

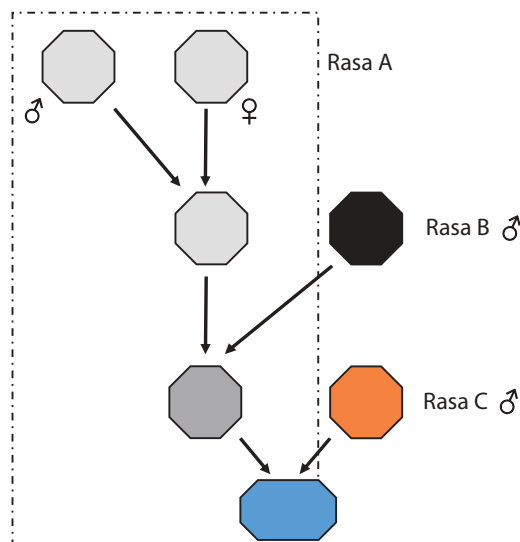
Tabela 3.10. cd.

Pokolenie	Rasa ♂	Udział A [%]	Udział B [%]	Heterozja [%]
6	B	33	67	66
7	A	66	34	67
8	B	33	67	66
9	A	67	33	67
10	B	33	67	67

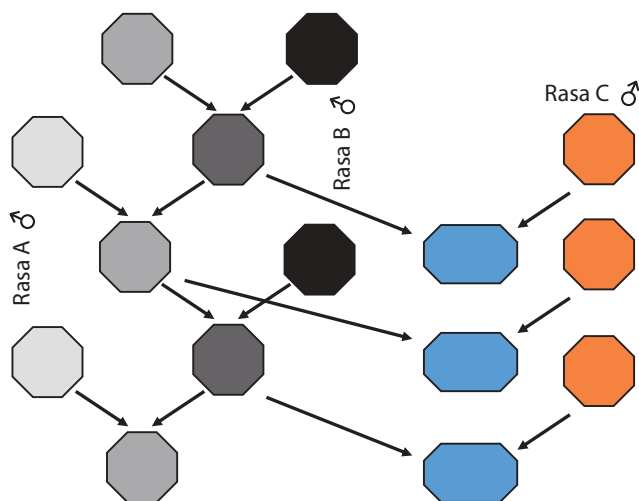
### ► Krzyżowanie z udziałem wielu ras

Krzyżowanie wielorasowe spotyka się u wielu gatunków, powszechnie stosowane jest u drobiu i trzody. Wprawdzie konieczność doskonalenia kilku ras czystych i stosowania krzyżowania z ich udziałem komplikuje system, to jednak takie podejście często jest warte osiągniętych korzyści. Na przykład, gdy samice są mieszańcami, systemy takie pozwalają korzystać z heterozji matczynej. W przypadku krzyżowania towarowego z udziałem trzech ras według schematu przedstawionego na rycinie 3.22, jeśli hodowca utrzymuje zarówno samice czystorasowe, jak i mieszańce, system staje się bardziej złożony. Samice będące mieszańcami ras o wysokiej wartości użytkowej dla cech związanych z rozrodem i odchowem potomstwa, dodatkowo zyskujące na heterozji, mogą być też kryte samcami pochodzącymi z krzyżowania np. rasami cechującymi się wysokim tempem wzrostu i mięsności, co jest wykorzystaniem walorów wynikającym z komplementarności kolejnych ras. Gdy po stronie męskiej są osobniki czystorasowe lub mieszańce innych ras niż po stronie żeńskiej, to na ostatnim etapie krzyżowania można uzyskać 100% heterozji bezpośredniej. W takim układzie heterozja bezpośrednia składa się z heterozji różnych ras. Wprawdzie taki układ uwzględnia krzyżowanie w dwóch pokoleniach, osobno w rasach ojcowskich oraz matczynej, ale – gdy tak, jak się dzieje, to w przypadku drobiu i trzody, następuje przy tym namnażanie materiału – realizuje się tym samym etap rozpowszechniania postępu wypracowanego w rasach czystych. Zatem w tym przypadku komplikacja wynikająca ze stosowania wielu ras nie stanowi dużego problemu.

Wartą rozważania opcją krzyżowania towarowego wykorzystującego komplementarność trzech ras jest system rotacyjny z udziałem dwóch ras, który łączy się z krzyżowaniem towarowym (ryc. 3.23). Samice remontowe pozyskuje się, jak w opisanym wcześniej systemie naprzemiennym z udziałem dwóch ras; pozostałą część samic przeznaczają się do krzyżowania towarowego z trzecią rasą. Przewaga takich mieszańców polega na tym, że mieszańce towarowe mają możliwość korzystania z  $\frac{2}{3}$  heterozji matczynej oraz 100% heterozji bezpośredniej.



**Rycina 3.22.** System krzyżowania towarowego z udziałem trzech ras. Hodowca utrzymuje osobniki czystorasowe pierwszej rasy (A), a także mieszańce (A × B), które kryte trzecią rasą (C), dają ostateczne mieszańce towarowe



**Rycina 3.23.** Schemat krzyżowania rotacyjnego z udziałem dwóch ras połączonego z krzyżowaniem towarowym, korzystającym z trzeciej rasy

Systemy naprzemienne z udziałem 3 ras są spotykane w bydle mlecznym. Hodowca posiadający czystorasowej samice i decydujący się na taki system stosuje na przemian nasienie buhajów trzech ras mlecznych. Przykładowy zestaw ras wykorzystywanych