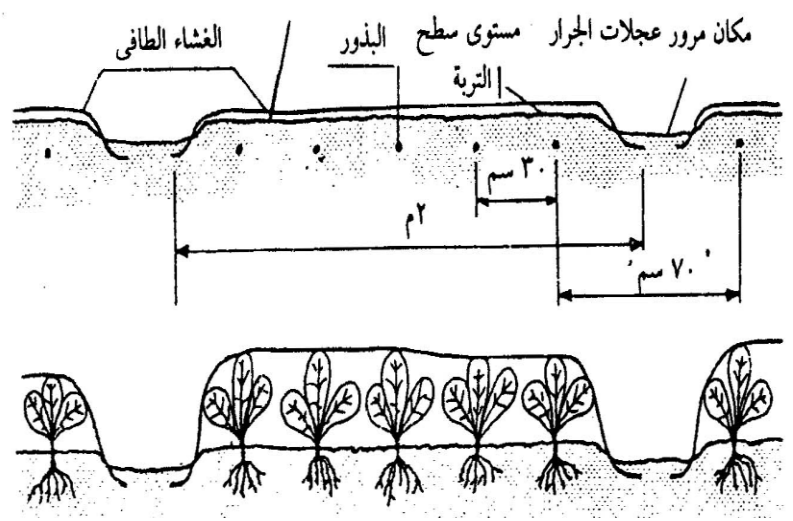
استعمال الأغطية الطافية (أغطية النباتات) فى حماية النباتات من الظروف البيئية القاسية

تعريف الأغطية الطافية وأنواعها

الأغطية الطافية Floating row covers عبارة عن شرائح خاصة من البوليستر غير المنسوج Spunbonded polyster والبولى بروبلين غير المنسوج Spunbonded polypropylene، وهى مواد خفيفة تزن نحو ١٤ جم للمتر المربع، وتستخدم كأغطية توضع على النباتات مباشرة، دون الحاجة إلى سنّادات من الأقواس السلكية؛ وبذا .. فهى تسمى – كذلك – باسم أغطية النباتات plant covers. وتثبت هذه الأغطية دون شَدِّها من جانبى الخط؛ حتى لا تعوق النمو النباتى (أشكال: ١٣–٩، و ١٣–١٠؛ يوجد فى آخر الكتاب) وتسمح هذه الأغطية بنفاذ الضوء بنسبة ٨٠٪.



شكل (١٣–٩): طريقة استعمال الأغطية الطافية (عن Fordham & Biggs ١٩٨٥).

يتم تركيب هذه الأغطية يدويًّا، كما يمكن تركيبها آليًّا باستعمال آلة تثبيت الأغطية البلاستيكية للتربة plastic mulch؛ حتى تسمح بترك الغطاء غير مشدود

على الخط، وقد يثبت على أقواس سلكية مثلما يكون عليه الحال مع الأنفاق البلاستيكية (شكل ١٣-١١؛ يوجد فى آخر الكتاب).

ومن أمثلة هذه الأغطية أجريل بى ١٧ Agryl P17 (إنتاج شركة Sodoca)، وبيز يوفى ١٧ Base UV17 (إنتاج شركة Neubeyer spa)، وكلاهما من أغطية البولى بروبلين المعاملة لتتحمل الأشعة فوق البنفسجية. كما يتوفر – كذلك – غطاء الهانوفليز (شركة ايتكو بى. أم. أر.)، وهو – كذلك – من أغطية البولى بروبلين المعاملة لتحمل الأشعة فوق البنفسجية.

وتتوفر هذه الأغطية بعرض ٢,٥-٢٠م وبطول حتى ٢٥٠م.

مزايا الأغطية الطافية

يُنسب إلى الأغطية الطافية عدة مزايا تتركز حول كونها توفر للنباتات بيئة مناسبة للنمو وحماية من بعض الإصابات الحشرية والفيروسية.

فالأغطية الطافية توفر للنباتات حماية من الصقيع تتراوح بين درجة واحدة ودرجتين مئويتين بالنسبة لأغطية البوليستر، وتتراوح بين درجتين مئويتين وثلاث درجات مئوية بالنسبة لأغطية البولى بروبلين. ويلاحظ أن جزءًا من النمو الخضرى يكون ملامسًا للغطاء؛ الأمر الذى يعرضه لأضرار الصقيع، ويزيد من فرصة تكوين نويات البللورات الثلجية فى الأنسجة النباتية التى تتلامس مع الغطاء (عن Wells & Loy ١٩٨٥). وتزداد أهمية الحماية التى توفرها هذه الأغطية فى العروة الخريفية المتأخرة عما فى العروة الصيفية المبكرة.

ونظرًا لأن هذه الأغطية تعد منفذة للماء والهواء؛ لذا .. فإنها تسمح بالرى بالرش ورش النباتات من خلالها. كما تعمل التهوية الجيدة للنباتات على منع خفقان الغطاء بفعل الرياح، ومنع تكثف الرطوبة بداخله.

تساعد هذه الأغطية على الإنبات السريع والمتجانس للبذور، وزيادة المحصول المبكر

والكلى، وإطالة موسم النمو، وحماية النباتات من الحرارة المنخفضة، كما تحمى النباتات من الطيور وبعض الحشرات. وتوفر هذه الأغطية حماية للنباتات من الرياح القوية والرمال التى تحملها، وتهيئ جوًا مناسبًا للنمو النباتى.

وتزداد الفوائد التى تجنى من استعمال هذه الأغطية – لمحاصيل الخضر – فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية بما توفره من تظليل جزئى للنباتات، وحماية من الحشرات (عن Hanada ١٩٩١).

ومن أهم مزايا استعمال هذه الأغطية – كذلك – حماية النباتات من الإصابات الفيروسية التى تنتقل إليها بواسطة الحشرات، وخاصة حشرتى المنّ والذبابة البيضاء، كما هى الحال بالنسبة لفيرس تجعد واصفرار أوراق الطماطم فى الطماطم، وفيروسات الاصفرار والتبرقش فى القرعيات.

ومن بين الفيروسات التى أمكن مكافحتها بهذه الوسيلة فيرس موزايك الزوكينى الأصفر، وفيرس موزايك الخيار فى الكوسة، علمًا بأن كليهما ينتقل بواسطة حشرة المنّ (Tomassoli وآخرون ١٩٩٣).

ولمزيد من التفاصيل عن أهمية هذه الأغطية فى مكافحة الفيروسات التى تنتقل عن طريق الحشرات .. يراجع حسن (٢٠١٠).

ومن عيوب استعمال الأغطية الطافية أنها تسمح بتكاثر الحشرات التى تتواجد فى الحقل قبل تغطيته، كما تسمح بالنمو الغزير للحشائش إن لم تكن قد كُوفحت بوسائل أخرى.

ويستدل من دراسات Hamamoto (١٩٩٢) على أن أغطية البولى بروبلين غير المنسوج أثرت على النمو النباتى (نباتات السبانخ فى هذه الدراسة) وعلى البيئة النباتية تحت الغطاء – مقارنة بالزراعة المكشوفة – على النحو التالى:

١- قلّت حركة الهواء تحت الغطاء.

٢- ازدادت حرارة الهواء والنبات تحت الغطاء، وخاصة فى الجو الصحو، وفى غياب الرياح.

٣- كانت الحرارة – ليلاً – تحت الغطاء أعلى من الحرارة فى الجو الخارجى عند النموات القمية والأوراق القاعدية فقط.

٤- كان المحتوى الرطوبى للتربة أعلى تحت الغطاء.

٥- لم يختلف تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون أو الفرق فى ضغط بخار الماء Water Presure Deficit تحت الغطاء عمّا فى خارجه.

٦- ازداد انفتاح ثغور نباتات السبانخ تحت الغطاء، ولكن صافى البناء الضوئى لوحدة المساحة من سطح الورقة كل أقل تحت الغطاء.

٧- كانت نباتات السبانخ أسرع نموًّا تحت الغطاء .. ويبدو أن ذلك كان مرتبطًا بالزيادة فى درجة الحرارة – وخاصة أثناء النهار – كما كان مرتبطًا بزيادة رطوبة التربة.

ومن الدراسات التى أجريت على هذه النوعية من الأغطية يتبين ما يلى:

١- أدى استعمال أغطية البوليستر غير المنسوجة spunbonded polyster إلى زيادة محصول القاوون الصالح للتسويق ومحصوله الكلى إذا قورن بالمحصول الناتج فى حالة استعمال أغطية البوليثيلين المثقبة perforated polyethylene (Motsenbocker & Bonanno ١٩٨٩).

٢- أفاد استعمال غطاء الأجريل بى ١٧ فى زيادة محصول الكرنب الصينى بنسبة ٤٩٪ (Guttormsen ١٩٩٠).

٣- وفر استعمال أغطية البوليستر غير المنسوجة حماية للفلفل من الصقيع لعدة درجات، وأدى إلى إسراع النضج وزيادة المحصول الكلى مقارنة بمحصول النباتات المكشوفة (Waterer ١٩٩٢).

٤- ازداد محصول الطماطم المبكر تحت غطاء من البولى بروبلين غير المنسوج – مقارنة بمحصول الزراعة المكشوفة – ولكنه لم يختلف عن محصول معاملة الأنفاق المغطاة بشرائح البوليثيلين الشفاف ذت الفتحات slitted clear polyethylene (Reiners & Nitzsche ١٩٩٣).

٥- ازداد محصول الفلفل الصالح للتسويق، وانخفضت نسبة إصابة الثمار بلفحة الشمس عند استعمال غطاء للنباتات من البولى بروبلين، مقارنة بالمحصول الناتج فى معاملة الشاهد (بدون غطاء)، أو عند استعمال أنواع مختلفة من أغطية التربة (Roberts & Anderson ١٩٩٤).

٦- أعطت نباتات البطيخ أعلى محصول مبكر وأعلى محصول كلىٍّ عند زراعتها تحت أغطية البولى بروبلين (Spunbonded Polyproplene Polyamide Net)، إذا قورن بالمحصول الناتج عند استخدام أغطية البوليسترين (Soltani وآخرون ١٩٩٥).

٧- فى دراسة أجريت على صنف السبانخ Oracle فى زراعة حقلية استخدم فيها غطاء نباتى من البولى بروبلين spunbonded polypropylene، وجد أن الغطاء كانت له التأثيرات التالية:

أ- كانت شدة الإشعاع الشمسى تحت الغطاء أقل عما كانت عليه خارجة.

ب- كانت حرارة الهواء والنبات والتربة أقل تحت الغطاء عما كانت فى معاملة الكنترول غير المغطاة، وخاصة خلال النهار.

جـ- حافظ الغطاء على مستوى أعلى من الرطوبة الأرضية عما كان عليه الحال فى الكنترول.

د- لم تلاحظ أى أعراض للشدّ المائى أو أى تأثيرات للغطاء النباتى على الوضع المائى.

هـ- كان معدل البناء الضوئى لكل وحدة من المساحة الورقية أقل – غالبًا – تحت الغطاء النباتى مما كان عليه خارجه.

و- كان نمو النباتات تحت الغطاء أسرع منه بدونه.

ز- ارتبط العامل السابق بزيادة سرعة تكوين ونمو الأوراق الجديدة تحت الغطاء عنه خارجه، استجابة للحرارة الأعلى (Hamamoto ١٩٩٦).

هذا .. ويقدم Hochmuth وآخرون (٢٠٠٦) مزيدًا من التفاصيل المتعلقة بأغطية النباتات وخطوط الزراعة بكل أنواعها وصورها.