
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

FAUSTO LONA, LAURA FIORETTI LONA

**Principio di reversione alla fase vegetativa di giovani
infiorescenze di *Perilla Ocymoides* per azione
dell'acido allogibberico**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 57 (1974), n.6, p. 710-712.*
Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1974_8_57_6_710_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Fisiologia vegetale. — *Principio di reversione alla fase vegetativa di giovani infiorescenze di Perilla Ocymoides per azione dell'acido allogibberico* (*). Nota di FAUSTO LONA e LAURA FIORETTI LONA, presentata (**) dal Socio F. LONA.

SUMMARY. — Experiments on the activity of allogibberic acid on flowering are briefly described.

After a preliminary mention of previous experiments on the quantitative enhancement of flowering of the SDP *Chenopodium rubrum* by allogibberic acid, observations were turned to *Perilla ocymoides*. This SDP showed a different behaviour towards allogibberic acid. In fact it reacted with a partial reversion of its developmental course, the inflorescences being affected (on account of the chemical treatment of the apex) by a sort of phyllody of the flower bracts.

As it clearly appears in the inserted picture the plants at a certain point were looking as reverted to the vegetative phase (re-evocation of the vegetative morphogenesis) even continuously maintained under short day conditions. However the action seems rather limited, in our experiments, to the progressive enlargements of the flower bracts.

A further acquisition in the matter regards—as only mentioned here—the antiflorigenic activity of dehydrogibberic acid on the LDP *Hydrophyllum virginicum*.

It appears possible that the antiflorigenic factor (or a component of a complex factor of this kind) may be different in different species even of the same photoperiodic category.

It is well worth pursuing the search on the possible implications of the biochemical turnover of several morphogenins in flowering and inspect the possible coordination between their biochemical sequence and the seasonal sequence of the climatic factors or, anyway, the ontogenesis.

Nel contesto di diverse indagini sull'attività biologica di taluni analoghi strutturali delle gibberelline, attività che si poteva presumere differente od anche — per certi aspetti — contraria a quella delle gibberelline, abbiamo preso in esame l'acido allogibberico, un derivato dell'acido gibberellico (gibberellina A₃) (Lona, 1962).

Mentre altri composti di questa categoria (come gli acidi gibberico, epigibberico, epiallogibberico, deidrogibberico ed altri) mostrano attività più o meno inibente sull'accrescimento di vari testi, sulla germinazione dei semi e talvolta anche sulla fioritura (per esempio della longidiurna *Hydrophyllum virginicum*) (Lona 1964, 1965, 1966, 1972) l'acido allogibberico si comportava per certi aspetti come una attiva gibberellina specialmente per quanto riguarda la germinazione dei semi fotoblastici di *Lactuca virosa*.

A carico dell'acido allogibberico abbiamo notato anche un'azione stimolante quantitativa sulla espressione della fioritura (per trattamento apicale) di *Chenopodium rubrum* (Lona 1962) fatto che abbiamo ulteriormente constatato in numerosi esperimenti (non pubblicati). D'altra parte ci proponevamo

(*) Lavoro eseguito col contributo del CNR (Roma), nell'Istituto Botanico dell'Università di Parma.

(**) Nella seduta del 14 dicembre 1974.

di sperimentare l'attività di tale sostanza sulla fioritura di altre piante di tipo brevidiurno. Fra queste abbiamo scelto la *Perilla ocymoides*.

Un risultato simile a quello ottenuto con *Chenopodium* sarebbe stato interessante nel contesto delle conoscenze sulla morfogenesi dello sviluppo. L'indagine, invero, rivelò risultati contrari a quelli aspettati ma non per questo meno interessanti. Si ebbe cioè un'azione vegetotropa anziché euflorigena (1). A tale proposito dobbiamo dire che su un fattore promuovente l'attività vegetativa uno di noi (Lona, 1946, 1948) aveva già posto l'attenzione in più occasioni.

ESPERIMENTI E RISULTATI

Piante di *Perilla ocymoides* var. *mankinensis*, cresciute fino ad un mese d'età in condizioni fotoperiodiche non florigene (17 ore di luce su 24), venivano sistematicamente private delle foglie eccetto una fra quelle ben sviluppate (come risulta dalla Tav. I) a semplificazione convenzionale del teste. Tali piante venivano poi trasferite a fotoperiodo di 14 ore, condizione questa più che sufficiente per l'induzione antogena. La temperatura era mantenuta costantemente sui 23 °C; l'illuminazione era costituita da luce bianca di tubi fluorescenti (Philips TL 64 W/33) che all'altezza delle piante era di circa 4.000 Lux.

Un lotto di 10 testi fu trattato giornalmente (prima della nictofase) con una soluzione di acido allogibberico (2) 1 : 20.000 (= ca. 5 µg di sostanza pro die; trattamento apicale) ed un lotto analogo con H₂O (controllo).

Dopo ca. 28 giorni si ebbe la comparsa degli abbozzi dell'infiorescenza apicale su tutte le piante, senza una differenza apprezzabile tra il lotto trattato con acido allogibberico e quello del controllo. Tuttavia l'espressione fenotipica delle infiorescenze fu del tutto particolare nelle piante trattate con ac. allogibberico. Infatti mentre nelle piante controllo si svilupparono infiorescenze normali, in quelle trattate con ac. allogibberico si denotarono fin da principio segni di « rinverdimento »: precisamente si notava in esse una riduzione della corolla dei fiori ed una espansione molto pronunciata delle brattee fiorali. Queste brattee assumevano sempre più l'aspetto di nomofilli. (Foto eseguita 40 giorni dopo la comparsa delle infiorescenze). Tale tipo di reattività all'acido allogibberico appariva sempre più vistosa forse anche perché la parte trattata diventava sempre più ampiamente influenzata e forse anche per accumulo della sostanza. (Successivi esperimenti eseguiti su una varietà verde di *Perilla* fornirono risultati analoghi).

Ad un certo punto (dopo ca. due mesi dalla comparsa degli abbozzi) la manifestazione appariva quale una *rievocazione* dell'organogenesi vegetativa. È da aggiungere tuttavia che all'ascella delle brattee si formavano fiori per quanto sempre più rudimentali.

(1) Durante l'espletamento di questa Nota abbiamo avuto notizia di un analogo reperto sulla brevidiurna *Lemna perpusilla* da parte di R. J. Pryce (« Phytochem. », 12, (1973), 1745-54).

(2) La sostanza è stata gentilmente fornita a più riprese dal Dr. T.P.C. Mulholland della I.C.I. (Inghilterra).

Gli esperimenti furono poi tralasciati per condizioni inefficienti dei testi.

Ulteriori esperimenti eseguiti con diverse modalità potranno chiarire meglio la fenomenologia provocata dalla sostanza presa in esame che potrebbe annoverarsi fra le morfogenine naturali. Sarà opportuno chiarire specialmente se essa ha soltanto effetto sulle brattee nel modo riferito o se abbia anche (trattando le foglie mature) un effetto sull'induzione florigena e sulla formazione dei fiori.

L'azione di sostanze affini (probabili precursori come la gibberellina A₃ e derivati vari) dovrà esser riesaminata in tali esperimenti integrativi.

CONCLUSIONI

La presente Nota dopo aver menzionato un'attività quantitativamente antotropa dell'acido allogibberico sulla brevidiurna *Chenopodium rubrum* si occupa di una peculiare attività vegetotropa della stessa sostanza sulla brevidiurna *Perilla ocymoides*.

In ambedue i casi si tratta di attività sull'espressione della fioritura per trattamento apicale, in condizioni di giorno breve.

La reazione vegetotropa di *Perilla* rispetto ad una sostanza che potrebbe essere *naturale* è interessante in connessione con l'ipotesi (Lona 1946) dell'intervento di un fattore antiflorigeno (vegetotropo) in competizione con un fattore florigeno nel meccanismo che regola la sequenza dello sviluppo in rapporto ai fattori esterni ed in particolare di quello fotoperiodico.

Tuttavia si deve notare che negli esperimenti descritti non si è giunti né all'inibizione della formazione degli abbozzi infiorescenziali né ad una completa inibizione della formazione dei fiori. Una più precisa azione vegetotropa sarà da cercare in opportune condizioni di intensità di stimolo chimico capace di contrastare completamente l'impulso florigeno del fotoperiodo breve.

Data la differenza di reazione all'acido allogibberico di queste due brevidiurne si deve dedurre che il fattore antiflorigeno può essere diverso da specie a specie; naturalmente ammesso (e non ancora dimostrato) che l'acido allogibberico sia un antiflorigeno (o parte di un complesso antiflorigeno) naturale.

BIBLIOGRAFIA

- LONA F. (1962) - *Attività morfogenetica dell'Acido Allogibberico*, «L'Ateneo Parmense», 33, Suppl. 6, 206-208.
- LONA F. (1964) - *Azione antifotoblastica degli acidi Gibberico ed Epigibberico sui semi di Lactuca virosa*, «L'Ateneo Parmense», 35 (5), 385-386.
- LONA F. (1965) - *Inattivazione dell'effetto della luce sui semi fotoblastici di Lactuca virosa in seguito a trattamento con autentiche antigibberelline*, «Giornale Botanico Italiano», 72, 1-8.
- LONA F. (1966) - *Gibberellin antagonists in morphogenesis with special regard to gibberellin analogues*. Abstract of an invited lecture scheduled for the International Meeting on Plant Growth Regulators in Rostok on October 14th, 1966.
- LONA F. (1972) - *Morphogenins in Growth and Development of Plants*, «Hormonal Regulation in Plant Growth and Development», Proc. Adv. Study Inst., Izmir 1971, 423-429. Verlag Chemie, Weinheim 1972.

