

## بررسی و تعیین میزان دگرگشنی در نخود

دکتر عباسعلی زالی

دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه تهران

تاریخ وصول ۱۵ اردیبهشت ۲۵۳۵

### خلاصه

در نباتات زراعی که از طریق جنسی تولید مثل مینمایند سیستم باروری بین دوحده خودگشنی کامل و دگرگشنی اجباری میتواند متفاوت باشد . با در نظر گرفتن نسبت خودگشنی یا دگرگشنی نباتات زراعی را بدو دسته خودگشن ودگرگشن تقسیم میکنند . درصد خودگشنی یا دگرگشنی در یک نبات ممکن است از یک رقم با رقم دیگر ویا حتی برای یک رقم در شرایط محیطی مختلف متفاوت باشد و تعیین این درصد از نظر به نژادی گیاه حائز اهمیت است . در این آزمایش برای بررسی امکان و همچنین تعیین میزان دگرگشنی در نخود از صفت مشخصه رنگ گل استفاده شده است برای این منظور با استفاده از دو رقم نخود سفید که یکی دارای گل‌های سفید و دیگری دارای گل‌های بنفش میباشد آزمایشی بصورت زیر انجام گردیده است . پس از مخلوط نمودن بذر این دو رقم به نسبت های مختلف نمونه‌ای از هر مخلوط در مزرعه آزمایشی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران کاشته شد و پس از علامت گذاری بوته های گل سفید و گل بنفش در هر قسمت فقط بذر بوته های گل سفید برداشت و بذر حاصل از قطعات مختلف در سال بعد کاشت شد . در بوته‌های حاصل پس از شمارش تعداد کل بوته و تعداد بوته گل بنفش نتایج زیر بدست آمد . ( ۱ ) نخود گیاهی است با خودگشنی تقریباً " کامل و متوسط میزان دگرگشنی آن از ۱٪ تجاوز نمی کند . ( ۲ ) میزان دگرگشنی در قطعات مختلف متفاوت بوده است ( صفر تا ۱/۱۶ درصد ) و قسمتی از این تغییرات به تفاوت شرایط محیطی آزمایش مربوط میگردد .

### مقدمه

یا دگرگشنی در نباتات زراعی آنها را بدو دسته خودگشن ودگرگشن تقسیم میکنند . درصد خودگشنی ودگرگشنی در یک نبات ممکن است از یک رقم به رقم دیگر ویا حتی برای یک رقم در شرایط محیطی مختلف متفاوت باشد . تعیین درصد خودگشنی در نباتات دگرگشن ویا درصد

در نباتات زراعی که از طریق جنسی تولید مثل مینمایند سیستم باروری بین دوحده خودگشنی کامل ( باروری گامت ماده بوسیله گامت نر یا گرده همان گیاه ) ودگرگشنی اجباری ( باروری گامت ماده بوسیله گرده گیاه دیگر ) متفاوت است . با در نظر گرفتن درصد خودگشنی

ژنوتیپ مشابه منظور نگردیده است برای رفع این نقیصه بانجام این بررسی مبادرت شده است. در این آزمایش امکان دگرگشی و میزان آن با در نظر گرفتن فراوانی ژنوتیپ ها در چند توده مخلوط مورد بررسی قرار گرفته است.

### مواد و روش های بررسی

برای تعیین درصد دگرگشی در یک گیاه زراعی خود گشن معمولاً "از یک صفت مشخصه که بوسیله یک ژن یا دو آلل کنترل میشود استفاده میکنند. برای این منظور دو وارسته یا رقم که یکی دارای حالت غالب و دیگری حالت مغلوب از صفت مورد بررسی هستند انتخاب میگردند. برای فراهم شدن امکان دگرگشی باید دو رقم انتخابی از نظر زمان گل دهی مشابه باشند. ارقام انتخابی بصورت جداگانه در خطوط مجاور یا بصورت مخلوط در قطعاتی در مزرعه کاشته می شوند. پس از تولید بذر فقط بذر بوته های رقمی که حالت مغلوب صفت مورد بررسی را دارند برداشت میشود. در سال بعد تمام یا نمونه های از بذر برداشت شده کاشت می گردد. از بوته های حاصل پس از شمارش تعداد بوته های نشان دهنده صفت غالب و تعداد کل بوته درصد دگرگشی را برآورد می نمایند. وقتی آزمایش با استفاده از مخلوط دو نوع بذر صورت گرفته باشد نسبت دگرگشی ( $t$ ) از رابطه  $t = \frac{c}{np}$  برآورد می شود که در آن  $n$  تعداد بوته مورد بررسی  $c$  تعداد بوته نشان دهنده صفت غالب و  $p$  فراوانی آلل غالب در توده ای است که بصورت مخلوط کاشت گردیده است. واریانس اشتباه برآورد  $t$  از رابطه

$$\sigma_t^2 = \frac{t}{np} \left( \frac{1-pt}{1+qt} \right)$$

دگرگشی در نباتات خودگشن برای بررسی ساختمان ژنتیکی و نیز انتخاب روش به نژادی گیاهان حائز اهمیت است. برای برآورد درصد دگرگشی در نخود که گیاهی طبیعیاً " خود گشن است بررسیهایی صورت گرفته است که خلاصه ای از نتایج حاصل از آنها ذکر می گردد. در کشور هند هوارد و همکاران<sup>۱</sup> در سال ۱۹۱۵ درصد کمی از دگرگشی در نخود را گزارش نموده اند. محققین دیگری از هند ایار<sup>۲</sup> و بالاسوب رحمانیان<sup>۳</sup> در سال ۱۹۳۵ امکان دگرگشی در نخود را رد کرده و پیدا شدن ناخالصی در توده های خالص این گیاه را در نتیجه موتاسیون ذکر نموده اند. اشل<sup>۴</sup> در سال ۱۹۶۸ با استفاده از صفت مشخص کننده رنگ ساقه در بوته های جوان نخود نتوانست در بین ۴۵۱۳ بوته مورد بررسی بوته ای که در اثر هیبریداسیون ایجاد شده باشد پیدا کند و از این جهت نخود را گیاهی دارای خودگشی کامل فرض نموده است. نیک نژاد و خوشخوی در سال ۱۹۷۱ پس از بررسی نحوه وراثت رنگ گل در دو رقم نخود سفید و سیاه و تعیین غالب بودن رنگ بنفش نسبت به رنگ سفید گل و پی بردن به یک ژنی بودن وراثت رنگ گل میزان دگرگشی در نخود را ۱/۵۸ درصد گزارش نموده اند. در بررسی انجام شده بوسیله نیک نژاد و خوشخوی از دو نوع نخود سفید و سیاه که اولی دارای گل های سفید درشت و دومی دارای گل های ریز و بنفش بود استفاده شده است. برای این منظور پس از کاشت دو وارسته گل سفید و گل بنفش در خطوط مجاور بذر بوته های گل سفید برداشت شده و در نتایج حاصل از این بذرها پس از شمارش بوته های گل بنفش درصد دگرگشی مورد بررسی قرار گرفته است.

در بیشتر بررسی های بالا بعلت در نظر نگرفتن فراوانی ژنوتیپ ها میزان دگرگشی بین بوته های واجد

(۱). Howara

(۲). Ayyar

(۳). Balasubrahmanyam (۴). Esnel

بدست می‌آید که در آن  $q = 1 - p$  فراوانی آلل مغلوب در توده کاشته شده است .

در این بررسی از دورقم نخود سفید که یکی با گل‌های سفید و دیگری دارای گل‌های بنفش بوده‌اند استفاده شده است . این دو رقم از داخل کلکسیون طرح حبوبات دانشکده با در نظر گرفتن همزمان بودن دوره گل دهی و نیز مساوی بودن اندازه گل و دانه انتخاب گردیده‌اند . ارقام فوق برای چند سال در کرج کاشته شده و خلوص ژنتیکی آنها مورد تأیید قرار گرفته است .

بذر این دو وارسته به نسبت های ۱۰ ( بنفش ) : ۱ ( سفید ) ، ۱ ( بنفش ) : ۱۰ ( سفید ) و ۱ : ۱ مخلوط گردیده این سه مخلوط بترتیب به نام مخلوط های ۱ ، ۲ ، ۳ در سه کرت در اطراف آزمایش‌های آفتابگردان و به فاصله تقریبی ۳۰۰ متر از یکدیگر در مزرعه باغ فردوس دانشکده

کشاورزی کاشته شدند . از مخلوط ۳ و همچنین از بذر رقم گل سفید نیز دو قطعه در مزرعه دویست هکتاری دانشکده و در محلی دور از سایر نمونه‌های نخود کاشت گردید . هنگام ظهور گل بوته‌های گل سفید با بستن اتیکت مشخص گردیدند . پس از رسیدن محصول فقط بوته های علامت گذاری شده برای بذر برداشت گردیدند . تمام یا نمونه ای از این بذرها در سال بعد در ۵ قطعه مجاور کاشت گردید . پس از ظهور گل تعداد کل بوته و نیز تعداد بوته گل بنفش در هر قطعه تعیین گردید .

## نتایج

داده های حاصل از این بررسی در جدول (۱) -

نشان داده شده است .

جدول (۱) نسبت فتوتیپ غالب ، تعداد کل بوته ، تعداد بوته گل بنفش و برآورد میزان دگرگشتی

در توده های مورد بررسی

توده مورد بررسی	نسبت فتوتیپ غالب	تعداد کل بوته	تعداد بوته گل بنفش	برآورد دگرگشتی	انحراف معیار
	p	n	c	t	$S_t$
۱ +	۰/۹۱	۱۲۱۶	۹	۰/۸۱	۰/۰۱۳
۲ +	۰/۰۹	۱۶۴۰	۱	۰/۶۸	۰/۰۵۱
۳ +	۰/۵۰	۱۷۲۴	۱۰	۱/۱۶	۰/۰۱۹
۳ ++	۰/۵۰	۱۳۱۰	۰	۰	-
(++) وارسته	۰	۱۷۵۳	۰	-	-

گل سفید

++ کاشت در مزرعه دویست هکتاری

+ کاشت در مزرعه باغ فردوس



- ب - مقدار دگرگشی در توده‌های مورد مطالعه از صفر تا ۱/۱۶ درصد متفاوت بوده است و نشان می‌دهد که متوسط درصد غیر خود گشنی در نخود از یک درصد تجاوز نمی‌کند.
- ج - قسمتی از تفاوت میزان دگرگشتی در قطعات مختلف به تفاوت شرایط محیط آزمایش مربوط می‌گردد.

- باتوجه به داده‌های جدول بالا نتایج زیر حاصل میگردد .
- الف - بین ۱۷۵۳ بوته حاصل از بذر وارپته گل سفید هیچ بوته گل بنفشی مشاهده نشده است . این موضوع علاوه بر تائید خلوص وارپته گل سفید از نظر رنگ گل امکان ایجاد گیاهان گل بنفش از طریق موتاسیون در توده‌های مورد بررسی را رد می‌نماید .

## REFETENCES

## منابع مورد استفاده

1. Ayyar, V.R. and Balasubrahmanyam, R. 1935. Anthesis and pollination in Bengal gram (*Cicer arietinum*). Madras Agric. J. 23(5) : 170-8 .
2. Eshel, Y. 1968. Flower development and pollen viability of chickpea (*Cicer arietinum* - L. ) . Israel J. Agric. Res 18(1) ; 31-30 .
3. Howard A, Howard, G. and Khan, A.R. 1915. Some Varieties of Indian gram. Mem. Dep. Agric. India (bot. ser.) 7(6) .
4. Jain, S.K. 1961. A note on the estimation of natural crossing by the maximum likelihood method . Indian J. Genetics and plant Breeding 21 (2) . PP. 146-148.
5. Niknejad, M. and Khosh - Khui, M . 1971 . Natural cross pollination in gram (*Cicer arietinum* L ) . Indian j. Agric. Sci 42 (4) 273-244 .