

Os hormonios e seus empregos em horticultura

Por M. PAUL LÉCOLIER — *Professor honorario da Escola Nacional de Horticultura de Versalhes: — (in La Vie agricole et Rurale n.º 8, Aôut — 1939. Paris)*

Essas substancias quimicas agindo em muito pequenas doses sobre o crescimento e sobre a hereditariedade das plantas, são chamadas auxinas, palavra que quer dizer “atividade sobre o crescimento” e eu tomo aqui varias passagens dos trabalhos publicados por M. Pierre Chouard, o sabio professor da Escola de Artes et Metiers.

Estas auxinas são produzidas pelas folhas expostas à luz e pelos brotos terminais das plantas e, em regra geral, se difundem de alto á baixo, do broto para o colo; em doses infinitas, diz M. Chouard, elas provocam o alongamento das celulas da haste e são assim responsaveis pelo alongamento rapido dos novos entre-nós. Ao contrario, elas diminuem ou estacionam o alongamento das raizes, aproximadamente ás mesmas doses.

Percebeu se logo, que essas auxinas tinham uma outra ação e que acumulando-se na base dos orgãos isolados das plantas, eles excitavam a formação das raizes.

Mas é preciso que os tecidos disponham de assucar e de materias azotadas de reserva para alimentar as celulas novas em formação e é ahi que traços minimos dessas auxinas excitam e orientam o desenvolvimento dos novos tecidos ou raizes. E desde que se trata de pequenas doses destas substancias quimicas, comparam-nas aos hormonios tais como : a Insulina e a Tiroxina e que foram chamados abusivamente diz M. Chouard, Hormonios vegetais, de crescimento ou de formação das raizes.

Essas auxinas que são acidos organicos, existem naturalmente nas plantas; elas são o objecto de pesquisas comerciais e chegou-se a fabrica-las por sintese, sob o nome de Hetero-auxinas e, segundo notas publicadas pelo sabio M. Dufrenoy

a formação das raízes exige tres fatores : Auxinas, ou Hetero-auxinas, Biotina e Assucar.

O crescimento das raízes exige dois fatores :

Aneulina (ou vitamina B) e Assucar.

O produto comercial assim obtido é dissolvido à razão de, aproximadamente, um milésimo de miligrama por centímetro cubico na Lanolina fundida e aplicando-se esta pasta sobre os órgãos dos vegetais, se obtém a formação de raízes no ponto de aplicação e em sua vizinhança.

Uma outaa aplicação tecnica consiste em fazer soluções muito diluidas de Hetero-auxinas na razão de dois centesimos de milésimo de miligrama por centímetro cubico. Imerge-se nesta solução a extremidade cortada da estaca, depois a parte inferior do ramo na agua. Proseguindo-se no estudo do M. Pierre Chouard, eis aqui considerações praticas que não se deve perder de vista.

As Hetero-auxinas em doses muito fortes são toxicas. Não se deve ultrapassar a concentração indicada nem o tempo de ação. Nem se deve deixar as estacas indefinidamente nas soluções, mesmo muito diluidas. Emfim, notou-se que a influencia das vitaminas A e das viaminas B entram também em linha de conta na emissão das novas raízes ; mas, em geral, são as auxinas que mais falta fazem. Emfim, é preciso notar que cada especie de planta e mesmo cada órgão, tem sua maneira particular de reação nas aplicações. E' dizer de toda a complexidade do problema no emprego dos hormonios na estaquia.

Tambem, como conselho, M. Chouard aconselha empregar as formulas especiais do comercio, diluida de 100 a 1000 vezes seu volume de agua, segundo as indicações que as acompanham.

Nelas se imerge a base das estacas durante 6 a 48 horas ; e depois da enxaguadura, são plantadas como de costume.

E' preciso fazer sempre um lote de estacas testemunhas e fazer, se necessario, um ensaio, com varias doses. Assim se empregará melhor e mais eficazmente o processo.

Notou-se também que as estacas enfolhadas, não contendo geralmente reservas de auxinas, exigem forte iluminação e

uma certa humidade para assegurar o abastecimento em auxinas e em elementos. Quanto ás estacas em seco, é melhor não as iluminar.

APLICAÇÕES PRATICAS : -- O grande alcance pratico dos Hormonios vegetais, é de abreviar o tempo de enraizamento e de permittir assim as estacas mais tardiamente, em uma epoca mais quente e mais iluminada. Por exemplo, em lugar de as fazer em Março, pode-se fazel-as em fins de Abril ou ganhar-se tempo fazendo se varias series de estaquias sucesivas ou para as plantas dificeis ou impossiveis de se multiplicar por estacas.

Tem-se tambem obtido resultados admiraveis e emfim, ensaios podem ser feitos com nossas arvores frutiferas que se tem revelado refratarias e que são multiplicadas por enxertia.

M. Dufrenoy assinalou ultimamente que uma imersão de 12 a 14 horas em uma solução de acido indol-acetico de 50 a 200 milesimos de miligramo por litro, dá bons resultados. Em seguida, imersão desde a aparição das raizes em uma solução de aneulina a um milesimo de miligramo por litro. Os americanos fazem assim enraizar estacas de *Camelia* em algumas semanas. Sobre as *Aucubas japonica* pode-se constatar que a formação das raizes é maior entre as estacas de folhas numerosas. Parece que a ação favoravel das folhas é devida à formação de um corpo se acumulando na base da estaca sob a influencia da hetero auxina,

Recebemos ultimamente uma produção comercial estrangeira que nos dava indicações corroborando nitidamente a literatura sabre a questão nos jornaes francezes e nós desejamos colocar sob os olhos do leitor o emprego destas formulas que terão certamente applicações rapidas nos nossos meios de multiplicação dos vegetais.

Parte-se do ponto de vista seguinte, já explicado, que uma estaca, contendo substancias energeticas propicias ao desenvolvimento das raizes e que se vê intervirm uma função excitadora e reguladora do hormonio, creará rapidamente raizes adventicias abundantes nas estacas as mais rebeldes ao enraizamento.

Assim, por exemplo, obtem se em cinco semanas, depois do tratamento, estacas perfeitamente enraizadas de nossas belas variedades de azevinho, Louro, Vinha, Pyracanta e de Coniferas.

Esta formula comercial é vendida sob forma de pó ou de pasta. O pó serve para o preparo da solução segundo a concentração a obter e aconselha-se de não se molhar as estacas em agua muito fria, mas, preferivelmente á temperatura da estufa ou do comodo. Um litro de solução pode servir para tratar de 300 a 1500 estacas segundo a natureza destas.

Vasos de vidro de paredes verticaes convêm para a imersão das estacas, mas não se deve empregar recipientes de madeira.

Aconselha-se amarrar as estacas em feixes e os molhar, pela base, na solução, de modo que elas se molhem apenas de alguns centímetros no liquido onde são deixados de 16 a 24 horas segundo a especie.

Quanto à pasta, seu emprego é sobretudo, o feito para as plantas carnudas e se aplica na parte inferior da estaca, dos dois lados somente sobre um comprimento de 2 centímetros. Não colocal-a sobre o corte da estaca. Para evitar a retirada da pasta quando se faz a plantação, faz-se um buraco um pouco maior. E' assim por exemplo, que se pode preparar estacas de Geranium. Um grande numero de experiencias foram feitas igualmente em enxertos onde se provoca assim uma cicatrização mais rapida e melhor na soldadura dos tecidos. O brotamento do enxerto é forçosamente favorecido e, em consequencia de experiencias realizadas, chega-se a indicar receitas de concentrações diferentes, sucetiveis de serem empregadas para generos variados.

Assim, será necessaria uma dose mais concentrada, durante o inverno, para os *Crisantemos*, os *Fusains radicans*, *Azevinho*, *Louro-cereja*, os *Skimias*, *Vinhas* e uma duração de tratamento, na solução, de aproximadamente, 24 horas.

Será preciso, no inverno, para o mesmo tempo, uma dose menor para os *Cupressos*, *Escalonia*, *Fuschia Ricartom*, *Hypericum*, *Moseriamum osmanthus*, *Taxus baccata*, *Viburnum Henrui* e *Rhytidophyllum*, *Platanus* e *Louro de Portugal* (48 horas). *Glicinias* (45 horas), *Ancubas*, *Cotoneacters*, *Cryptomerias*, *Juniperus*

e enfim será necessaria uma dose muito menor, isto é, uma solução mais diluida para os *Chamoecyparis* e o *Myrobolan branco*.

Durante o verão será necessario uma dose mais forte para a cerejeira *Griotte do Norte*, o *Viburnum Carlesi* o *Fusain da Europa*, a *Faia*, *Buddleya*, *Encanto (Charme)*, o *Cotoneasters Simonsü*, o *Cydonia vulgaris*, os *Deutzias*, *Forsytias*, *Chevrefeuilles*, *Prunus domestica*, *Prunus Mahaleb*, *Prunus myrobolana*, o *Marmeleiro*, as *Spirreas*, as *Thuyas*, os *Lilas*, *Weigelias*, etc.

Emfim as experiencias com a pasta foram feitas no inverno, com *Begonias Gloire de Loraine*, *Dracoeinas*, *Geranios*, *Hortensias*, *Ifs*, *Cotoneasters*.

Enxertia, imergindo o "cavalheiro" de *Betula Jonugi* durante 72 horas, ou utilizando a pasta depois de imersão dos garfos no *Chamoecyparis obtusa nana* e tambem, por simples imersão dos garfos durante 24 horas para o *Juniperus sabina prostata* ou ainda, com a pasta em volta do enxerto no *Juniperus sabina tamarisofolia*.

Como conclusão certa, é que a horticultura está em bom caminho na pratica experimental, para procurar com as formulas chimicas atuais, as melhores doses a empregar e o que não é desprezível, a economia dos produtos.

Estamos persuadidos que esses processos novos terão uma repercussão consideravel na multiplicação de todos os nossos vegetais horticolas.

Demarcação e Divisão de Terras

O Methodo de Latitudes e Longitudes

(Coordenadas rectangulares)

— Aplicado á medição e divisão de terras —

Por

Bento Ferraz de A. Pinto

Engenheiro-Agronomo

Preço 9\$000, inclusive o porte. Pedidos ao autor. Caixa Postal, 101. Lins — E. F. Noroeste.

NOTÍCIAS E ANÁLISES BIBLIOGRÁFICAS

Paulo Cuba e Neme Abdo — *Da aração ao desbaste — Milho* — Boletim n.º 20, Instituto Agronomico do Estado, em Campinas — 1939.

Alcides Carvalho — *Causas da baixa produtividade do C. arabica L. — var. maragogipe Hort. ex Frochner* — Boletim Técnico n.º 59 — Instituto Agronomico do Estado, em Campinas, 1939.

C. A. Krug — *Genetica de Coffea Porte I hereditariedade de um tipo anão — nana* — Boletim [técnico n.º 47 — Instituto Agronomico do Estado, em Campinas — 1939.

Coaracy de Franco — *Sobre Compostos fenolicos no cafe* — Boletim técnico n.º 64, Instituto Agronomico do Estado, em Campinas — 1939.

Separata do Jornal de Agronomia.

Charles H. T. Townsend. Ph. D. — *Insectos que atacan al Algodonero y a la Cana de Azucar en el Perú* — Boletim n.º 17 — Julio de 1939 — Segunda Edicione corregida y ampliada del Boletim n.º 1 — Estación Experimental Agricola de La Molina Lima — Perú.

J. E. Wille, J. Alcides O Campo, A. Weberbauer, D. Schofield — *El Cube (Lonchocarpus utilis) y otros Barbas-cos en el Perú* — Boletim n.º 16 — Junio de 1939 — 2.a Edicion corregida, del Boletim n.º 11, Junio 1937) — Estacion Experimental Agricola de La Molina — Lima — Perú.

Einar Alberto Kok — *Estudando problemas de Agrostologia e Bromatologia Animal* — (Impressões de uma viagem de especialização á Europa).

Separata da Revista de Industria Animal — Abril de 1939 vol. 2, — n.º 2.

J. Wishart e H. G. Sanders — *Princípios e Prática da experimentação de campo* — traduzido por G. P. Viégas. Instituto Agronômico do Estado, em Campinas — 1939. Nesse Livro de 108 Páginas, os autores condensam o assunto com clareza e atualidade expondo, sinceramente, as dificuldades de instalação e de análise dos dados experimentais, causadas, principalmente pela heterogeneidade do terreno e êrros de amostras.

Os métodos estatísticos empregados, inclusive os tests de t e de z , são resumidos; tratam os Autores, amplamente, dos princípios básicos dos modernos planos experimentais, exemplificando os métodos dos 'blocos ao acaso' e "quadrado latino". O leitor é, em seguida, iniciado nos planos de caráter mais complexo. Em todos êsses casos, fica evidenciado que a análise da variance torna muito clara a interpretação dos resultados dos ensaios. Antes de encerrar a I Parte do Livro, com o estudo da covariância, de larga aplicação prática, os Autores discutem o modo de proceder quando é necessário trabalhar com amostras.

A II Parte é essencialmente prática. Trata da relativa importância da estatística; dos resultados experimentais; das bordaduras nos ensaios. — Quando devemos instalar experiências precisas? — Devemos optar pelos planos simples ou complicados? Quando eliminar um dado importante? Que forma, tamanho e arranjo dar aos canteiros experimentais? Como fazer observações; como tirar amostras; como conservar os dados; como colher as experiências? — Essas são umas poucas das questões expostas com admirável bom senso e rara habilidade por Wishart e Sanders. Porisso, êste livro sôbre experimentação agrícola tem extraordinária importância e deve ser lido por todos os técnicos.

(Preço : Rs. 10\$000)

INDICE

Prefácio do tradutor
Prefácio dos autores

I Parte — Princípios

I. Qual é a dificuldade?