الاشعة اللاسلكية

في مكافحة آفات الحبوب المخزونة

كان نقولا تسلا المستنبط الصربي الاميركي اول من اشار (سنة ١٨٩١) الى امكان استخدام التيارات الكهربائية سريعة التذبذب في الطب . وفي سنة ١٨٩٣ قام دارسونفال d'Arsonval بتجارب جرّبها في اجسام الناس والحيوانات ثبت له منها ان الامواج الكهربائية سريعة التذبذب لها أثر فعال في زيادة حيوية النسيج الذي توجّهُ اليه . وفي سنة ١٩٠٠ وجد هنجستنبرج Hengsteuberg ان استعمال التيارات الكهربائية سريعة التذبذب تعقم موادّ مختلفة . واثبت عيسو Esau سنة ١٩٢٦ امكان استعمال الامواج المتناهية في القصر في العلاج وتلاهُ شليفيك Schliephake فصرّح امام جمعية برلين الطبية أن الامواج اللاسلكية القصيرة طريقة من الطرق التي يمكن ان تستعمل لتعقيم بؤر الميكروبات في الحلق ، وكان تعقيمها قبل ذلك لا يتمُّ الا باستعمال أشعة رنتجن . وفي سبتمبر سنة ١٩٢٦ نشر العالم شيرشيفسكي Scherescheweky نتائج التجارب التي قام بها لمعرفة أثر التيارات سريعة التذبذب في الارانب وخنازير الهند . ثم لاحظ دايفس وهو مهندس كهربائي اميركي في دسمبر سنة ١٩٢٧ انهُ اذا اخذ مصباحاً كهربائيًا من النوع الذي يضيء بالتوهج incandescence كالمصابيح الكهربائية المستعملة في دورنا ووضعهُ على مقربة من سلك هوائي تخرج منهُ امواج لاسلكية قصيرة — طول الموجة منها ستة امتار — توهج السلك والغاز الذان في المصباح . ثم لاحظ احد الباحثين في الشركة الاميركية الكهربائية العامة ، ان العمال الذين يشتغلون بامتحان آلات الراديو ، ترتفع درجة حرارتهم عن المتوسط السويّ في الجسم البشري . وتلاه هوسمر Hosmer فاثبت انهُ يمكن استعمال هذه الطريقة لاحداث اية درجة من الحرارة العالية في اجسام الحيوانات . وبعض المستشفيات الاميركية تستعملها الآن في معالجة بعض الامراض[1]

فلما راجع المستر دايفس نتائج هذه المباحث خطر له استعمال هذه الطريقة للفتك بآفات الحشرات التي تصيب المحصولات الزراعية المخزونة . ذلك ان الطاقة المشعّة تخترق المواد من دون ان تفقد شيئاً من طاقتها وتحدث حرارة عالية مميتة في اجسام الحشرات التي

---

(١) أثبت فون يورغ النمسوي ان الشلل العام الناشيء عن الاصابة بالزهري يشفى اذا عولج بالملاريا . فتدخل جراثيم الملاريا في دمه ، فتحدث فيه حمى الملاريا العالية ، فتموت جراثيم الزهري ثم يعالج بالكينا فيشفى من الملاريا . فلما استنبطت الطريقة المذكورة لاحداث الحرارة العالية في بعض الاحوال عن حرارة الملاريا العالية بالحرارة التي تولدها الامواج اللاسلكية القصيرة اذ تخترق الجسم ! (المقتطف م ٢٧ ص ٣١١)

تكون داخل الحبوب . والزراعة في حاجة الى مثل هذه الطريقة الفعّالة ، تمكن الانسان من الفتك بالحشرات في كل ادوار نموها من بيض الى يرق الى حشرات تامة التكوين

يقدّر ما تخسره 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 خزنها . فنموّ البيض واليرق في داخل الحبوب يقف في خلال التبريد والتهوية . ولكنهُ وقوف وقتي فقط . ذلك انهُ متى اعيد خزن الحبوب ارتفعت حرارتها بفعل تنفس الحبوب وغيره من العوامل الفسيولوجية والطبيعية ، فتعود البيض واليرق الى نشاطها الطبيعي ، فينقف البيض وتنمو اليرقات حشرات كاملة التكوين ، وتعدّ حبوب الحنطة المصابة وعُدّ الآفة من المصاب الى السليم

فاذا وجّه الى الحبوب المصابة بآفة حشرية من هذا القبيل ، تيّارٌ قوي من الاشعة قصيرة الامواج سريعة التذبذب ، قتل الحشرات التي داخل الحبوب ، فاذا منعت اصابتها ثانية بالتخزين المحكم والتهوية ، امكن حفظ مقادير كبيرة من الحنطة زمناً طويلاً من دون ان تتطرق اليها آفة ما

فبعض انواع الديدان ، تحفر انفاقاً في الحبوب التي تلقي فيها بيضها ، والانفاق التي تحفرها تخفيها عن الابصار ، فلا يستطيع الباحث بنظرة عجلى ان يتبين الحبة المصابة من الحبة السليمة . فاذا انقضت ثلاثة اسابيع او اربعة على هذه الحبوب في مخزن دافئ نقف البيض ، فتلتهم اليرقات في خلال نموها باطن الحبوب . وقد قدرت وزارة الزراعة الاميركية ، ان المدة من ساعة نقفها حتى بلوغها تقتضي اربعة اسابيع ، وان فريقي الذكور والاناث متساويان عدداً ، وان الانثى تبيض مائتي بيضة ، وان كل البيض ينقف وكل يرقة يبلغ ، وعلى ذلك يبلغ نسل ذكر وانثى من هذا الصنف الفي مليون مليون مليون حشرة في خلال ستة اشهر . فلا يعجبنّ القارئ اذا قيل ان مقادير عظيمة من الحنطة تتلف كلّ سنة بفعل الحشرات

وقد جرّب المستر دايفس تجارب دقيقة الغرض منها معرفة فعل الامواج اللاسلكية القصيرة في آفات القمح . فاستعمل تيارين مختلفين ، طول الامواج في احدهما ٣٠ متراً وطول الامواج في الآخر ستة امتار . اما التيار الاول فكان فعّالاً في قتل الحشرات الكاملة النمو في مقادير قليلة من حبوب الحنطة ، بعد تعريض هذه الحبوب تسعين ثانية لامواج التيار . ولكن البيض الذي كان في الحبوب ، نقف في ميعاده لان الامواج الطويلة لم تفعل فيه . فجرّب الامواج القصيرة المنبعثة من آلة قوتها ٢٠ كيلو وطّا ووجّهها الى حبوب مصابة مدى ست ثوانٍ فقط ، فقتلت البيض واليرق والحشرات الكاملة النمو . ومعالجة الحبوب بهذه الاشعة لا يضعف مقدرتها على التفريخ اذا زرعت . بل يزيدها