الشديدة الحرارة، وهو — كذلك — يكون بوجهين: أبيض إلى أعلى وأسود مواجه للتربة لأجل منع نمو الحشائش (American Society for Plasticulture — ٢٠٠٨ — الإنترنت).

وتفضل تغطية سطح تربة الزراعات المحمية بالبلاستيك الأبيض العاكس للضوء، ذلك لأنه يزيد من انعكاس الضوء نحو النموات النباتية الخضرية، كما يرفع درجة الحرارة بتقليله للتبخر المائى من سطح التربة؛ الأمر الذى يؤدى — بدوره — إلى خفض الرطوبة النسبية بهواء الصوبة، وخفض احتمالات الإصابة بالأمراض.

إنتاج الشتلات والتطعيم

تناولنا بإسهاب موضوع إنتاج شتلات الخضر فى كتابىّ "تكنولوجيا إنتاج الخضر" (حسن ١٩٩٧ب)، و "الأساليب الزراعية لمكافحة أمراض وآفات وحشائش الحضر" (حسن ٢٠١٠). ولن نكرر هنا ما جاء فيهما، ولكنّا نمس جانبًا هامًّا من عملية إنتاج الشتلات، ألا وهو تطعيمها على أصول مقاومة للأمراض.

إنتاج الشتلات

يُفيد استخدام الشتلات فى الزراعة فى تجانس النمو والتبكير فى الحصاد مع تجنب حدوث أى فاقد فى البذور التى تكون مرتفعة الثمن، حيث تزرع بذرة واحدة فى كل عين من عيون طاولات الزراعة (الشتّالات). توضع البذور على العمق المناسب (حوالى ١–١,٥ سم للطماطم والفلفل والباذنجان، و ٢–٢,٥ سم للخيار والكنتالوب والبطيخ). مع زراعة بذور أصناف البطيخ اللابذرى إما أفقية وإما بطرفها المدبب إلى أعلى؛ مما يساعد البادرة فى التخلص من الغلاف البذرى. تُروى الشتّالات بعد زراعة البذور، ثم توضع فى حجرة دافئة على ٢٩–٣٢°م لمدة حوالى ثلاثة أيام لإسراع الإنبات، مع ملاحظة تجنب زيادة الرى بالنسبة للبطيخ اللابذرى وبعد إنبات نحو ١٠٪ من البذور تُخفَّض حرارة المكان الذى توجد به الشتّالات إلى ٢١–٢٧°م نهارًا مع ١٨–٢١°م ليلاً لحين استكمال البادرات لنموها

يجب رى الشتلات بانتظام وحسب الظروف الجوية، على أن يكون ذلك فى الصباح، لكى تكون البادرات جافة قبل حلول المساء، مما يقلل من مخاطر إصابتها بالأمراض ويمكن رى الشتلات ثلاثة مرات أسبوعيًا بمحلول يحتوى على ٢٠٠ جزء فى المليون من النيتروجين، مع تقليل الرى والتسميد قبل الشتل بنحو أسبوع لأجل أقلمة الشتلات، لكى تتحمل عملية الشتل.

وبالنسبة للكنتالوب والبطيخ فإن الشتلات الجيدة يجب أن تحتوى على ٢-٤ أوراق، وأن تكون قصيرة وسميكة الساق وذات مجموع جذرى قوى وسليم.

إنتاج الشتلات المطعومة

الشتلات المطعومة هى تلك التى تطعم على أصول خاصة، بهدف التأثير على نموها، أو جعلها أكثر تحملا لظروف بيئية معينة، أو لأن تلك الأصول تكون مقاومة لأمراض معينة تعيش مسبباتها فى التربة، وتصاب بها الأصناف المراد إنتاجها إن لم تطعم على تلك الأصول

مميزات استعمال الشتلات المطعومة فى الزراعة

يحقق استعمال الشتلات المطعومة فى الزراعة المزايا التالية:

١- مكافحة الأمراض التى تصيب النباتات عن طريق الجذور وتعيش مسبباتها فى التربة تنمو جذور الأصول المستعملة فى التطعيم بقوة، وتكون مقاومة لعديد من الأمراض التى تعيش مسبباته فى التربة، أو تكون متحملة للإصابة بها وتجدر الإشارة إلى أنه كثيرا ما تنمو جذور عرضية من الطعوم، تكون عرضة للإصابة — بسهولة — بتلك الأمراض ولكن النبات ذا المجموع الجذرى المزدوج يُظهر — دائمًا — قدرًا كبيرا من المقاومة يقترب من مقاومة النباتات التى تعتمد على جذور أصولها فقط وبينما لا تتوفر أية أدلة على انتقال خصائص القابلية للإصابة بأمراض الجذور من الطعوم إلى الجذور المقاومة لها، فإن العكس ليس صحيحًا، حيث تنتقل خصائص

المقاومة للذبول الفيوزارى فى البطيخ — مثلاً — من الأصول إلى الطعوم القابلة للإصابة بالمرض، وتكسبها صفة المقاومة.

٢- زيادة قدرة النباتات على تحمل الحرارة المنخفضة:

فمثلاً يتحسن نمو نباتات الخيار شتاءً — خلال فترة انخفاض درجة الحرارة — بتطعيم النباتات على أصول من الجورد *Cucurbita ficifolia*

٣- زيادة قدرة النباتات على تحمل ملوحة التربة ومياه الرى.

٤- زيادة قدرة النباتات على تحمل غدق التربة

٥- تحفيز وتنشيط امتصاص النبات للماء والعناصر المغذية.

يحدث ذلك بفعل المجموع الجذرى القوى للأصول المستعملة؛ مقارنة بالنمو الخضرى للطعوم المستخدمة معها

٦- زيادة قوة النمو النباتى.

يحدث ذلك بفعل الهرمونات التى تنتجها الأصول، وخاصة السيتوكينينات التى تُصنَّع فى الجذور، وتنتج بتركيزات عالية فى أصول الخيار. ومن بين الهرمونات التى وجدت فى عصارة الخشب الصاعدة من الأصول كل من: الزياتين t-zeatin، وحامض الجبريلليك، وإندول حامض الخليك. وحامض الأبسيسك وقد تباينت الأصول المستعملة مع الباذنجان — كثيرًا — فى محتوى عصارة أنسجة الخشب فيها من تلك الهرمونات.

٧- زيادة فترة الحصاد الاقتصادى

يحدث ذلك بفعل التأثير المتجمع لكل العوامل السابقة، خاصة فى الظروف البيئية القاسية.

٨- تحسين نوعية الثمار:

يؤدى استعمال أصول معينة فى البطيخ إلى زيادة حجم الثمار عما فى النباتات غير المطعومة. كذلك تؤثر الأصول على عديد من الصفات الثمرية الأخرى؛ مثل: شكل الثمرة، ولون الجلد ومدى نعومته، ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية. وفى الخيار ..

تتأثر كثافة الطبقة الشمعية على الثمار Bloom ولون الثمار الخارجي بالأصول المستعمله ولكن بالرغم من عدم تأثير الأصول على حجم الثمرة، فإن معظم تأثيرات الأصول على الثمار تكون سلبية (عن Lee ١٩٩٤)

الأصول المستعملة فى إنتاج الخضر المطعومة

تتباين أنواع الأصول المستخدمة فى إنتاج الخضر المطعومة باختلاف المحصول والهدف من عملية التطعيم، كما تختلف طريقة التطعيم المناسبة باختلاف الاصل المستعمل. كما يظهر فى جدول (٧-٢)

جدول (٧-٢) الأصول المستعملة، وطريقة التطعيم المناسبة، والهدف من التطعيم فى مختلف محاصيل الخضر

الخضر		الأصول الشائعة الاستعمال[أ]	طرق التطعيم[ب]	الهدف من التطعيم[جـ]
البطيخ	الجورد	*Lagenaria siceraria* var. *hispida*	١	٢، ١
	هجن نوعية		٢، ١	٣، ٢، ١
	الجورد الشمعى	*Benincasa hispida*	٣، ١	٢، ١
الخيار	القرع	*Cucurbita pepo*	٣، ٢	٣، ٢، ١
	القرع	*Cucurbita moschata*	٢، ١	٣، ٢، ١
	الخيار الشوكى	*Sicyos angulatus*	٢	٥
	الجورد	*Cucurbita ficifolia*	٢	٣، ٢، ١
	هجن نوعية		٢، ١	٣، ٢، ١
القاوون	الهجين	*Cucurbita maxima* x *C. moschata*	٢	٤، ٢، ١
الطماطم	الخيار	*Cucumis sativus*	٢	٢، ١
	الخيار الشوكى	*Sicyos angulatus*	٢	٥، ٢
		Cucumis melo	٣، ٢	١
الباذنجان		*Lycopersicon pumpinellifolium*	٣	٥
		Lycopersicon hirsutum	٣	٥