

Zur relativen Bewertung von Streuungsanteilen auf Grund der Varianzanalyse

Von ALFRED LEIN, Schnega/Hannover

In einigen Veröffentlichungen (1, 2) wurde an Hand von Sortenversuchen im Anschluß an die Varianzanalyse eine relative Bewertung der Effekte versucht, die als Wirkung der erblichen Faktoren (Sorte), als Wirkung der Umwelteinflüsse bzw. als Wechselwirkung definiert werden können. Eine Begründung für die Berechnungsweise wurde bisher nicht gegeben. Sie stützt sich auf die Interpretation der mittleren Abweichungsquadrate, wie sie in der VA bestimmt werden, als Varianzkomponenten.

	FG	
Genotyp	$g - 1$	$MQ_G = s_{GU}^2 + u \cdot s_G^2$
Umwelt	$u - 1$	$MQ_U = s_{GU}^2 + g \cdot s_U^2$
Interaktion	$(g - 1)(u - 1)$	$MQ_{GU} = s_{GU}^2$
Gesamt	$g \cdot u - 1$	

In der genetischen Literatur geht man bei der Berechnung des erblichen Streuungsanteiles (Erblichkeitsgrad-Heritabilität) von folgendem Ansatz aus:

$$\sigma_P^2 = \sigma_G^2 + \sigma_U^2 + \sigma_{GU}^2$$

Die „phänotypische Varianz“ wird also additiv aus den Varianzkomponenten konstruiert. Es ist nun nicht recht einzusehen, warum diese konstruierte phänotypische Varianz größer sein soll als die experimentell ermittelte Gesamtvarianz, die ja schließlich der direkte Schätzwert für die Variabilität der Phänotypen ist. Aus dem Kalkül der VA kann man leicht ableiten:

$$s_T^2 = \frac{u(g-1)}{g \cdot u - 1} \cdot s_G^2 + \frac{g(u-1)}{g \cdot u - 1} \cdot s_U^2 + s_{GU}^2$$

In der genetischen Literatur ist die phänotypische Varianz die Bezugsgröße für die Bewertung der Erblichkeit:

$$h_w^2 = \sigma_G^2 / \sigma_P^2$$

In den genannten Veröffentlichungen wurde die Gesamtstreuung s_T^2 als Bezugsgröße verwendet:

$$H = \frac{u(g-1)}{g \cdot u - 1} \cdot s_G^2 / s_T^2$$

Da $\sigma_P^2 > s_T^2$ und $\sigma_{GU}^2 = s_{GU}^2$, so folgt, daß

$$\frac{u \cdot (g-1)}{g \cdot u - 1} \cdot s_G^2 < \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2} \quad \text{bzw.} \quad \frac{g \cdot (u-1)}{g \cdot u - 1} \cdot s_U^2 < \frac{\sigma_U^2}{\sigma_P^2}$$

Für $u \gg 2$ und $g \gg 2$ ist $H \approx h_w^2$.

Verwendet man s_T^2 als Bezugsgröße anstelle der konstruierten phänotypischen Varianz, so bedeutet dies also eine Sicherung gegen eine Überschätzung z. B. der Erblichkeit bei geringer Zahl verfügbarer Freiheitsgrade, d. h. bei kleinem Versuchsumfang.

Die Berechnung der relativen Streuungsanteile ist an Hand der VA recht einfach:

$$\frac{(g-1)(MQ_G - MQ_{GU})}{SQ_T} + \frac{(u-1)(MQ_U - MQ_{GU})}{SQ_T} + \frac{MQ_{GU} \cdot u}{MQ_T} = 1.$$

Literatur

1. LEIN, A., und J. FLECHSIG: Über die Mahlfähigkeit als Sorteneigenschaft. Getreide und Mehl 6, 1—3 (1956).
2. POLLMER, G.: Untersuchungen zur Ertragsbildung bei Sommerweizen. Z. f. Pflanzenzüchtung 37, 231—262 (1957). Ferner einige nicht publizierte Vorträge des Verfassers.

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Vordringliche Aufgaben bei der Züchtung des Chinakohls *Brassica pekinensis* Rupr.*

Von M. STEIN, K. SKIEBE und W. JAHR

Mit 8 Abbildungen

Zu den Aufgaben der Qualitätszüchtung gehört nach BECKER (1956) nicht nur die qualitative Verbesserung der bei uns verbreiteten Kulturpflanzen, sondern auch die Einführung hochqualitativer Kulturpflanzen aus anderen Ländern. Ein typisches Beispiel dafür bietet der Chinakohl, der auch gelegentlich Peking- oder Selleriekohl genannt wird. Auf die besonders gute Qualität vom Chinakohl hat SCHUPHAN bereits 1948 in einer umfangreichen Darstellung über den ernährungsphysiologischen Wert der verschiedenen Gemüseformen hingewiesen. Auch aus einer weiteren Arbeit, in der SCHUPHAN (1955) u. a. die ertragreichen sowie die hochqualitativen

* Quedlinburger Beiträge zur Züchtungsforschung Nr. 46.

Kohlgemüseformen miteinander vergleicht, ist die besondere Bedeutung des Chinakohls zu ersehen (Tab. 1). Dabei fällt die ausgezeichnete biologische Wertigkeit des Eiweißes auf, die von keinem anderen Gemüse auch nur annähernd erreicht wird. Den außergewöhnlichen Wert des Chinakohleiweißes haben bereits KAO, ADOLPH und LIU (1935) betont. NEHRING (1955) machte ebenfalls auf die gute Zusammensetzung des Eiweißes mit den entscheidenden Aminosäuren aufmerksam. Dieses wertvolle Eiweiß wird außerdem in einer Menge je ha produziert, mit der selbst die ertragreichsten Kohlformen nicht konkurrieren können. Auch beim Vitamin C und Provitamin A werden bei einem guten Gehalt erstaunliche Werte in der Flächenproduktivität erzielt. Hinzu kommt,