraying with natural oils significantly improved eggplant growth, i.e., plant height, number of leaves, and branches/plant, in addition to the leaf area and relative leaf dry mass of the 3rd-5th upper leaves. The JEO had the strongest positive effect compared with other oils or control. Additionally, Natural oils application significantly increased photosynthetic pigment, chlorophyll: b ratio, and nitrogen, phosphorus, potassium, ascorbic acid, and phenols. The application of oils increased yield and its quality. In this study, JEO (2.5 mL/l) is shown to be extremely promising for the progress of new eco-friendly acaricides, improving plant growth and increasing eggplant yield.

2 - أثر المستخلصات المائية لثلاث نباتات مختلفة على منّ الخوخ الأخضر ***Myzus persicae*** **Sulzer** على نبات الفلفل في ظروف المختبر.

Effect of aqueous extract of three different plants on ***Myzus persicae*** Sulzer (Hemiptera: Aphididae) infesting pepper plants under laboratory conditions. 2021. European Journal of Environmental Sciences. 11(2): 101 – 106.

This study aimed to determine the percentage infestation and population parameters of the green peach aphid ***Myzus persicae*** under laboratory conditions and evaluate the effect of aqueous extracts of three different plants (pot marigold: ***Calendula officinalis***, mint: ***Mentha viridis*** and rosemary: ***Salvia rosmarinus***) on the mortality of this aphid. Extracts of these plants were used at three concentrations (C1 = 15%, C2 = 30% and C2 = 45%). Results indicate a percentage infestation of 76.9 ± 9.4%, a mean relative growth rate of 0.062 ± 0.007 and generation time of 11.12 ± 1.42 days.

All treatments reduced the numbers of aphids and statistically significantly reduced the number ($\alpha < 0.01$) recorded after treatment with C1, C2 and C3 of each extract. ***C. officinalis*** extract was more effective than those of ***M. viridis*** and ***S. rosmarinus***.

The highest mortality (69.82 ± 5.23%) and efficacy (61.71 ± 4.46%) were recorded for the C3 of aqueous extract of ***C. officinalis***, whereas the lowest mortality (38.24 ± 2.42%) and efficacy (32.41 ± 1.23%) were recorded for the C1 of extract of ***M. viridis***. The data provided indicate that aqueous extracts of ***C. officinalis***, ***M. viridis*** and ***S. rosmarinus*** have an insecticidal effect on ***M. persicae*** and can be integrated into a pest management strategy to reduce ***M. persicae*** abundance on pepper plants.

3 - التنوع البيولوجي لحشرات المن وأعداءها الحيوية على المحاصيل العضوية بالمملكة العربية السعودية.

Biodiversity of aphids and associated natural enemies under organic horticulture in Kingdom of Saudi Arabia. 2020. International Journal of Entomological research: 2020 -2310.

This study was undertaken to evaluate the biodiversity of aphids and their associated natural enemies under organic farming in Organic Farming Research Center at Qassim in Kingdom of Saudi Arabia (KSA) throughout 20192020/ using 15 horticultural crops. Five aphid species (***Aphis gossypii*** Glover, ***Myzus persicae*** Sulzer, ***Toxoptera citricida*** Kirkaldy, ***Aphis nerii*** Boyer De Fanscolombe, ***Aphis punicae*** Passerini) were recorded. The most obvious result was the first record of ***A. nerii*** on Citrus in KSA.

Common natural enemies were the predators ***Coccinella undecimpunctata*** Linnaeus, ***Scymnus interruptus*** Goeze, ***Aphidoletes aphidimiza*** Rondani, ***Orius insidiosus*** Say. ***Aphidius colemani*** Viereck was usually the only primary parasitoid and ***Pachyneuron sp.*** is the secondary parasitoid. Thus, we report several species of aphids which are serious pests of horticultural crops.

We report also, several species of natural enemies which are potential regulators of many aphid species. These discoveries of aphids and their associated natural enemies can be used in the development of sustainable vegetable pest management strategies in KSA.

biology

an Open Access Journal by MDPI

Indexed in PubMed | CITESCORE 6.2 SCOPUS | IMPACT FACTOR 3.796

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

Certificate of acceptance for the manuscript (**biology-1172169**) titled:

Acaricidal efficacy of jasmine and lavender essential or mustard fixed oils against two-spotted spider mite and their impact on growth and yield of eggplants

Authored by:

Saad Farouk; Ahmad B. Almutairi; Yousef O. Alharbi; Waleed I. Al-Bassam

has been accepted in *Biology* (ISSN 2079-7737) on 19 April 2021

MDPI Academic Open Access Publishing since 1996

Basel, April 2021

2. المشاركة بالمؤتمرات العلمية

المشاركة بثلاث أوراق علمية بالمؤتمر العلمي العربي الافتراضي لـِ (أكساد) حول الإدارة المستدامة لموارد الأراضي واستعمالات المياه، دمشق_ سوريا 5-2021/12/7:

1. تقييم كفاءة البكتيريا ***Bacillus thuringiensis*** في مكافحة حافرة أوراق الطماطم **Povolny** ***Tuta absoluta*** في نظام الزراعة العضوية.
2. تقييم كفاءة المبيد **Winterol** في مكافحة الحشرة القشرية البيضاء ***Parlatoria blanchardi*** **Targ** على النخيل ***Phoenix dactylifera*** **L** في نظام الزراعة العضوية.
3. جودة و وإنتاجية الطماطم باستخدام المحاليل الغذائية العضوية والتقليدية بنظام الزراعة بدون تربة (دوتش باكِت).

3. الكتيبات والنشريات العلمية

* الآفات الحشرية على الحمضيات وطرق مكافحتها في الزراعة العضوية (كتيب).
* تكنولوجيا الزراعة بدون تربة (كتيب).
* المستخلصات النباتية ودورها في مكافحة الآفات الزراعية (كتيب).
* زراعة ورعاية بساتين الحمضيات العضوية (نشرية علمية).

المحور الرابع: مشاريع في طور الإنجاز

1. وحدة تربية وإكثار الأعداء الحيوية والنحل الطنان

بتاريخ 23/ شعبان/ 1442 الموافق 21/ مارس/ 2021 وضع معالي وزير البيئة والمياه والزراعة المهندس عبد الرحمن بن عبد المحسن الفضلي حجر الأساس لانطلاق المرحلة الثانية لمشروع تربية الأعداء الحيوية والنحل الطنان وفراشة الدقيق بتكلفة حوالي 30 مليون ريال سعودي.

تم تجهيز وحدة تربية وإكثار فراشة الدقيق ***Ephestia kuehniella*** وتضم سبع غرف مجهزة بأجهزة التحكم بالحرارة والرطوبة والإضاءة، وتجهيز ثماني غرف لتربية الأعداء الحيوية (5 غرف كبيرة بمساحة 16.5 م2 /البيت الواحد، و 3 غرف صغيرة بمساحة 9.20 م2 /البيت الواحد) و 2 بيوت حامية لزراعة النبات العائل وتربية الأعداء الحيوية. والعمل جار أيضاً على تحضير 3 صالات لتربية الأعداء الحيوية ووحدة إنتاج النحل الطنان.

وحدة تربية وإكثار فراشة الدقيق

وحدة تربية الأعداء الحيوية

2. وحدة الدواجن العضوية

تم تكوين فريق فني وبحثي من قبل وزارة البيئة والمياه والزراعة لوضع تصميم ومتابعة إنشاء وحدة الدواجن العضوية بالمركز الوطني للزراعة العضوية عام 2019 لتكون وحدة إرشادية نموذجية و بحثية. تتكون الوحدة من ثلاث حظائر للتربية و الإنتاج و مرعى مفتوح و وحدة فقس و وحدة تصنيع أعلاف و مرافق مصاحبة تم فيها مراعاة شروط إنتاج الدواجن العضوية. تم استكمال المنشآت و شراء أدوات التشغيل. و لمواجهة تحديات الإنتاج الحيواني العضوي بعامة و التي في مقدمتها إيجاد المدخلات العلفية مثل مصادر البروتين والطاقة، قام المركز ببناء حوض لتربية الأزولا وإنتاجها بشكل عضوي وإجراء البحوث عليها من أجل دراسة قيمتها الغذائية بوصفها مصدراً غير تقليدي للبروتين في تغذية الدواجن العضوية.

وحدة تربية الدواجن العضوية

حوض إنتاج الأزولا *Azolla pinnata*

3. وحدة إنتاج الفحم الحيوي

تُعد حماية البيئة والمحافظة عليها من أهم الأمور التي تحرص وزارة البيئة والمياه والزراعة على الاهتمام بها. و لمواكبة التطورات العالمية في مجال المحافظة على البيئة و الاستفادة من المخلفات الزراعية تبنّى المركز الوطني للزراعة العضوية فكرة شراء جهاز متخصص لإنتاج الفحم الحيوي بأحدث الطرق. و الفحم الحيوي مادة صلبة غنية بالكربون يتم إنتاجه من خلال عملية التحلل الحراري للمخلفات الزراعية في ظروف معدومة أو قليلة الأكسجين، ويتم استخدامه لرفع خصوبة التربة، و تحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية، وزيادة الإنتاج الزراعي، و تحفيز النباتات على مقاومة الأمراض في التربة. تم توريد الجهاز للمركز، و من ثم تركيبه بشكل كامل من خلال فنيي المركز. و تم تركيب نظام الغسيل و التبريد، و سيتم البدء بإنتاج الفحم الحيوي قريباً، بعد ذلك سيتم تنفيذ الأبحاث المقترحة والمتعلقة باستخدام الفحم الحيوي.

المحور الخامس: الدعم الفني

تحرص وزارة البيئة والمياه و الزراعة و من خلال المركز الوطني للزراعة العضوية على زيادة و تطوير الدعم الفني المقدم للمزارعين العضويين و الراغبين بالتحول العضوي في مختلف مناطق المملكة، و ذلك من خلال إقامة العديد من الدورات التدريبية و ورش العمل و المحاضرات العلمية المتخصصة، بالإضافة إلى تنفيذ العديد من الزيارات الميدانية من قِبل منسوبي و خبراء المركز من أجل الاطلاع على المشاكل التي يعاني منها المزارعون و العمل على تشخيصها ووضع التوصيات والحلول المناسبة. وقد حرص المركز الوطني للزراعة العضوية وبالتعاون مع إدارة الإنتاج العضوي بالوزارة على بناء القدرات و رفع كفاءة ضباط اتصال الدعم الفني العضوي و ضباط اتصال الزراعة العضوية من خلال تنفيذ دورات تدريبية متخصصة و جولات ميدانية داخل المركز للاطلاع على أحدث التجارب و المشاهدات في مجال الزراعة العضوية.

العدد	نوع الدعم الفني
18	زيارات تأهيلية لمزارعين راغبين بالتحول العضوي
7	زيارات دعم فني لمزارعين عضويين و تحت التحول العضوي
94	زيارات دعم فني لمزارعين غير عضويين
12	تقارير فنية متخصصة (جروب الدعم الفني عبر تطبيق الواتس أب)
9	دورات تدريبية و ورش عمل داخل المركز
15	دورات تدريبية و ورش عمل خارج المركز (مختلف مناطق المملكة)
3	محاضرات علمية متخصصة أون لاين (منصة الإرشاد الزراعي)
18	بوسترات علمية على صفحة تويتر الخاصة بإدارة الإنتاج العضوي
10	فيديوهات علمية على صفحة تويتر الخاصة بإدارة الإنتاج العضوي
50	استقبال مزارعين في المركز
1038	تحليل عينات تربة و مياه
120 طن	إنتاج سماد عضوي مخمر (كمبوست)
25 طن	إنتاج سماد الفيرمي كمبوست (سماد الديدان)
150كغم	توزيع تقاوي ثوم عضوي على 46 مزارعاً عضوياً و تحت التحول

ورشة عمل متخصصة للمرشدين الزراعيين (المدرج الرئيسي في المركز)

زيارات دعم فني للمزارعين العضويين وتحت التحول العضوي

في ختام هذا التقرير الفني الذي تناول عرض أهم البرامج التي أقيمت في المركز الوطني للزراعة العضوية للعام 2021، والأحداث التي شهدها، وعرض نتائج أولية للأبحاث والتجارب والمخرجات التي تم نشرها والمشاركة بها في المؤتمرات العلمية الدولية، وجملة الأنشطة بالمركز في مجال تقديم الدعم الفني وتأهيل وتنمية قدرات الفنيين والمختصين في مجالات عدة تخص الزراعة العضوية، والمشاريع المنجزة والتي في طور الإنجاز، نشكر الله عز وجل ونحمده على نعماته الكثيرة وعلى قدرتنا على ختامه. ونشعر أننا حتى وإن لم نتطرق إلى كل تفاصيل بعض التجارب، فقد كانت نتائج أغلبها قيمة ووجهت التوصيات باعتماد مخرجاتها، ويجري العمل حالياً على المواصلة في بقية التجارب أو إعادتها والتأكيد على نتائجها. ومن هنا يكون أملنا في الله أن نكون قد ألممنا بكل ما يفيد قراءنا، وأن نعمل على نشر نتائج تلك الأبحاث والمخرجات وتنظيم ورش العمل والدورات التدريبية لحثّ المزارعين العضويين والراغبين في التحول على تطبيق الممارسات السليمة لرفع كفاءة الإنتاج الزراعي، وهذا ما نصبو إليه من إقامة هذه الأعمال الفنية في المركز الوطني للزراعة العضوية.

سائلين الله أن يوفقنا لخدمة بلدنا المعطاء، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture
المملكة العربية السعودية Kingdom of Saudi Arabia

البرامج والأبحاث العلمية
للمركز الوطني للزراعة العضوية ٢٠٢٠/٢٠٢١م

برامج عمل مشتركة مع الجهات المختصة بالوزارة وخارجها.
تأثير موعد زراعة الكينوا على إنتاجيتها بالتعاون مع الإدارة العامة للأبحاث والإرشاد الزراعي.
دراسة فعالية مبيد Winterol لمقاومة الحشرة القشرية البيضاء على النخيل بالتعاون مع جامعة الملك فيصل
تقييم بذور المحاصيل الزراعية تحت النظام العضوي بالتعاون مع إدار إدارة الإنتاج العضوي وإدارة الخدمات الزراعية بالوزارة
المشاركة في ورش العمل والبرامج الإرشادية مع الإدارة العامة للأبحاث والإرشاد الزراعي وإدارة الإنتاج العضوي ومراكزالتدريب.

A	قسم الوقاية والمكافحة الحيوية
B	قسم الخضار والمحاصيل الحقلية
C	قسم الخصوبة وتغذية النبات
D	قسم النخيل و الفاكهة
E	قسم الإرشاد والتقارير الفنية
F	قسم الثروة الحيوانية
G	برامج مستمرة

وزارة البيئة والمياه والزراعة

Ministry of Environment Water & Agriculture