

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

Acerca de aspectos diversos pertinentes a transgenia, julgue os itens seguintes.

- 76** Atualmente, existem cultivares transgênicos de soja e cana-de-açúcar resistentes ao herbicida glifosato e cultivares de batata, mamão e feijão resistentes a viroses.
- 77** Plantas transgênicas contêm um ou mais alelos originários da mesma ou de outra espécie, artificialmente inseridos em seu genoma e, com essa inserção, passam a expressar uma nova característica.
- 78** Apesar da importância da transgenia como ferramenta para o melhorista transferir características de difícil acesso pelos métodos tradicionais, o melhoramento tradicional continua a ser largamente utilizado no desenvolvimento de novos cultivares.
- 79** A transgenia tem sido usada principalmente para modificar características determinadas por muitos genes (características quantitativas) em razão de seu maior controle das características genéticas.

Julgue os itens a seguir, relativos a aspectos regulatórios e éticos da biotecnologia em cultivos agrícolas.

- 80** Os cultivos agrícolas desenvolvidos com plantas transgênicas favorecem as monoculturas, caracterizadas por níveis elevados de homogeneidade genética, o que acarreta maior vulnerabilidade dos sistemas agrícolas aos estresses bióticos e abióticos, na medida em que novos cultivares manipulados geneticamente substituem as velhas variedades tradicionais e seus parentes silvestres.
- 81** Para que o desenvolvimento agrícola se mantenha de forma sustentável ao longo do tempo, os aspectos científicos e técnicos devem suplantar os aspectos éticos quanto à prioridade.
- 82** A bioética é pautada em proibições, limites ou vetos e na necessidade imperiosa de regulamentação, codificação e legalização.
- 83** A lei federal que dispõe sobre atividades que envolvam organismos geneticamente modificados e seus derivados tem como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

Com referência a estratégias de melhoramento genético vegetal, julgue os itens que se seguem.

- 84** Dioécia, monoécia, protoginia, protandria, obstrução mecânica e autoincompatibilidade são mecanismos que podem gerar alogamia em plantas cultivadas.
- 85** Nas espécies alógamas, a endogamia geralmente resulta em perda de vigor, com algumas exceções, como pode ocorrer em cucurbitáceas, o que torna a alogamia essencial para a manutenção da diversidade genética.
- 86** A heterose é a proporção da variabilidade total de uma característica fenotípica atribuída a componentes genéticos, sendo considerada uma medida que indica até que ponto a variação observada em uma característica decorre dos efeitos genéticos, em oposição aos efeitos ambientais.
- 87** A seleção genealógica, que é um método usado para preservar, isolar ou criar novos genótipos em uma população heterogênea, consiste em selecionar individualmente plantas em gerações avançadas e observar suas progênes para avaliar e identificar os melhores indivíduos.

- 88** Durante as gerações de autofecundação para a obtenção de linhagens usadas na produção de híbridos, a seleção deve ser feita com base no desempenho individual para características não aditivas, enquanto que, para as características aditivas, as plantas devem ser selecionadas com base no desempenho dos híbridos resultantes.

Julgue os próximos itens, relativos a engenharia genética.

- 89** A edição genômica de plantas de interesse econômico tem avançado rapidamente, a exemplo da que provoca deleção do DNA em local específico; nesse caso, características indesejadas do genoma são inativadas com essa quebra e, após um mecanismo de reparo natural das células, as características indesejadas desaparecem completamente.
- 90** Um mecanismo de defesa das bactérias usadas na fabricação de iogurtes sintetiza uma enzima chamada Cas9 e duas fitas de RNA “guias” que, juntas, reconhecem e cortam o DNA do vírus. Essa tecnologia de edição gênica por CRISPR/Cas9 tem-se destacado devido à sua versatilidade e simplicidade de manuseamento em laboratório.
- 91** A tecnologia CRISPR/Cas9 é facilmente programável para reconhecer e clivar sítios específicos de um gene alvo e, portanto, passível de ser usada para a edição de genomas, havendo, entretanto, necessidade de cortar genes de bactérias ou de animais e inseri-los nas plantas.
- 92** As edições gênicas realizadas usando-se CRISPR/Cas9 baseou-se na deleção direcionada do DNA, em que ocorreu apenas o desligamento de genes nativos, a exemplo da bactéria *Xanthomonas citri* ssp., agente causador do cancro cítrico. Nesse caso, a deleção de diferentes alelos do gene CsLOB1 presentes em laranja possibilitou o desenvolvimento de plantas resistentes ao cancro cítrico.

Julgue os itens a seguir, acerca de modo de reprodução e de melhoramento das espécies vegetais.

- 93** O modo de reprodução da espécie é um dos fatores que define os métodos de melhoramento e o tipo de cultivar a ser obtido.
- 94** A reprodução assexual nos vegetais pode ocorrer a partir de quaisquer componentes da planta, como tubérculo, colmo, sementes fertilizadas, bulbo e folha.
- 95** A resistência vertical no melhoramento genético vegetal é efetiva contra todas as raças de um determinado patógeno.
- 96** A hibridação de plantas autógamas deve ser utilizada quando o objetivo do programa de melhoramento é reunir, em uma única linhagem, os alelos desejáveis, que se encontram em linhagens distintas.

Em relação aos recursos genéticos vegetais e aos bancos de germoplasma, julgue os itens que se seguem.

- 97** Na obtenção e conservação do germoplasma, estão envolvidas diversas atividades, tais como introdução, intercâmbio, coleta, caracterização, avaliação, documentação e utilização.
- 98** A introdução de germoplasma pode ser feita de forma direta, para a multiplicação e utilização da nova cultivar, ou indireta, para fins de hibridações e seleções em um programa de melhoramento.
- 99** É proibida a utilização de linhagens provenientes de outros programas para fins de uso em hibridação.
- 100** A conservação *in situ* consiste na manutenção de uma população na comunidade à qual ela pertence, podendo ser fora ou dentro do ambiente em que sofreu adaptação.

---

A respeito do melhoramento de plantas autógamas, julgue os itens subsequentes.

- 101** No método de melhoramento por hibridação em autógamas, a escolha dos genitores deve ser realizada de acordo com os caracteres a serem melhorados, o tipo de controle genético e a fonte de germoplasma.
- 102** Os genitores de uma população segregante devem conferir baixa variabilidade para melhorar uma característica de herança quantitativa.
- 103** Ao longo das gerações, nos sucessivos ciclos de autofecundação de uma população autógama, o coeficiente de endogamia diminui.
- 104** No método de retrocruzamento, o genitor recorrente deve apresentar bons atributos para todas as características, exceto para aquela que será doada pelo não recorrente.
- 105** A contribuição da seleção assistida por marcadores tem sido efetiva para o melhoramento de caracteres qualitativos, especialmente os de difícil avaliação fenotípica, e também para os caracteres quantitativos controlados por QTLs (*Quantitative Trait Loci*).

---

No que se refere ao melhoramento de plantas alógamas, julgue os próximos itens.

- 106** Devido ao modo de reprodução, as espécies alógamas são constituídas por uma mistura de genótipos (heterogeneidade), os quais, em grande parte, são heterozigotos (heterozigose) para a maioria dos *loci*.
- 107** Entre os mecanismos que promovem a fecundação cruzada, destaca-se, para o milho, a protoginia, que ocorre quando estruturas masculinas amadurecem antes das femininas.
- 108** Para uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg, se a frequência do alelo dominante for  $p(A) = 0,40$ , então, após uma geração de acasalamento ao acaso, a frequência genotípica do heterozigoto ( $Aa$ ) será  $H = 0,24$ .
- 109** A seleção recorrente intrapopulacional é conduzida para o aumento concomitante das frequências dos alelos favoráveis de duas populações.
- 110** Quanto maior for o contraste genético entre os genitores, maior será a heterose.

---

**Espaço livre**

---