

والتطور، والتي وجدت كما يلي:

المرحلة	المحارمة الصغرى (م)	المحارمة المثلى (م)	المحارمة العظمى (م)
إنبات البذور	صفر	٢٩	٤٠
نمو البادرة، والنمو الخضري، والزهرى	٣	٢٨	٣٨

وتحت ظروف الحقل احتاج المحصول من الدرجات الحرارية اليومية: C days إلى حوالى ١٠٠ للإنبات، و٢٦٠ للوصول إلى مرحلة نمو الورقة الرابعة، و٣٨٠ للوصول إلى مرحلة نمو الورقة السابعة، و٧٣٠ للوصول إلى مرحلة نمو الورقة الرابعة عشر، وبين ٧٧٠ و٨٩٠ للوصول إلى مرحلة الإزهار، وبين ١٣٨٠ و١٤٥٠ من زراعة البذرة إلى حين نضج المحصول الأخضر مقدره بقراءة جهاز تندرومتر tendrometer reading قدرها ١٣٠.

تأثير التعريض للحقل الكهربائى على محاصيل الخضر

أدى تعريض بذور بعض الخضر لحقل كهربائى a.c. فى حدود ١٨ - ١٠٥ كيلوفولت/م إلى إسرار إنبات بذور الكرنب الصينى والفجل والخس. كذلك تحسّن النمو المبكر لبادرات الفجل لدى تعريضها لحقل كهربائى a.c. < ٥٠ كيلو فولت/م (Zhang & Hashinaga ١٩٩٧).

تأثير التعريض لحقل مغناطيسى على محاصيل الخضر

وجد أن معاملة بذور الطماطم قبل زراعتها بوضعها فى حقل مغناطيسى لمدة دقيقة واحدة أسرعت إنباتها وحفزت النمو المبكر للبادرات الناتجة منها (De Souza وآخرون ٢٠١٠).

وقد دُرس تأثير إمرار محلول مغذٍ قياسي خلال حقل مغناطيسى بقوة حوالى ٠,١٥ تسلا Tesla قبل وصوله إلى النباتات، ووجد أن المحصولين المبكر والكلى للطماطم ازدادا نتيجة لتلك المعاملة بنحو ١٠٪، وإن لم تكن تلك الزيادة جوهرية، كما حُصِلَ على نتائج مماثلة فى الخيار (Bartkowski & Nowosielski ١٩٩٦).

كما دُرس تأثير تعريض نباتات الفراولة - هوائياً - لحقل مغناطيسى ازداد من صفر (كنترول) إلى ٠,٠٩٦، و٠,١٩٢، و٠,٣٨٤ تسلا Tesla، ووجد ما يلي:

- ١-ازداد محصول النبات ومتوسط وزن الثمرة بزيادة قوة المجال المغناطيسى إلى ٠,٠٩٦ تسلا، ولكن انخفض محصول النبات بزيادة قوة المجال المغناطيسى عن ذلك، بينما كان الانخفاض فى متوسط وزن الثمرة بزيادة قوة المجال المغناطيسى قليلاً.
- ٢-كان للمجال المغناطيسى تأثيراً إيجابياً على كل من عدد الأوراق، والوزن الطازج والجاف للنمو الجذرى (Esitken ٢٠٠٣).

وأدت معاملة ماء رى مشاتل البصل بجهاز مغنطة كهربائى electromagnetizer ولحقل مغناطيسى مقداره ١٢٠٠-١٥٠٠ Gauss إلى تحسين نمو الشتلات وجعلها أكثر قوة. كذلك أحدثت المعاملة زيادة فى وزن البصلة (من ٦٤,١ إلى ٨٢,٩ جم) وقطرها (من ٥٢,٠ إلى ٥٧,٩ مم) (Fernandes وآخرون ١٩٩٦).

تحديات متنوعة ومقترحات حلول لها

احتراق قمة أوراق الخس

يُعتبر العيب الفسيولوجى: احتراق قمة أوراق الخس lettuce tipburn من المشاكل الكبيرة التى تواجه إنتاج الخس.

يمكن تقليل الإصابة باحتراق قمة الأوراق فى الخس بمراعاة ما يلى:

- ١-الزراعة فى الجو البارد نسبياً.
- ٢-الزراعة فى الأراضى الثقيلة التى لا تشجع على النمو النباتى السريع.
- ٣-زراعة الأصناف المقاومة، مثل: مونتيمار Montemar، وكالمار Calmar، وساليناس Salinas، وفانجار Vanguard. وقد اعتبر صنف خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة Salinas - لفترة طويلة - قياسياً فى مقاومته لاحتراق قمة الأوراق. كما يعتبر الصنف Tiber - الذى أنتج حديثاً أكثر مقاومة من ساليناس (Ryder & Waycott ١٩٩٨).
- ٤-تجنب التسميد الغزير خاصة بالأسمدة الآزوتية.
- ٥-تجنب كثرة الرى عند اقتراب الرؤوس من النضج.