Antworten zu den Übungsfragen im Lehrbuch „Pflanzenzüchtung“ von Heiko Becker (Ulmer Verlage, 2019, 3. Auflage)

Kapitel 17 Hybridzüchtung

1*.*

Gametozide (vom griechischen *gametes* = Gatte, *zid* = töten) verursachen das Absterben der männlichen Gameten und führen daher genauso wie die genetisch bedingte CMS zu pollensterilen Pflanzen, die als Mutter für die Herstellung von Hybriden dienen (s. S. 282f). Die Anwender von Gametoziden bevorzugen den Begriff „chemische Hybridisierungsmittel“ („*hybridizing agents*“). Dies klingt zwar freundlicher, beschreibt aber weniger präzise die Wirkung dieser Stoffe: Gametozide verursachen keine Hybridisierung, sondern Pollensterilität. Dass pollensterile Blüten anschließend befruchtet werden, ist bei Selbstbefruchtern wie Weizen keineswegs sicher.

2.

1. Blüten werden gebildet, nur die Antheren (Staubblätter) sind reduziert oder fehlen.
2. Richtig
3. Falsch und außerdem schlechtes Deutsch („ist die ... Blüte nicht gleichzeitig“)

3.

Wenn bei der Hybridsorte nicht die Samen geerntet und genutzt werden (z.B. Zuckerrüben, Weidelgräser)

4.

Bei Merkmalen ohne oder mit wenig Heterosis (z.B. Blühzeitpunkt, Inhaltsstoffe, viele Resistenzen); aber auch bei Merkmalen, die zwar Heterosis haben, aber bei denen die Korrelation zwischen Eltern und F1 relativ hoch ist (z.B. Wuchshöhe).

5. siehe Seite 292

6.

1. Falsch, obwohl man ähnliches manchmal lesen kann. Samenpflanzen haben schätzungsweise 25 000 bis 35 000 unterschiedliche Gene, aber für sehr viele dieser Gene wird es wahrscheinlich zumindest bei angepassten Genotypen gar keine allelische Variation geben. Eine Kreuzungspflanze (F1 in der Linienzüchtung oder eine Einfachhybride) ist nur heterozygot für die Gene, für die die beiden Eltern unterschiedliche Allele tragen. Und sogar wenn es in der Spezies oder im züchterischen Genpool allelische Variation gibt ist lange noch nicht gesagt, dass ein konkret ausgesuchtes Elternpaar sich an einem bestimmten Locus allelisch unterscheidet.
2. Richtig
3. Falsch: die Begriffe homozygot und heterozygot beziehen sich auf die beiden Allele an einem Locus; dies hat nichts zu tun mit der Wirkungsweise dieser Allele (Dominanz oder intermediäre Vererbung)

7.

1. Falsch, sie haben soviel Heterosis wie das Mittel der vier entsprechenden Einfachhybriden (siehe Seite 297
2. Falsch, der Saatgutpreis ist eher niedriger, da die Saatgutproduktion auf einer wüchsigen Einfachhybride als Mutter erfolgt
3. Falsch, die Abnahme der Heterosis ist zwar geringer als bei Einfachhybriden (es geht nur ¼ statt ½ der Heterosis verloren), es kommt aber auch zu neuen Allelkombinationen und die ursprünglichen Sorteneigenschaften können verloren gehen.
4. Richtig. Wobei es möglicherweise wichtiger ist, dass der Saatelter (die Mutter) heterotisch ist; die Pollenproduktion ist oft auch bei Linien ausreichend, also bei Dreiweghybriden.
5. Falsch. Im Gegenteil, man braucht zusätzliche isolierte Vermehrungen für die vier statt zwei Linien und den Saat- und Pollenelter, und es dauert eine Generation länger.

8.

Wenn es einen ‚besten’ Genotyp gibt, und weil Einfachhybriden nur aus einem Genotyp bestehen, können Einfachhybriden allein aus diesem besten Genotyp bestehen; während Dreiweg- und Doppelhybriden immer auch etwas weniger gute Genotypen enthalten. Wenn man die beiden Linien, die gemeinsam zur ‚besten’ Hybride führen, schon verwendet hat, dann kann für die Züchtung einer Dreiweg- und Doppelhybride eben nur noch eine dritt- und viertbeste Linien dazu genommen werden. Ein Nachteil von Einfachhybriden ist möglicherweise deren größere „genetische Verwundbarkeit“ (S. 298)

9.

Erstens: Rückgang der Leistung; Zweitens: Verlust von typischen Sorteneigenschaften durch Aufspaltung. Außerdem ist der Nachbau von Hybriden gesetzlich nicht zugelassen.