

油菜에 있어서 主要形質間의 表現型相關 및 遺傳相關에 關한 研究

吳 現 道
金 翰 琳

I 緒 言

작물의 생산력에 관하여는 형질은 주로 量的 形質이고 이들의 양적형질의 발현은 동일한 Biotype에서도 환경에 따라 변동이 일어나고, 雜種의 集團에서는 유전자의 차이와 환경의 차이에 의하여 변이가 일어남으로 이들의 선발은 매우 곤란하다.

실용형질을 선발함에 있어서 직접 취급하기 어려운 경우에는 이들과 높은 상관관계를 갖는 다른 형질을 선발하여 간접적으로 선발할 수도 있다. 따라서 상관관계를 이용하여 선발을 행할 경우에는 表現型相關中에서도 遺傳相關의 부분을 구명해야 한다.

필자들은 제주도에서 가장 중요시 되는 경제작물의 하나인 유채의 품종개량을 위하여 선발의 효율을 높일 수 있는 육종의 기초적 연구를 수행중인데, 일부의 결과를 얻었기에 이를 보고한다.

II 材料 및 方法

공시된 품종은 Asahi의 19개(로) 10월 1일에 파종하여 직파재배를 하였다. 시험구는 1구로 20개체로 하여 4반복의 난괴법으로 배치하였으며, 이랑 넓이를 60cm로 조파하여 유효가 정착한 후에는 주간을 25cm 되도록 솎음을 하였다.

조사된 형질은, 生育日數, 草丈, 株重, 穗長, 一穗莢數, 莢長, 一莢當粒數, 一次分枝數, 總分枝數, 1000粒重 및 一株粒重이고, 형질의 조사는 제주대하의 유채특성 조사기준에 따랐으며 기타의 관리는 일반경종법에 준하였다.

표현형상관 및 유전상관의 계산은 Robinson¹²⁾⁹⁾ 등에 따라서, 즉 분산 및 공분산을 산출하여 다음의 식에 의하여 구하였다.

$$\text{표현형상관 } r_{ph} = \frac{\text{cov. } XY}{\sqrt{\delta^2 X \cdot \delta^2 Y}}$$

$$\text{유전상관 } r_g = \frac{\text{cov. } XY_G}{\sqrt{\delta^2 X_G \cdot \delta^2 Y_G}}$$

II 結果 및 考察

20개의 유채품종에 대하여 표현형상관 유전상관을 계산한 것은 表1과 같다.

생육일수는 초장과 주증과는 유전상관이나 표현형상관에 있어서 모두 正의 상관관계가 있으나 1주당 입증과는 다같이 負의 상관관계를 보이고 있다. 초장과 株重과도 正의 상관관계에 있으면서도 一株當 粒重과는 負의 상관을 보여주고 있다.

穗長은 一穗當莢數와 높은 상관을 보여 줄 뿐, 그 이외의 형질과는 상관성이 별로 없으며 莢長, 一莢當粒數도 다른 형질과 뚜렷한 상관관계를 보여주지 않는다.

一次分枝와 總分枝와는 매우 높은 상관성을 보이면서 一株當粒重과는 總分枝數가 더 높은 상관관계가 있고, 1000粒重과 다른 형질과는 뚜렷한 상관을 보여주지 않고 있다.

一般的으로 본 연구에서도 表現型相關보다 유전상관이 컸으며 각 형질에 있어서 表現型相關과 遺傳相關의 크기는 그 경향이 비슷하다. 이와 같은 결과는 다른 작물에서도 많은 연구자들에 의하여 보고되어 있다. ²⁾⁶⁾⁷⁾ 일반적으로 표현형상관과 유전상관의 부호가 같고 부호가 틀리는 것도 있으나 상관계수가 매우 작은 것에 한하고 있다.

禹等⁵⁾¹³⁾에 의하여 主莖과 分枝의 발달정도에 따라 분류한 유채의 草型과 다른 형질과의 관계를 보면 일반적으로 I型에서 IV型에 가까울수록 초장이 크고 성숙기가 늦으며 분지의 발달이 불량하다고 하였는데, 본 연구에 공시된 품종들은 각 초형이 고루 포함되지 않고 주로 II, III型이었으나 초장과 성숙기 등에서는 草型에서와 비슷한 경향이 었다.

많은 연구자들²⁾⁶⁾⁸⁾에 의하여 작물의 표현형상관, 유전상관은 파종시기, 또는 품종등과 같은 환경의 차이, 실험재료의 차이에 의해서 계산치가 일정하지 않음을 지적하고 있는 바 본 연구에서도 유채를 초형별로 구분하여 검토할 필요가 있었음을 느꼈다.

표현형상관, 유전상관을 계산하는 데에 이용된 전체분산, 유전분산 및 환경분산의 크기에 따라서 각각의 상관치도 변동될 수 있는데, 유채의 자연교잡을 기타의 원인에 의하여 유전자 구성의 분화, 특히 개화기, 초장, 생산력 등에 있어서의 변이¹⁵⁾¹³⁾를 고려할 때 여기에서 계산된 환경분산 중에는 약간의 유전분산이 포함되어 있고 그 결과로 유전상관의 크기에 영향을 주었

Table 1. Genotypic and phenotypic correlations (on right and left of diagonal line respectively)

Characters	Growing period	Plant length	Plant weight	Inflorescence length	No. of siliqua per inflorescence	Siliqua length	No. of seed per siliqua	No. of side branch	No. of total branch	Weight of 1000 seeds	Seed weight
Growing period	—	0.490	0.557	-0.203	-0.334	-0.108	0.014	-0.449	-0.571	0.072	-0.601
Plant length	0.474	—	0.533	0.067	0.200	0.039	0.150	0.354	-0.366	0.174	-0.548
Plant weight	0.546	0.483	—	-0.277	-0.452	0.178	0.099	0.265	0.483	0.040	0.271
Inflorescence length	-0.129	0.442	0.154	—	0.690	0.238	0.222	-0.101	0.204	0.311	0.382
No. of siliqua per inflorescence	-0.237	-0.192	-0.407	0.672	—	0.089	0.286	0.390	0.162	0.114	0.196
Siliqua length	-0.085	0.028	0.031	0.230	0.072	—	0.457	-0.335	-0.536	0.140	0.068
No. of seeds per siliqua	0.012	0.149	0.670	0.192	0.270	0.401	—	0.380	0.285	0.167	0.337
No. of side branch	-0.315	0.257	0.185	-0.025	0.339	-0.270	0.350	—	0.811	0.204	0.482
No. of total branch	-0.451	-0.304	0.336	0.083	0.123	-0.482	0.225	0.606	—	0.140	0.484
Weight of 1000 seeds	0.067	0.138	0.023	0.182	-0.030	0.102	0.091	0.044	0.114	—	0.280
Seed weight	-0.589	-0.518	0.262	0.326	0.098	0.065	0.298	0.431	0.476	0.214	—

Phenotypic correlations of 0.444 and 0.561 are necessary to be significant at the 5% and 1% levels respectively.

으리라 생각한다.

유체에 대한 표현상관, 유전상관 이외의 유전통계량 즉, 유전력, 경로계수, 선발지수 등은 追後보고 하고저 한다.

IV 摘 要

유체의 20품종을 10월 1일에 파종하여 11개의 형질 상호간의 표현형상관, 유전상관을 검토한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 一株粒重은 생육일수 및 초장과는 負의 상관을 보이고 있고 一株粒重과 總分枝數와도 正의 상관관계에 있다.
2. 생육일수는 초장 및 株重과 正의 상관관계에 있고 一次分枝와 충분지와도 높은 상관을 보여 주었다.
3. 대체적으로 유전상관이 표현형상관보다 높았다.

參 考 文 獻

1. 福岡寺夫, 桐山毅 1970 : 小麥의 生産力 檢定試驗에 있어서 收量에 關한 遺傳統計量의 變動, 九州農試報 15(1) : 11-19
2. 許文會 1964 : 韓國의 大豆 장려품종의 特性에 關한 研究, 韓國作物學會誌 2 : 39-45
3. 韓鏡秀, 張權烈, 高美錫 1970 : 小豆收量에 미치는 諸形質의 影響, 진주농대 논문집 9 : 19-26
4. 韓鏡秀, 張權烈, 高美錫 1970 : 고구마 수량에 미치는 諸形質의 直接效果 및 間接效果, 진주농대 연구 논문집 9 : 27-31
5. 紫田昌英 1962 : 油菜品種의 重要特性茶種編 : 30-45
6. 張權烈 1965 : 大豆育種에 있어서의 選拔에 關한 實驗的 研究, 한국작물학회지 3 : 89-98
7. Johnson, H. W., Robinson, H. F., Comstock, R. E. 1955 : Estimate of genetic and environmental variability in soybeans. Agron. J. 47(7) : 314-318.
8. 赤藤克巳 (1958) : 水稻의 個體選拔에 關한 實驗的 研究, 植物의 集團育種法研究 : 153-161
9. 井山審也 (1958) : 水稻의 遺傳相關과 環境相關, 植物의 集團育種法 研究 : 146-152
10. 金翰琳, 趙南棋 1970 : 유체의 晚播用品種에 關한 研究, 제대농학회지 5 : 42-48
11. 李東右 1974 : 小麥育種에 있어서 收量 및 收量構成形質의 選拔을 위한 基礎的 研究, 한국작물학회지 15 : 33-59,
12. Robinson, H. F., Comstock, R. E., Harvey, P. H (1951) : Genotypic and Phenotypic correlation in corn and their implications in selection. Agron. J. 43(6) : 282-286,
13. 禹長春, 1958 : 油菜品種의 特性調査 禹長春 回甲 論文集 : 29-46

14. 禹長春 1958 : 油菜의 *Campestris* 品種과 *Napus* 品種과의 結實性 및 自然交雜率에 關한 差異에 對하여, 禹長春 回甲 論文集 : 47-59
15. 永松士巳 1973 : 作物品種의 分化에 關한 種生態學的 研究, 九州大學藝雜誌 1913 : 325-330

— Summary —

A Study on Phenotypic and Genotypic Correlations among Some Agronomic Characters in Rape

by

Oh Hyeon-do · Kim Han-lim

This study was intended to estimate the phenotypic and genotypic correlations on 11 characters in 20 rape varieties seeded on October 1 in Cheju-do.

The results obtained are outlined as follows :

1. It was observed that seed weight was negatively correlated with growing period and plant length, but positively with total branch.
2. There was positive relationship between growing period and plant weight and close relationship between side branch and total branch.
3. Generally genotypic correlations were higher than the corresponding phenotypic correlations.