

R E C E N Z J E

ROEMER, SCHEFFER: PODRĘCZNIK UPRAWY ROLI
(LEHRBUCH DES ACKERBAUES)*

W sierpniu 1959 r. ukazało się 5 wydanie znanego dzieła Roemera — Scheffera — „Podręcznik Uprawy Roli”, opracowanego przez prof. Scheffera i Tornau'a, a opublikowanego przez Wydawnictwo Paul Parey w Berlinie.

W stosunku do wydań poprzednich podręcznik został znacznie poszerzony i uzupełniony najnowszymi osiągnięciami z dziedziny nauki o glebie, uprawy roli i nawożenia. Zwraca również uwagę obszerny rozdział traktujący o zasadach i technice deszczowania. Uzupełniony został także rozdział o chwastach i ich zwalczaniu, nowymi wynikami stosowania herbicydów i środków układowych.

Na wstępie, w części wprowadzającej, autorzy przedstawiają istotę urodzajności gleby, jej wydajności i plonowania roślin. Zagadnienie to będzie dalej myśla przewodnią całego podręcznika i przewijać się będzie konsekwentnie przez wszystkie rozdziały.

Po wnikliwym rozpatrzeniu czynników urodzajności gleby, jej składu, faz, właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych autorzy przechodzą do omawiania oddziaływania czynników klimatu na różne rodzaje gleb i plonowanie roślin. Czynniki klimatyczne wywierają wyraźny wpływ na urodzajność gleby w powiązaniu zarówno z uprawą mechaniczną, jak i nawożeniem organicznym i mineralnym.

Z kolei autorzy przechodzą do przedstawienia przyrodniczych i organizacyjnych podstaw zmianowania, systemów zmianowań w historycznym rozwoju, omawiając również poszczególne człony płodozmianów. Następny rozdział poświęcony jest uprawie roli. Podaje on zadania i metody uprawy, oddziaływanie na strukturę i pulchność oraz omawia działanie poszczególnych narzędzi uprawy na stan i wydajność gleby. Rozdział kończy się omówieniem mechanizacji upraw polowych.

Szczegółowo zostały w osobnych rozdziałach omówione nawozy organiczne i mineralne, z podaniem ich składu, stosowania poszczególnych nawozów oraz wpływu na wysokość i jakość plonów.

Deszczowanie, „jako najmłodsze ogniwo w łańcuchu intensyfikacji produkcji rolnej”, zostało ujęte w obszernym rozdziale, dającym gruntowne wiadomości umiejętnego stosowania deszczowania w oparciu o układ

* Wydanie 5, str. 563. Paul Parey. Berlin 1959

czynników klimatycznych oraz znajomość wymagań roślin i warunków glebowych.

Odpowiednie wykorzystanie urodzajności gleby w zastosowaniu wymaganych środków i metod produkcji jest możliwe, zdaniem autorów, tylko przy użyciu pełnowartościowego, kwalifikowanego materiału siewnego. Zagadnieniu temu autorzy poświęcają osobny rozdział.

Ostatni wreszcie rozdział książki traktuje o chwastach i ich zwalczaniu drogą czyszczenia materiału siewnego, higieny pól i podwórzy gospodarskich, uprawy mechanicznej, zmianowania i walki chemicznej.

Podręcznik Roemera i Scheffera jest gruntownie opracowanym kompendium obecnego stanu wiedzy o środowisku glebowym, uprawie mechanicznej, zmianowaniu, nawożeniu i zwalczaniu chwastów. Treść podręcznika, podana w formie ścisłej, oparta została na wynikach rozległych badań i doświadczeń z omawianych dziedzin oraz bogato ilustrowana rycinami (98), tabelami (156) i wykresami, z wykorzystaniem celowo zebranej literatury przedmiotu, zestawionej na końcu każdego z 8 rozdziałów.

W treści tego rodzaju podręcznika można by jeszcze wymagać danych odnośnie zespołowości upraw późniowych, przedzimowych, wiosennych i pielęgnacyjnych, jak również omówienia kompleksu upraw pod ważniejsze grupy roślin, jak zbożowe, okopowe, pastewne, poplonowe, z uwzględnieniem różnych rodzajów gleb i warunków klimatycznych.

W całości podręcznik opracowany został bardzo treściwie i ustawiony na wysokim poziomie. Może on stanowić podstawowe dzieło w tej dziedzinie zarówno dla pracowników naukowych, jak i studentów uczelni rolniczych oraz kadr nauczycielskich i instruktorów w ich działalności fachowej.

Eugeniusz Ralski

CHIN CHUN LI: POPULATION GENETICS*

Wymieniony podręcznik rozpatruje w sposób systematyczny następujące problemy podstawowe z zakresu genetyki populacji:

1. Populacje losowo zrównoważone pod względem jednej pary alleli nie związanych z płcią.
2. Genetyczna wariacja i korelacja między krewnymi — w odniesieniu do osobników diploidalnych i genów nie związanych z płcią.

* The University of Chicago Press, 2nd printing, 1957.

3. Populacje kojarzone losowo, zdążające do równowagi — pod względem jednej lub więcej par alleli diploidów i poliploidów.
4. Metoda macierzowa (I. T. O.) obliczania korelacji między spokrewnionymi osobnikami diploidalnymi — w odniesieniu do jednej pary alleli nie związanych z płcią.
5. Samozapłodnienie i chów kazyrodzcy.
6. Populacja zrównoważone, w łonie których przebiega inbreeding — w odniesieniu do jednej pary alleli diploidalnych, nie związanych z płcią.
7. Krótki wykład teorii współczynników ścieżek (Wright'a).
8. Relacje ścieżkowe między rodzicami a potomstwem.
9. Systemy inbreedingu w ujęciu ścieżkowym i zdążanie do homozygotyczności populacji poddanej regularnemu kojarzeniu w pokrewieństwie.
10. Kojarzenia dobierane fenotypowo.
11. Mutacje genów jako źródło genetycznej zmienności.
12. Selekcja.
13. Subpodziały populacji i migracje.
14. Małe populacje.
15. Stacjonarne rozkłady częstości genów jako wypadkowe selekcji, migracji i mutacji.

Każdy prawie rozdział kończy się dużą ilością ćwiczeń, często zawiera również noty uzupełniające.

Autor zakłada przygotowanie matematyczne czytelnika, wyjątkowo jedynie spotykane wśród biologów. Mianowicie zakłada znajomość geometrii analitycznej, elementów algebry i rachunku macierzowego oraz analizy matematycznej (rachunku różniczkowego i całkowego), obejmującej funkcje wielu zmiennych, niektóre równania różniczkowe i szeregi. Ponadto w formie krótkich not wprowadza niektóre specjalne metody matematyczne, jak równania różnicowe (rozdział V), układy równań różnicowych (rozdział IX), ciągi harmoniczne (rozdział XVII). W zakresie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej wymagania stawiane przez autora czytelnikowi są również dość wysokie. Zakłada między innymi znajomość rozkładu X^2 (rozdział II), beta i gamma (rozdział XXIII), korelacji wielorakiej (rozdział XII), metody największej wiarygodności R. A. Fishera (rozdział II), elementów analizy wariancyjnej i kowariancyjnej.

Podręcznik, mimo swej obszerności (352 str.), nie obejmuje wszystkich podstawowych metod matematycznych, stosowanych w genetyce

populacji. Tak np. pomija milczeniem wzory Malécot'a (G. Malécot, *Les Mathématiques de l'Hérédité*. Masson et Cie. 1948) i oparte na nich metody obliczania współczynników pokrewieństwa i inbredu, prostsze od podanych w podręczniku. W bardzo skromnym zakresie stosuje rachunek macierzowy, tak szerokie znajdujący zastosowanie np. w podręczniku O. Kempthorne: *An Introduction to Genetic Statistics*; New York. J. Wiley & Sons Inc. London Chapman & Hall, Ltd. 1957.

Domyślności i pracowitości czytelnika pozostawia autor wyprowadzenie macierzy I. T. O. dla alleli związanych z płcią, jak również znalezienie związków między F i m dla genów związanych z płcią analogicznych do rozpatrywanych w rozdziale XI. Pomija milczeniem mechanizm „crossing-over” i jego ważne konsekwencje genetyczno-statystyczne. Szkoda również, że autor, wyłożywszy teorię ścieżek Wrighta, nie wyłożył przy jej pomocy podstaw szacowania ilościowego odziedziczalności (h^2).

Podręcznik stanowi lekturę trudną, dla biologa z powodów wyżej podanych, dla matematyka lub statystyka z powodu konieczności posiadania dość zaawansowanej znajomości nie tylko genetyki, ale również wielu innych dziedzin biologii (w szczególności ewolucjonizmu i nauki o grupach krwi), bez czego komentowanie rozważanych formuł genetycznych jest niemożliwe.

Usterkę dydaktyczną stanowi brak rozwiązań ćwiczeń, niejednokrotnie b. interesujących.

Wzór (5V) z rozdziału II, § 3 wynika z nie wymienionego przez autora i nie oczywistego twierdzenia: „Jeżeli X jest zmienną losową, $f(X)$ funkcją tej zmiennej określoną w obszarze D i taką, że $f'(X)$ jest słabo zmienna w całym D , to

$$W [f(X)] = [f'(\mu)]^2 \cdot W(X),$$

tu $W(X)$ oznacza wariancję X , μ jakąkolwiek wartość wziętą z D , zaś \doteq oznacza równość przybliżoną”.

Wykład teorii współczynników ścieżek Wright'a (rozdział XII) jest nieprecyzyjny. Współczynnik ścieżki $p_{X:A}$ określony został wzorem (12), w skład którego wchodzi wielkość niezdefiniowana $\delta_{X:A}$. Wzór (12) nie ma więc określonego sensu.

Wywód wzoru (16') z rozdziału XII jest niepotrzebnie skomplikowany, Zamiast korzystać z własności współczynnika korelacji drugiego rzędu, można wywieść wzór (16') na drodze elementarnych przekształceń algebraicznych, powołując się na wzory (14) i (15'). Mianowicie, w celu wykazania wzoru (16') załóżmy, że $C = E + F$, gdzie E i F niezależne. Stosując wzory (14) i (15') otrzymujemy kolejno:

$$\begin{aligned}
p_{X.C} p_{Y.C} &= \sqrt{d_{X.C} d_{Y.C}} = [(d_{X.E} + d_{X.F})(d_{Y.E} + d_{Y.F})]^{1/2} \\
&= [d_{X.E} d_{Y.E} + d_{X.F} d_{Y.F} + (d_{X.E} d_{Y.F} + d_{X.F} d_{Y.E})]^{1/2} \\
&= \frac{1}{\sigma_X \sigma_Y} \sqrt{\sigma_E^4 + \sigma_F^4 + 2 \sigma_E^2 \sigma_F^2} = \frac{1}{\sigma_X \sigma_Y} (\sigma_E^2 + \sigma_F^2) \\
&= \frac{\sigma_E}{\sigma_X} \cdot \frac{\sigma_E}{\sigma_Y} + \frac{\sigma_F}{\sigma_X} \cdot \frac{\sigma_F}{\sigma_Y} = p_{X.E} p_{Y.E} + p_{X.F} p_{Y.F}, \quad \text{c.b.d.o.}
\end{aligned}$$

Skutki operowania wielkością niezdefiniowaną $\delta_{X:A}$ uwidaczniają się w § 6 rozdziału XII. Rachunki związane z drugim schematem $A = X - B$ fig. 23 nie dadzą się w logiczny sposób skomentować. Interpretacja Liego przejścia od wzoru $A + B = X$ do wzoru $A = X - B$ jako przedstawienia wzajemnego ról przyczyny i skutku nie jest logicznie uzasadniona. Jeżeli w rozpatrywanym schemacie przyczynowym wariancja jednej z przyczyn jest większa od wariancji skutku, wówczas współczynnik ścieżki prowadzącej od tej przyczyny do skutku jest większy od jedności, a współczynnik innej jakiejś ścieżki ma wówczas wartość ujemną i nie posiada określonej interpretacji. Po przestudiowaniu tego rachunku czytelnik przestaje rozumieć, co może, a czego nie może przedstawiać współczynnik ścieżki.

Można mniemać, że jeżeli technika ścieżkowa Wright'a nie posiada jeszcze uzasadnienia teoretycznego obejmującego jej cały zasięg, to w podręczniku tego typu należało ją wyłożyć w zakresie węższym, dającym się łatwo sformalizować, a wystarczającym do rachunków związanych z rozpatrywanymi schematami chowu w pokrewieństwie.

Niezależnie od wyliczonych usterek, recenzent uważa omawiany podręcznik za wyjątkowo wartościową pozycję wśród prac z zakresu genetyki populacji. Wysoki na ogół stopień formalizacji matematycznej rozpatrywanych zagadnień genetycznych daje dogodnie dla specjalistów genetyki populacji narzędzia opisu i badania.