

Paarungskontrolle der Honigbiene

Arbeitsblatt

857

I. Natürliches Paarungsverhalten

Die Königin paart sich ab dem 6. Lebenstag im freien Flug (ein bis mehrere Flüge) mit durchschnittlich ca. 10 - 20 Drohnen. Nach einmal begonnener Eiablage erfolgen keine Paarungsflüge mehr. Der am Lebensanfang aufgenommene Samenvorrat muss für das ganze Leben der Königin ausreichen.

II. Paarungsdistanz

Die Geschlechtstiere treffen sich meist im Bereich sog. Drohnensammelplätze aus Distanzen von mehreren Kilometern (durchschnittlich ca. 6-7 km, extreme Distanzen 10-16 km). Wodurch Drohnensammelplätze Jahr für Jahr an derselben Stelle für die Tiere erkennbar sind, ist noch nicht geklärt. Vermutet wird ein bestimmtes Muster der Lichtverteilung (F. und H. Ruttner u.a.).

III. Paarungskontrolle

Für die Gestaltung und den Erfolg eines Zuchtprogramms ist es entscheidend, wie sicher die Paarungen der selektierten Jungköniginnen mit Drohnen aus selektierten Völkern herbeigeführt werden können. Nachfolgend wird eine aufsteigende Reihe dargestellt.

1. **Standbegattung:** Paarung mit nicht definierten Drohnen der Umgebung. Der züchterische Wert ist abhängig von der Struktur der Umgebungspopulation (z.B. Mischpopulation, Rassereinzuchtgebiet, Reinzuchtgebiet mit eigener Selektionsrichtung).
2. **Landbelegstelle** (mit bienenfreiem Radius und/oder Schutz- bzw. Reinzuchtgürtel): Paarung zu weniger als 50 % mit den Drohnen der ausgewählten Belegvölker im Zentrum, zu mehr als 50 % mit Drohnen aus dem Schutzgürtel bzw. der Umgebung. Je nach Struktur der Bienenpopulation der Umgebung bzw. des Schutzgürtels werden mehr oder weniger Rassereinpaarungen oder mehr oder weniger Linienreinpaarungen erzielt. Bessere Ergebnisse als die hier angegebenen Durchschnittswerte wurden nur bei Hochgebirgsbelegstellen erreicht.
3. **Inselbelegstelle** (mindestens 3 km Abstand zu Festland, nur Belegvölker auf der Insel): Hier erfolgt ausschließlich Paarung mit Drohnen der ausgewählten Belegvölker. Die Zahl der Drohnenvölker muss der Beschickungsdichte angepasst sein (Empfehlung Tiesler: je 25-50 aufgestellte Königinnen ein gekörtes Drohnenvolk).
4. **Künstliche Besamung:** Auf diesem Weg ist exakte Paarung der Königin mit Drohnen beliebiger Wahl möglich (z.B. Drohnen aus bestimmter Linie, Drohnen aus einem bestimmten Volk, Sperma von Drohnen der Gesamtpopulation mittels Spermamischtechnik).

Der Betrieb von Land- und Inselbelegstellen erfordert gute Kooperation der gesamten Imkerschaft des berührten Gebiets und die Einhaltung besonderer Organisationsstrukturen (Anerkennungsverfahren, Organisation des Betriebs und der Anlieferung, Erhaltung der Schutzzonen). Der Belegstellenschutz ist nur in einzelnen Bundesländern durch Gesetze oder Verordnungen geregelt.

Künstliche Besamung kann demgegenüber individuell an beliebigen Standorten vorgenommen werden. Sie erfordert aber besonderen Aufwand für die abgesperrte Drohnenhaltung, besondere Geräteausstattung, besonders fachliches Können und hohen Arbeitsaufwand pro individuell zu besamender Königin (bzw. Lohnkosten beim Lohnbesamungsverfahren). Der Aufwand für künstliche Besamungen trägt sich deshalb nur in Verbindung mit vernünftigen Zuchtprogrammen.

IV. Nachträgliche Überprüfung der Paarung mittels Merkmalsuntersuchungen

Die europäischen Bienenrassen lassen sich mittels bestimmter erblicher Körpermerkmale gut unterscheiden. In Deutschland wurde seit den fünfziger Jahren die verkreuzte Landrasse systematisch durch die eingeführte Carnica-Rasse verdrängt.

Die Merkmalsüberwachung war ein sehr wirksames Mittel nachträglicher Kontrolle der Begattungen auf den damals benutzten Landbelegstellen, solange reinrassige Belegvölker und Zuchtköniginnen auf Belegstellen mit rassefremder Umgebung aufgestellt waren.

Bei überwiegender Rassereinheit der Umgebung sind „Fremdpaarungen“ mit dieser Methode nicht mehr zu erkennen. Bei Mischpopulationen reichen die üblichen Körpermerkmale nicht mehr zur sicheren Prüfung der Rassereinheit aus.

Neuerdings nutzt man für wissenschaftliche Untersuchungen molekularbiologische Untersuchungsmethoden zur Identifikation bestimmter Arten, Rassen oder Herkünfte. Dabei wird Erbsubstanz (DNA) isoliert und spezifische Abschnitte gezielt vermehrt und sichtbar gemacht. Der Nachweis bestimmter Mikrosatelliten oder Markergene ermöglicht eine exakte Identifikation einzelner Individuen. Aufgrund des relativ großen Untersuchungsaufwandes ist diese Methode bislang noch nicht für die züchterische Praxis etabliert.

V. Belegstellenprüfung

Die Paarungssicherheit von Belegstellen kann mit verschiedenen genetisch markierten Tieren überprüft werden, z.B. Drohnen und Königinnen hellfarbig (Italiener), Drohnen der Umgebung dunkelfarbig. Häufig wird für solche Tests die rezessive Mutante Cordovan (cd) benutzt = lederbraune statt schwarze Chitinfärbung. Die Testköniginnen auf der Belegstelle sind cd/cd reinerbig. Die Drohnenvölker produzieren nur cd-Drohnen. Die Umgebung liefert normalfarbige dunkle Drohnen (= dominant). Der Prozentsatz dunkelfarbiger Arbeiterinnen einer Belegstellenkönigin entspricht dem Fehlpaarungsgrad.