

الإشعة اللاسلكية

في مكافحة آفات الحبوب المخزونة

كان نقولا تسلا المستنيط الصربي الأميركي أول من أشار (سنة ١٨٩١) إلى إمكان استخدام التيارات الكهربائية سريعة التذبذب في انطب . وفي سنة ١٨٩٣ قام دارسونفالد d'Arsonval بتجارب جريها في اجسام الناس والحيوانات ثبت له منها ان الامواج الكهربائية سريعة التذبذب لها أثر فعال في زيادة حيوية النسيج الذي توجه اليه . وفي سنة ١٩٠٠ وجد هنجستبرج Hengstenberg ان استعمال التيارات الكهربائية سريعة التذبذب تعقم مواد مختلفة . واثبت عيسو Esau سنة ١٩٢٦ إمكان استعمال الامواج للتلتهاب في القصر في العلاج وتلاه شليفيك Schliephake فصرح امام جمعية برلين الطبية أن الامواج اللاسلكية الصغيرة طريقة من الطرق التي يمكن ان نستعمل لتعقيم بؤر المكروبات في الحلق ، وكان تعقبها قبل ذلك لا يتم الا باستعمال أشعة رنتجن . وفي سبتمبر سنة ١٩٢٦ نشر العالم شيرشيفسكي Schereschewsky نتائج التجارب التي قام بها لمعرفة أثر التيارات سريعة التذبذب في الارانب وخنزير الهند . ثم لاحظ دايفس وهو مهتمس كهربائي اميركي في ديسمبر سنة ١٩٢٧ انه اذا اخذ مصباحاً كهربائياً من النوع الذي يضيء بالتوهج incandescence كالمصابيح الكهربائية المستعملة في دورنا ووضعها على مقربة من سلك هوأني يخرج منه امواج لاسلكية قصيرة - طول الموجة منها ستة امتار - توهج السلك والغاز اللذان في المصباح . ثم لاحظ احد الباحثين في الشركة الاميركية الكهربائية العامة ، ان العمال الذين يشتغلون باستحان آلات الراديو ، ترتفع درجة حرارتهم عن المتوسط السوي في الجسم البشري . وتلاه هوسنر Hosner فأثبت انه يمكن استعمال هذه الطريقة لاحداث اية درجة من الحرارة العالية في اجسام الحيوانات . وبعض المستشفيات الاميركية تستعملها الآن في معالجة بعض الامراض (١) فلما راجع المستر دايفس نتائج هذه المباحث خطر له استعمال هذه الطريقة للقضاء على آفات الحشرات التي تصيب المحصولات الزراعية المخزونة . ذلك ان الطاقة المشعة من المواد من دون ان تشع شيئاً من طاقتها وتحدث حرارة عالية محيطة في اجسام الحشرات التي

(١) آنت فون بورخ النمسي ان النمل العام النامي عن الاصابة بالزهرى ينشئ اذا عولج بشكل ملائياً . تتسل جراثيم الملائيا في دمه ، نتحدث في حوى الملائيا العالية ، تصوت جراثيم الزهرى ثم يماط بالكتا فينتي من الملائيا . فلما استحدثت طريقة المذكورة لاحداث الحرارة استبيح لي بعض الأحوال من حرارة الملائيا انا لية بالحرارة التي تولدها الامواج اللاسلكية القصيرة اذ تتخرق الجسم (المنتطف م ٢٧ من ٣١١)

تكون داخل الحبوب . والزراعة في حاجة الى مثل هذه الطريقة الفعالة ، تمكن الانسان من التخلص بالحشرات في كل ادوار نموها من بيض الى يرقات الى حشرات قامة التكوين .
يقدر ما تحسره الولايات المتحدة الاميركية في قيمة محصول الحنطة المخزون ، بفعل الآفات الحشرية التي تصيبها ، بعشرات الملايين من الجنيهات . والطريقة المتبعة لتخفيف وطأة الحشرات ، هو اخذ الحنطة المخزونة ونشرها للتهوية والتبريد ثم يعاد تخزينها . فنمو البيض واليرق في داخل الحبوب يقف في خلال التبريد والتهوية . ولكنه وقوف وتقي فقط . ذلك انه متى اعيد تخزين الحبوب ارتفعت حرارتها بفعل تنفس الحبوب وغيره من العوامل الفسيولوجية والطبيعية ، فتعود البيض واليرق الى نشاطها الطبيعي ، فينتفح البيض وتنمو اليرقات حشرات كاملة التكوين ، وتمتد حبوب الحنطة المصابة وتمتد الآفة من المصاب الى السليم فاذا توجه الى الحبوب المصابة بافة حشرية من هذا القبيل ، تبارق قوي من الاشعة قصيرة الامواج سرية التذبذب ، قتل الحشرات التي داخل الحبوب ، فاذا منعت اصابتها ثانية بالتخزين المحكم والتهوية ، امكن حفظ مقادير كبيرة من الحنطة زمناً طويلاً من بدون ان تتطرق اليها آفة ما

فبعض انواع الديدان ، تنمخز اتفاقاً في الحبوب التي تلتقي فيها ببعضها ، والاتفاق التي تحفرها تخفيها عن الابصار ، فلا يستطيع الباحث بنظرة عجي ان يتبين الحبة المصابة من الحبة السليمة . فاذا انقضت ثلاثة اسابيع او اربعة على هذه الحبوب في مخزون دافئ تنفح البيض ، فتلتهم اليرقات في خلال نموها باطن الحبوب . وقد قدرت وزارة الزراعة الاميركية ، ان الدودة من ساعة قفها حتى بلوغها تقتضي اربعة اسابيع ، وان فريق الذكور والاناث متساويان عدداً ، وان الاتى نبيض مائتي بيضة ، وان كل البيض ينقف وكل يرقة يبلغ ، وعلى ذلك يبلغ نمل ذكور وانثى من هذا الصنف التي مليون مليون حشرة في خلال ستة اشهر . فلا يعجز القاري اذا قيل ان مقادير عظيمة من الحنطة تلتف كل سنة بفعل الحشرات

وقد جرب المتمر دايس تجارب دقيقة الفرض منها معرفة فعل الامواج اللاسلكية القصيرة في آفات القمح . فاستعمل تيارين مختلفين ، طول الامواج في احدها ٣٠ متراً وطول الامواج في الآخر ستة امتار . اما التيار الاول فكان فعالاً في قتل الحشرات الكاملة النمو في مقادير قليلة من حبوب الحنطة ، بعد تعريض هذه الحبوب تسمين ثانية لامواج التيار . ولكن البيض الذي كان في الحبوب ، تنفح في ميعاده . لان الامواج الطويلة لم تفعل فيه . جرب الامواج القصيرة المنبعثة من آلة قوتها ٢٠ كيلو وطاً ووجهها الى حبوب مصابة مدى ست ثوان فقط ، فقتلت البيض واليرق والحشرات الكاملة النمو . ومعالجة الحبوب بهذه الاشعة لا يضاعف مقدرتها على التفرخ اذا زرعت بل زيدها