الفاصوليا من القرون الخضراء (Russo & Berlyn ١٩٩٢)، كما أحدث زيادة غير معنوية فى نمو الكرنب (Heckman ١٩٩٤).

ومن المنشطات الحيوية الأخرى – التى تتوفر محليًّا – والتى يمكن اعتبارها من هذه المجموعة – كل من البيوستيم Biostim، وما نفرت ب Manfert B.

يحتوى البيوستيم هرمونات نباتية (أوكسينات وسيتوكينين) مخلوطة بأحماض أمينية وفيتامينات ومركب البيتين. أما مانفرت ب فهو يحتوى على عناصر كبرى وصغرى مخلوطة بأحماض أمينية، وفيتامينات، ومركب البيتين، ومنشطات بيولوجية لتحفيز أوكسينات النمو الطبيعية. ويفيد مركب البيتين فى الحماية من أضرار الجفاف.

الميثانول

اكتشف أحد المزارعين بولاية أريزونا الأمريكية أن رش النباتات بمحلول مخفف (٢٠٪) من الميثانول methanol (كحول الخشب wood alchol) يحفز نموها.

وقد أخضع A. Nonomura هذه الملاحظة للدراسة العلمية؛ حيث وجد أن نباتات القطن تذبل فى منتصف النهار بسبب عجز النبات عن امتصاص كل احتياجاته من الرطوبة الأرضية فى تلك الفترة. ويؤدى الذبول إلى إغلاق الثغور؛ وبذا يقل معدل البناء الضوئى، ويزيد – فى الوقت نفسه – معدل التنفس الظلامى بسبب انخفاض مستوى ثانى أكسيد الكربون داخل الورقة.

وعندما قام Nonomura برش نباتات القطن الذابلة (فى وسط النهار) بمحلول مخفف من الميثانول اختفى الذبول، وانفتحت الثغور، واستعاد النبات نشاطه فى البناء الضوئى بالمعدلات السابقة، كما انخفض معدل التنفس الظلامى. وترتب على ذلك حدوث زيادة جوهرية فى معدل النمو، وتبكير تكوين اللوز بمقدار أسبوعين.

كذلك أدى الرش بمحاليل مخففة من الميثانول إلى زيادة حجم رؤوس الكرنب،

وزيادة محصول البطيخ بمقدار ٣٦٪، وزيادة النمو فى كل من القمح والشعير، وزيادة النمو الخضرى للطماطم بمقدار ٥٠٪ خلال ٣٠ يومًا من المعاملة.

وبالمقارنة .. فإن الذرة — وهو محصول C_4 — لا تختل فيه عملية البناء الضوئى فى منتصف النهار، ولا يحدث فيه تنفس ظلامى؛ ولذا .. فإن لا ينتظر استجابته لمعاملة الميثانول، كما لا ينتظر استجابة أى من نباتات الـ C_4 — كذلك — لتلك المعاملة، وهو ما أمكن إنباته تجريبيًّا فى كل من الذرة وحشيشة برمودا.

ويبدو أن دور الميثانول فى النبات يكون من خلال عملية يؤثر فيها الضوء. ولا يعتقد أن النبات يستعمل الميثانول كمصدر للكربون (بالرغم من أن هذا يحدث فى الطحالب)؛ نظرًا لأن الكميات التى تستخدم أقل — بكثير — من أن تفسر الزيادات المشاهدة فى النمو والمحصول. ويعتقد — على الأرجح — أن الميثانول ينظم إحدى العمليات الأساسية فى النبات (عن Chrispeels & Sadava ١٩٩٤).

هذا إلا أن نتائج تلك الدراسات ما زالت غير مؤكدة؛ نظرًا لأن هذه المعاملات أخضعت للدراسة فى مناطق أخرى ولم تكن مجدية. ففى كاليفورنيا .. تبين أن المعاملة بالميثانول ٣–٦ مرات (بتركيز ١٦٪–٣٥٪ بالحجم) لم يكن لها أية تأثيرات إيجابية على النمو الخضرى، أو المحصول، أو صفات الثمار (متوسط وزن الثمرة، ومحتواها من المواد الصلبة الذائبة)، أو التبكير فى النضج فى أى من المحاصيل التى استخدمت فى الدراسة، وهى: الطماطم، والقاوون، والبطيخ (Hartz وآخرون ١٩٩٤).

وفى دراسة لاحقة أجريت — كذلك — فى كاليفورنيا (McGiffen وآخرون ١٩٩٥)، وتضمنت ثمانية محاصيل حقلية وبستانية، زرعت فى ظروف بيئية متباينة، وسمدت أو لم تُسَمَّدْ .. لم تكن للمعاملة بالميثانول أية تأثيرات إيجابية على النمو النباتى أو المحصول فى أى منها.

وفى أوريجون .. لم تكن لمعاملة الميثانول بتركيز ٢٠٪، أو ٤٠٪، أو ٦٠٪ أية

تأثيرات على محصول البطاطس ونوعية درناتها، أو على كفاءة النباتات فى الاستفادة من الرطوبة الأرضية (Feibert وآخرون ١٩٩٥).

المنشطات الحيوية الهرمونية

يعرف عديد من التحضيرات التجارية لمنشطات النمو الهرمونية؛ مثل بيوزيم وترجر وغيرهما.

يستخلص البيوزيم Biozyme من مصادر نباتية، وهو يحتوى على منظمات النمو والعناصر التالية (بالجزء فى المليون): إندول حامض الخليك ٣٢,٢، وحامض الجبريلليك ٣٢,٢، والزياتين Zeatin ٨٣,٢، والحديد ٤٩٠٠، والمنجنيز ١٢٠٠، والبورن ٣٠٠٠، والزنك ٣٧٠٠، والمغنيسيوم ١٤٠٠، والكبريت ٤٤٠٠. وقد وجد El-Sayed (١٩٩٥) أن رش نباتات الفلفل ثلاث مرات (عند بداية الإزهار ثم كل ثلاثة أسابيع) بالبيوزيم (بتركيز ٠,١٪) أحدث زيادة جوهرية فى المحصول المبكر مقارنة بمعاملة الشاهد.

ويحتوى المنشط الحيوى ترجر Triggrr على كينتين وعناصر كبرى وعناصر صغرى. وهو يستعمل رشا، أو عن طريق التربة. وقد أدى استعماله مع الطماطم إلى زيادة المحصول المبكر من الثمار المتوسطة الحجم، ولكنه لم يؤثر معنويًّا على المحصول المبكر أو الكلى من الثمار الأكبر حجمًا. كما لم يؤثر استعماله فى المحصول المبكر أو حجم الثمار فى الفلفل، ولكنه أدى إلى زيادة المحصول الكلى الصالح للتسويق (Csizinsky وآخرون ١٩٩٠).

وقد استخدمت المنشطات الحيوية الورقية: Culbac، و Flori-Green Booster، و KeyPlex 350، والمنشطات التى تستعمل عن طريق التربة: Triggrr المبرغل، و Triggrr السائل لتقييم تأثيرها على نمو محصول الفلفل. أدى استعمال Triggrr المبرغل إلى زيادة المحصول إلى ٦,٠٢ طنًّا للهكتار مقارنة بـ ٢,٠٤ طنًّا للهكتار فى معاملة الشاهد. وفيما عدا ذلك .. لم يكن لأى من المنشطات الحيوية تأثيرات مرغوب فيها فى كل من محصول ثمار الدرجتين الأولى والثانية، أو المحصول المبكر، أو المحصول الصالح