تربیتی کتابچہ

شہد کی مکھیاں پالنا

ایگریکلچر پولی ٹیکنیک انسٹیٹیوٹ
قومی زرعی تحقیقاتی مرکز، پاکستان زرعی تحقیقاتی کونسل، اسلام آباد
فون: 051-9255056, 051-90733415

ڈائریکٹوریٹ آف ایگریکلچر ایکسٹینشن بلوچستان
فون: 081-2470089-081-921196

مؤلفین

ہنی بی ریسرچ انسٹیٹیوٹ

- خالد رفیق — سائنٹیفک آفیسر
- ڈاکٹر راشد محمود — ڈائریکٹر
- غلام سرور — پرنسپل سائنٹیفک آفیسر

ترتیب و تدوین

- محمد انور — پراجیکٹ ڈائریکٹر/ڈائریکٹر (API)
- عامر الیاس حیدر — پراجیکٹ آفس فیسلیٹیٹر

فہرست

شہد کی مکھیاں پالنا ---------- 1
شہد نکالنے اور حفاظتی اقدامات کے لیے ضروری سامان کی فہرست ---------- 4
بی کیپنگ کا سامان ---------- 4
شہد کی مکھیوں کی ہینڈلنگ (Handling) ---------- 6
مگس بانی (Bee Keeping) اور استعمال ہونے والا سامان / آلات ---------- 8
پاکستان میں پائی جانے والی شہد کی مکھیوں کی اقسام ---------- 10
مگس بانی (Beekeeping) سے حاصل کردہ اہم مصنوعات اور فوائد ---------- 15
عملِ زیرگی (پولی نیشن کی اہمیت) ---------- 30
پولی نیشن کی اقسام اور عوامل ---------- 32

شہد کی مکھیاں پالنا

بی کیپنگ ایک دلچسپ مشغلہ اور ایک منافع بخش کاروبار ہے۔شہد کی مکھیوں کو عام طور پر مزیدار تازہ شہد یا دوسری ایسی پروڈکٹس جیسا کہ رائل جیلی، زرگل، موم اور پروپلس کے لئے پالا جاتا ہے۔لوگ شہد کے طبی خواص اور مذہبی اہمیت سے پرانے زمانے سے آگاہ ہیں۔ یہ پاکستان میں ایک منافع بخش کاروبار ہے۔موزوں موسمی حالات اور نباتات ملک میں بی کیپنگ کی صنعت کی توسیع کے لئے بہترین مواقع فراہم کرتے ہیں۔

تقریباًبارہ ہزار مگس بان(Beekeepers) اب جدید چھتوں میں یورپی مکھیاں پال رہے ہیں۔ پاکستان میں ان میں سے ہر ایک سو سے لے کر ایک ہزار کے قریب شہد کی مکھیوں کی کالونیاں پال رہا ہے۔

ان سرگرمیوں سے تقریباً27,000 خاندانوں کو فائدہ حاصل ہو رہا ہے۔ بی کیپنگ پاکستان کے مختلف ماحولیاتی علاقوں میں پائیدار آمدنی کے ذریعہ کے طور پر ابھرا ہے۔شہد کی فروخت، آمدنی اور برآمد کے لیے ملک میں مارکیٹس اور مراکز قائم کئے گئے ہیں۔

پہاڑی مکھی/لوکل اور چھوٹی مکھی لوکل مکھیوں یعنی کے بڑی یا ڈومنا مکھی جاتی ہیں۔ان میں سے تین اقسام ہمارے ملک میں شہد کی مکھیوں کی چار اقسام پائی کی ہیں۔ان میں سے دو مقامی قسمیں ایسی ہیں

جنہیں پالتو نہیں بنایا جا سکتا۔ان میں ڈومنا اور چھوٹی مکھی شامل ہیں۔ جبکہ پہاڑی مکھی کو ڈبوں پالا جا سکتا ہے مگر اس کی شہد کی پیداوار کم ہے۔ یہ پاکستان کے شمالی علاقہ جات اور آزاد کشمیر میں پائی جاتی ہے اور پاکستان کے پہاڑوں تک ہی محدود ہے جبکہ ایک قسم مغربی یا یورپی مکھی کی ہے جو کہ آسٹریلیا سے درآمد کی گئی ہے۔ پاکستان زرعی تحقیقاتی کونسل نے آسٹریلیا سے پیکیج مکھیوں کے طور پر متعارف کرایا اور سائنسی تحقیق کے بعد ان کی تعداد میں کئی گنا اضافہ کیا گیا۔ یورپی شہد کی مکھی کو پال کر ان کی پیداواری صلاحیت لوکل مکھی سے چار گنا زیادہ ہے۔

شہد کی مکھی کی کالونی عام طور پر بالغ مکھیوں کی تین اقسام پر مشتمل ہوتی ہے، کارکن (ورکر)، ڈرون (نکھٹو)، اور ایک ملکہ۔ غیر بار آور انڈے ڈرون اور بار آور انڈے کارکن یا ملکہ بنتے ہیں۔انڈوں سے کارکن یا ملکہ بننے میں خوراک کا کردار بہت اہم ہے۔ کارکن مکھی کا لاروا کم رائل جیلی (شاہی کھانا) حاصل کرتا ہے اور زیادہ تر زرگل اور شہد کھا کر بڑا ہوتا ہے، جبکہ ملکہ مکھی کا لاروا زیادہ رائل جیلی حاصل کرتا ہے اور صرف رائل جیلی کھا کر بڑا ہوتا ہے۔ ایک مکھیوں کے چھتے میں بیس سے اسی ہزار کارکن مکھیاں، چند سو ڈرون اور ایک ملکہ ہوتی ہے۔ کارکن مکھیاں لاروؤں اور ملکہ کی دیکھ بھال، ان کو کھانا دینے اور کھانا جمع کرنے سے لے کر چھتے کی حفاظت تک کے سارے کام کرتی ہیں۔ ہر کارکن مکھی عمر کے مطابق ایک خاص کام انجام دینے کے لیے مخصوص ہے۔

ملکہ

ایک چھتے میں ایک وقت میں صرف ایک ہی ملکہ ہوتی ہے۔ ملکہ کے لاروے کی خوراک شاہی کھانا یعنی کے رائل جیلی ہے۔ ملکہ کا کام انڈے دینا ہے۔ ملکہ دو طرح کے انڈے دیتی ہے۔

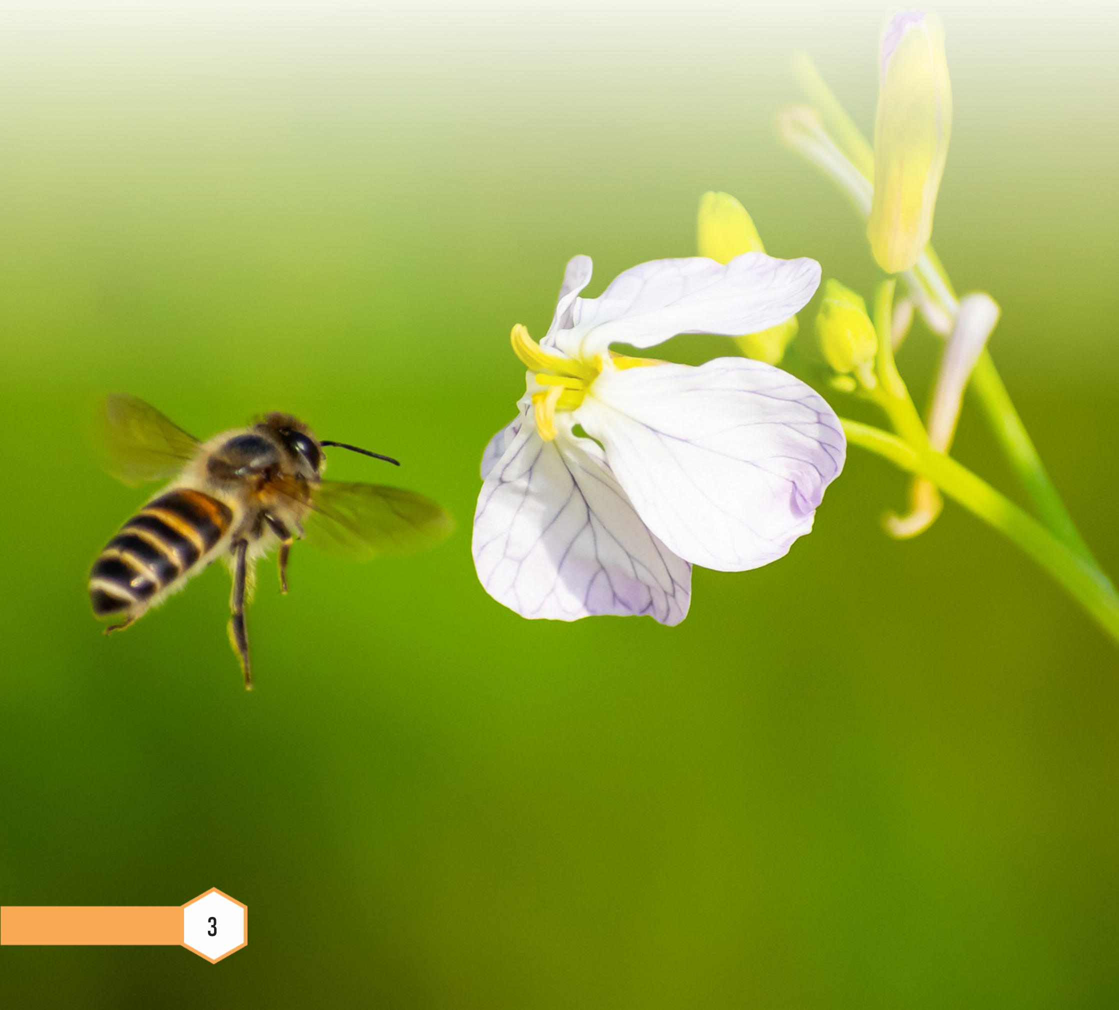
ڈرون

اپنی خوراک کے حصول کے لیے کارکن مکھیوں پہ انحصار کرتی ہے واحد کام

ملکہ کے ساتھ ملاپ کرنا اور شہد کی مکھیوں کی نسل آگے بڑھانا ایک چھتے میں پانچ سو سے لے کر ایک ہزار تک ڈرونز ہوتے ہیں۔

کارکن مکھیاں

ایک چھتے میں بیس ہزار سے اسی ہزار تک کارکن مکھیاں ہوتی ہیں۔ کالونی کا سارا کام کارکن مکھیاں سرانجام دیتی ہیں۔



شہد نکالنے اور حفاظتی اقدامات کے لیے ضروری سامان کی فہرست

دھونکنی

یہ ٹین کا ایک ڈبہ ہوتا ہے جس میں ایک طرف ٹونٹی لگی ہوتی ہے۔اس میں پرانی بوری یا گتے کا ٹکڑا رکھ کر جلایا جاتا ہے اور مکھیوں کو دھواں دیا جاتا ہے۔دھواں دینے سے کچھ دیر کے لیے مکھیوں کی کاٹنے کی حس ختم ہو جاتی ہے۔

جالی دار نقاب

مکھیوں کے ڈنک سے بچنے کے لیے سر، چہرے اور گردن کو جالی دار نقاب سے ڈھانپ لیں۔

دستانے

دستانے موٹے کپڑے، کنوس یا چمڑے کے بنے ہوتے ہیں۔انہیں پہن کر مکھیوں کو آسانی سے ہٹایا جاسکتا ہے۔

حفاظتی پوشاک

یہ ایک حفاظتی چوغہ ہوتا ہے جس کو کپڑوں کے اوپر پہن کر سارے جسم کو ڈھانپا جاتا ہے۔

بی کیپنگ کا سامان

- چھتہ، چھتے کا آلہ (Hive Tool)

- ہنی ایکسٹر یکٹر (honey extractor)
- چاقو
- فریمز (frames)
- بوٹم بورڈ (bottom board)
- اندرونی کور (inner cover)
- بیرونی کور (outer cover)
- خوراک کے فیڈرز (frame/top feeders)
- بی برش (bee brush)
- زرگل پھندہ (Pollen trap)
- ملکہ ایکسکلوڈر (Queen excluder)

چھتے کے آلات کی باقاعدہ صفائی بہت ضروری ہے تاکہ مکھیوں کی بیماریوں کے پھیلاؤ سے بچا جا سکے۔

شہد کی مکھیوں کی ہینڈلنگ (Handling)

شہد کی مکھیاں عام طور پر صرف خود کا یا اپنی کالونی کا دفاع کرنے کے لئے ڈنک مارتی ہیں۔ یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ شہد کی مکھی ڈنک مارنے کے بعد مر جاتی ہے۔اس سے احتیاط برتی جائے اور مناسب طریقے سے نمٹا جائے تو یہ ایک بڑا مسئلہ نہیں ہے۔مکھیوں کے ساتھ زیادہ سے زیادہ وقت گزرنے سے مگس بان مکھی کے زہر کے لئے مزاحمت پیدا کر لیتے ہیں اور وقت کے ساتھ مکھی کے زہر کی وجہ سے ہونے والی درد اور سوجن میں کمی آتی جاتی ہے۔تاہم، وہ لوگ جن کو مکھی کے کاٹنے سے الرجی ہے ان کو احتیاط برتنی چاہیے۔

کالونی کے مقام کا انتخاب

شہد کی مکھیوں کے ڈبے رکھتے کئی احتیاطی تدابیر اختیار کرنی چاہیئں تا کہ عام لوگوں کو کسی قسم کی پریشانی کا سامنا نہ کرنا پڑے اور مکھیاں بھی بغیر کسی بیرونی مداخلت کے اپنا کام انجام دے سکیں۔ایسی مکھیاں جو بے وجہ اور بار بار ڈنک ماریں اور کالونی بند ہونے کے باوجود جالی دار نقاب کے آس پاس منڈلاتی رہیں، عام طور پہ شہری علاقوں میں رکھنے کے لیئے موزوں نہیں ہیں۔اس کے ساتھ ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ مکھیوں کے لیئے پانی کا کوئی نزدیکی ذریعہ دستیاب ہو تا کہ انہیں پانی کی تلاش میں زیادہ دور نہ جانا پڑے۔ایسی مکھیاں جو نرم مزاج ہوں یعنی کہ زیادہ کاٹنے والی نہ ہوں زیادہ موزوں رہتی ہیں۔ اگر آپ مکھیوں کو 5 کلومیٹر کے فاصلے پر منتقل کر رہے ہوں تو یہ زیادہ بڑا مسئلہ نہیں ہے لیکن اگر فاصلہ اس سے کم ہو تو مکھیوں کی کالونی کو تھوڑا تھوڑا کر کے حرکت دینے کی ضرورت ہے تا کہ مکھیاں اپنے اپنے چھتوں میں بآسانی واپس آ سکیں۔

چھتوں کی نقل مکانی کے لیئے احتیاطی تدابیر

شہد کی مکھیوں کے چھتوں کی غیر ضروری نقل و حرکت، مکھیوں کی کارکردگی کو متاثر کرتی ہے۔ڈبوں کی

نقل و حرکت کے وقت مندرجہ ذیل باتوں کا خیال رکھنا چاہیے:

- شام کا وقت جب مکھیاں زیادہ باہر نہیں نکلتیں، مکھیوں کی نقل مکانی کے لیے زیادہ موزوں ہے۔
- پٹیوں سے مکھیوں کے ڈبے اچھی طرح باندھ لیں تا کہ نقل و حرکت کے دوران ان کے کھلنے کا خدشہ باقی نہ رہے۔
- چھتوں کے داخلی راستوں کو ایک جالی دار پٹی سے بند کر دیں تا کہ مکھیاں باہر نہ نکل سکیں اور ہوا کا راستہ بھی کھلا رہے۔
- چھتوں کو منتقل کرتے وقت خود دستانوں اور جالی دار نقاب سے اچھی طرح ڈھانپ لیں۔
- نئی جگہ پہ منتقل کرنے کے بعد چھتوں پہ ٹیپس اور داخلی راستے پر جالی دار پٹی لگی رہنے دیں یہاں تک کہ مکھیاں پرسکون ہو جائیں۔

مگس بانی (Bee Keeping)
اور استعمال ہونے والا سامان/آلات

بانی (Bee Keeping)

مگس بانی کا مطلب ہے شہد اور موم کی پیداوار اور فصلوں کی عمل زیرگی کے لیے مکھیوں کو پالنا۔ مکھیاں پالنے والے کو مگس بان Beekeeper کہتے ہیں۔ وہ جگہ جہاں مکھیوں کے ڈبے رکھے جائیں وہ اپائری (Apiary) کہلاتی ہے۔

شہد نکالنے کے آلات

1.- شہد نکالنے کی مشین (Honey Extractor)

شہد کے فریم مشین میں ڈال کر اور انہیں گھما کر شہد حاصل کیا جاتا ہے۔ اس مشین کے چلنے سے شہد سینٹری فیوگل قوت سے باہر نکلتا ہے۔ اس کی مدد سے چھتے توڑے بغیر صاف شہد نکلتا ہے۔ چھتے دوبارہ بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

2.- سرپوش تراش اوزار (Uncapping Tools)

جب چھتے میں خانے شہد سے پُر ہو جاتے ہیں تو مکھیاں ان کو موم سے سیل کر دیتی ہیں۔ ایسے چھتے کو ہنی ایکسٹریکٹر میں رکھنے سے پہلے ان کو چھری سے کھرچ کر کھولا جاتا ہے۔

3.- چھتے چھیلنے کی ٹرے (Uncapping Tray)

یہ لوہے یا کسی اور دھات کی ٹرے ہوتی ہے۔ سر پوش تراشی کے وقت شہد کا بھرا ہوا چھتہ اس میں رکھ دیا جاتا ہے تا کہ شہد نیچے نہ گرے۔

4.- مکھیاں ہٹانے کا بُرش (Bee Brush)

چھتے سے مکھیوں کو ہٹانے کے لیے برش استعمال کیا جاتا ہے اس کے بعد چھتے سے شہد نکالتے ہیں۔

5.- محافظ موش (Mouse Guard)

مگس دان کے اندر مکھیوں کے داخلہ کے راستے پر لگا جاتا ہے اس کے لگانے سے مکھیاں اس میں آسانی سے گزر سکتی ہیں لیکن چوہے اس میں سے گزر نہیں سکتے۔

6.- مشاہداتی مگس دان (Observation Hive)

اس مگس دان میں دو یا تین فریم رکھ کر کالونی کے طریق عمل کا بغور تفصیلی مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ مشاہداتی مگس دان زرعی نمائش میں رکھا جاسکتا ہے۔

7.- دروازے کی حفاظتی جالی (Wire Entrance Guard)

یہ جالی بوقت ضرورت بکسوں کے دروازوں نے آگے لگادی جاتی ہے تا کہ زنبور یا چھپکلی وغیرہ بکسوں کے اندر داخل نہ ہوسکیں۔

⦿ شیرادان یا فیڈر (Feeder)

مگس بان مکھیوں کو چینی کا شربت دینے کے لیے فیڈر یا شیرادان استعمال کرتے ہیں۔

◉ زرگل پھندا (Pollen Trap)

زرگل کا پھندا بکس کے دروازے کے ساتھ رکھ دیا جاتا ہے۔ جب کارکن مکھیاں اس میں گزرتے ہیں تو ان ک ٹانگوں پر جمع شدہ زیرہ رگڑنے سے اس آلہ میںگر پڑتا ہے۔

پاکستان میں پائی جانے والی شہد کی مکھیوں کی اقسام

پاکستان میں چار اقسام کی شہد کی مکھیاں پائی جاتی ہیں:

1. نحلِ جبل (*Apis cerana*)
2. نحلِ مغرب (*Apis mellifera*)
3. نحلِ کبیر (*Apis dorsata*)
4. نحلِ صغیر (*Apis florea*)

بند جگہوں میں رہنے اور متوازی چھتے بنانے والی شہد کی مکھیاں

1. نحلِ جبل (Apis cerana)

اس مکھی کو پہاڑی مکھی یا مشرقی مکھی بھی کہا جاتا ہے۔ یہ مکھی پاکستان کے پہاڑی علاقوں جیسا کہ سوات، ہزارہ اور آزاد کشمیر میں پائی جاتی ہے۔ یہ مکھی اپنا چھتا اندھیری جگہوں میں بنانا پسند کرتی ہے جیسا کہ غاروں، پتھریلی دراڑوں اور درختوں کے کھوکھلے تنوں میں کئی ہزار سال سے اس شہد کی مکھی کو مختلف قسم کے (مٹی کے برتنوں، خانوں، کھوکھلی

دیواروں، وغیرہ) میں پالا جا رہا ہے۔

2.- نحلِ مغرب (Apis mellifera)

پاکستان میں 1977 میں ولایتی مکھی پالنے کا پہلا کامیاب تجربہ ہوا۔ یہ پہاڑی مکھی سے ملتی جلتی عادات کی حامل ہے۔ ولایتی مکھی زیادہ شہد پیدا کرتی ہے۔ زیادہ قوت مدافعت رکھتی ہے۔ آخر دم تک دشمن سے لڑتی ہے۔ یہ صرف اور صرف جدید بکسوں میں پالی جاتی ہے۔ زیادہ شہد لینے کی صورت میں علاقے کا سروے کیا جاتا ہے کہ کہاں سے زیادہ پھول مل سکتے ہیں۔ جہاں پر پھولوں کی تعداد زیادہ ہو وہاں پر کالونی رکھنی چاہیے۔ سردیوں میں سرسوں، لوکاٹ کے پھول ان کے لیے بہترین غذا ہوتے ہیں۔ جب کہ موسم بہار میں کیکر، شفتل، پھلاہی، مالٹے کے پھول اور سبزیوں وغیرہ سے خوراک حاصل کرتی ہیں۔ جب کسی علاقے میں پھول کم ہو جائیں تو ان کو دوسرے علاقے جہاں پھول ہوں وہاں لے جاتے ہیں یا خصوصی خوراک مثلاً شیرا وغیرہ دیتے ہیں۔

3.- نحلِ کبیر (Apis dorsata)

اس مکھی کو ڈومنا مکھی یا جنگلی مکھی بھی کہا جاتا ہے۔ اِس مکھی کا باقی تمام شہد کی مکھیوں کے مقابلے سب سے بڑا جسم اور سائز ہوتا ہے۔ اِس کا گھونسلا 2-1 میٹر تک لمبا ہوتا ہے، جو کہ درختوں پر 60-30 میٹر کی بلندی پر ہوتا ہے۔ اِس شہد کی مکھی کے دیگر چھتے بنانے کی ترجیحی سائٹس overhanging پتھر، چٹانیں، بڑی عمارتوں کے جوف شامل ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ، ملکہ، کارکنوں اور ڈرون تمام ایک ہی سائز اور شکل کے خلیات میں پیدا ہوتے ہیں۔

4.- نحلِ صغیر (Apis florea)

اس مکھی کو چھوٹی مکھی بھی کہا جاتا ہے۔جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہوتا ہے اس شہد کی مکھی کا جسم کا سائز چھوٹا ہوتا ہے۔ یہ چھوٹے درختوں پر تعمیر کرتی ہے۔ یہ اپنا چھتا کھلی فضا میں اور چھپاکر بناتی ہے جو کہ بآسانی نظر نہیں آتا۔اِس کے چھتے درختوں یانسبتاً گھنے پودوں کی پتلی شاخوں سے لٹکے ہوئے ہوتے ہیں،جوکہ درختوں پر 8-0.3 میٹر کی بلندی پر ہوتے ہیں۔

واروِیا ڈسٹرکٹر (Destructor Varroa)

واروِیا مائیٹ (وارویا ڈسٹرکٹر) شہد کی مکھیوں کی بیماریوں میں ایک بہت خطرناک بیماری ہے۔یہ مائیٹ آجکل تقریباپوری دنیامیں پائی جاتی ہے۔یہ مائیٹ شہد کی مکھی کے بروڈ، پیوپا اور بالغ مکھی کا خون چوستی ہے۔شدید حملہ کی صورت میں بروڈ اور پیوپے خانوں میں ہی مر جاتے ہیں۔جب کہ بالغ مکھی کی عمر کم ہوجاتی ہے جس سے مکھیوں کی کالونیاں کمزور ہوکر آخر کار ختم ہوجاتی ہیں۔

ٹراپیلالیپس کلارے (Tropilaelaps clareae)

یہ مائیٹ بھی شہد کی مکھیوں کا ایک اوراہم دشمن ہے۔اور پاکستان کی تقریبا تمام اپائیریوں میں پایا جاتا ہے۔یہ مائیٹ شہد کی یورپی مکھی پر حملہ اور ہوتی ہے۔اس مائیٹ کا حملہ بروڈ پر ہوتا ہے۔زیادہ حملہ ہونے کی صورت میں مکھیوں کے بچے (بروڈ اور پیوپے) مر جاتے ہیں۔اور کالونیاں بہت کمزور ہو جاتی ہے۔شدید حملہ کی صورت میں اکثر کالونیاں ختم یامر جاتی ہیں۔

مائٹس کو کنٹرول کرنے کا مربوط طریقہ انسداد

واروِیا اور ٹراپیلالیپس مائیٹس پاکستان سمیت پوری دنیا میں شہد کی مکھیوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچا رہے ہیں۔کیمیائی علاج دیئے بغیر شہد کی مکھیاں ایک یا دو سال میں ختم ہو جاتی ہے۔اس لئے مائیٹس کی تعداد کو معاشی نقصان کی حد سے نیچے لیول تک لانے کے لئے سال میں ایک یا دو دفعہ کالونیوں کو ٹریٹمینٹ دینا چاہیے۔پچھلے بیس سالوں سے مگس بان مائیٹس کو کنٹرول کرنے کے لئے مختلف کیمیکلز جیسا کہ کلوروبینزیلیٹ، سلفر، امیترازیا مختلف قسم کے پائیریتھرائیڈ استعمال کر رہے ہیں۔تحقیق سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے۔کہ مائیٹس میں ان کیمیکلز کے خلاف قوت مدافعت پیدا ہو چکی ہے۔اسکے علاوہ ان کیمیکلز کے استعمال کی وجہ سے شہد اور موم میں بھی ان کے اثرات بھی پائے جاتے ہیں۔جسکی وجہ سے ماہرین مگس بانی مائیٹس کو کنٹرول کرنے کے لئے مختلف ایسے طریقے اپنانے کی کوششیں کر رہے ہیں۔جسکی وجہ سے ان میں مائیٹس کے خلاف قوت مدافعت بھی کم ہوں اور انکے اثرات شہد اور موم میں بھی نہ پائے جاتے ہوں اور ماحول کے لئے بھی وہ نقصان دہ نہ ہوں۔

ہارڈ کیمیکلز (مصنوعی کیمیکلز) سے مائیٹس کو کنٹرول کرنا

◉ اپیستان سٹرپ (Strip Apistan)

یہ سٹرپ خصوصی طور پر واروا مائیٹ کے کنٹرول کے لیے بنائی گئی ہے۔دس فریم والے مگس دان میں بحساب ایک سٹرپ بروڈ والے فریموں کے درمیان لٹکانے چاہیئں اس سے زہریلی گیس خارج ہوتی رہتی ہے جو مائیٹس کا خاتمہ کرتی ہے۔24 سے 28 دنوں تک کالونی کے اندر رہنی چاہیے یہ تقریباً دو مہینے تک موثر رہتی ہے۔ لیکن شہد نکالنے سے پہلے یا بعد میں استعمال کرنا چاہیے۔

سافٹ کیمیکلز سے مائیٹس کو کنٹرول کرنا

فارمک ایسڈ (Formic Acid)

اس میں 65 فیصد فارمک ایسڈ اور 35 فیصد پانی ملا کر استعمال کریں کسی چھوٹے سے ٹرے میں روئی پھیلائیں اور 10 ملی لیٹر محلول روئی پر ڈالیں پھر اس کو مگس دان کے اندر زیریں تختہ (پیندے) پر رکھیں۔ اس سے زہریلی گیس نکلتی ہے جس سے جوئیں مر جاتی ہیں۔ یہ فریم نکال کر بھی نیچے رکھا جا سکتا ہے۔

اگزیلک ایسڈ (Acid Oxalic)

75 گرام اگزالک ایسڈ کو ایک لیٹر پانی کے محلول میں ملائیں اور فریموں پر 5 ملی لیٹر فی فریم سرنج کی مدد سے مکھیوں پر سپرے کریں اور زیادہ سے زیادہ 40 ملی لیٹر فی کالونی سپرے کریں اگزیلک ایسڈ مکھیوں کے بروڈ کو نقصان پہنچاتا ہے۔ لہٰذا بروڈ لیس کالونیوں میں ان کا استعمال کریں۔ یہ تمام کام دسمبر سے 15 جنوری تک لازمی مکمل کریں اس سے ٹراپیلا لیپس مائیٹس مکمل طور پر ختم ہو جاتی ہے۔

ڈرون بروڈ ٹریپینگ سے مائیٹس کی تعداد کو کم کرنا

ڈرون کومب فاونڈیشن شیٹ بروڈ چیمبر میں رکھ دیں۔ مائیٹس اپنی نسل بڑھانے کے لئے ڈرون بروڈ کی طرف متوجہ ہونگے۔ جب ڈرون بروڈ کے خانے بند ہو جائیں تو ڈرون کے چھتوں کو کاٹ کر کالونیوں سے باہر نکال دیں۔ ڈرون بروڈ ٹریپینگ سے مائیٹس کنٹرول کرنا مربوط طریقہ انسداد کا ایک اہم جُز ہے۔

شہد کی مکھیوں میں پائی جانیوالی دشمن جوؤں (Varroa mites) میں Apistan strips کے خلاف قوت مزاحمت یا مدافعت (Resistance)

قوت مزاحمت یا مدافعت Resistance کیڑے کے جسمانی نظام میں چھپا ہوا ایک قدرتی عمل ہے۔ قوت مزاحمت یا مدافعت میں اضافہ کی وجہ ان کی جینیاتی ساخت (Genetic makeup) ہے۔ جو کیڑوں کو پیدائش سے ہی ورثہ میں ملتی ہے۔ مزاحمت کا عمل ایک ہی قسم کی دوائیوں کے مستقل استعمال سے متحرک اور تیز ہو جاتا ہے۔

قوت مزاحمت سے مراد ایک ایسی طاقت ہے جو کیڑے کے اندر کسی کی دوائی کے خلاف ردعمل پیدا کرتی ہے۔ جو اس کو باقی تمام نسل میں زندہ رہنے اور بیماریوں کو پھیلانے میں مکمل طور پر کامیاب کرتی ہے یا وہ قدرتی صلاحیت یا خلیاتی طور پر پیدا کی گئی ایسی قوت مزاحمت جو دوائی میں موجود زہریلے اثرات کو ناکام کرتی ہے۔

مگس بانی (Beekeeping) سے حاصل کردہ اہم مصنوعات اور فوائد

- شہد (Honey)
- جوہری معجون (Royal jelly)
- زرگل یا زیرہ (Pollen)
- نحلی سریش (Propolis)
- نحلی زہر (Bee venum)
- نحلی موم (Bees wax)

تعارف

پاکستان میں اس وقت 400,000 کے قریب یورپی شہد کی مکھیوں (Apis mellifera) کی کالونیاں (گھر) موجود ہیں اور تقریباً 27,000 خاندان اس شعبہ سے منسلک ہیں جو کہ ان مکھیوں سے صرف شہد پیدا کرتے ہیں جبکہ مکھیوں سے اور بھی دوسری اہم مصنوعات مثلاً جوہری معجون (Royal jelly)، زرگل (Pollen)، نحلی سریش (Propolis)، نحلی زہر (Bee venum) اورنحلی موم (Bees wax) پیدا ہوتی ہیں جو انتہائی اہمیت کی حامل ہیں اور انکی ادویاتی اہمیت ثابت ہو چکی ہے۔شہد کے علاوہ مندرجہ بالا اشیاء پیدا کر کے مگس بان اپنی آمدنی میں خاطر خواہ اضافہ کر سکتے ہیں۔اس مقصد کے حصول اور لوگوں میں ان اشیاء کی آگاہی پیدا کرنے کیلئے گورنمنٹ آف پاکستان نے RADP کے تحت 2008 میں ایک تین سالہ منصوبہ شعبہ مگس بانی، قومی زرعی تحقیقاتی مرکز، اسلام آباد میں آغاز کیا گیا۔

شہد (Honey)

ایک شفاف مائع ہے جو چھتے میں محفوظ رہتا ہے ۔اس کے رنگ اور ذائقے کا انحصار پھولوں پر ہے۔جس طرح کے پھول ہونگے اسی قسم کا شہد کا رنگ اور خوشبو ہوگی۔جس طرح بیر کا شہد گاڑھا سرخی مائل اور زیادہ ذائقہ دار ہوتا ہے اسکی عرب ممالک اور پاکستان میں طلب بہت زیادہ ہے گرمیوں میں شہد میں پانی کی مقدار کم ہوگی جبکہ برسات میں اگر شہد خانے کھلے ہوں تو باہر کی نمی کی وجہ سے پانی کی مقدار زیادہ ہوگی۔

جوہری معجون / رائل جیلی

یہ سفید رنگ کی کریم کی صورت میں ہوتی ہے اور کارکن مکھیاں ملکہ کے لاروے کو کھلاتی ہیں۔ پانچ

دن سے زیادہ عمر کی مکھیاں اپنے غدوددوں سے پیدا کرتی ہیں۔ پروٹین سے بھرپور ہوتی ہے جو زرگل ہضم کرنے کے تالیفی عمل کے دوران پیدا ہوتی ہے۔اس کی خوشبو تیز ہوتی ہے اور ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔ملکہ مکھی کو تمام عمر یہی خوراک دی جاتی ہے۔اس کے علاوہ کارکن اور نکھٹو کے لاروؤں کو بھی جوہری معجون دی جاتی ہے

زرگل/پولن(Pollen)

زرگل کو مکھیاں اپنی ٹانگوں میں لگی Pollen Basket میں پھولوں سے اٹھا کر لاتی ہیں اور خانوں میں جمع کر دیتی ہیں۔اگر کسی علاقہ میں پھول زیادہ ہونگے تو زرگل بھی زیادہ حاصل ہوگا۔ مغربی ممالک میں زرگل کی مانگ زیادہ ہے۔کسان اپنے کھیتوں میں عمل زیرگی زیادہ بہتر کرنے کے لیے مکھیاں کرائے پر حاصل کرتے ہیں۔جس سے ایک تو شہد حاصل ہوتا ہے دوسرا پولن اور تیسرا فصل بھی اچھی ہوگی۔مگس دان چھتے کے اندر آنے جانے والے راستوں پولن ٹریپ(Pollen Trap)) لگا دیتے ہیں اور جب مکھیاں پولن لے کر آتی ہیں اور ان سوراخوں سے گزرتی ہیں تو پولن نیچے گر جاتا ہے۔نیچے ایک کاغذ یا چھوٹی پولن ٹریز رکھی جاتی ہیں۔

نحلی زہر (Bee Venom)

شہد کی مکھیوں کے زہر کے غدود میں ایک خاص قسم کا مادہ پیدا ہوتا ہے جو ایک تھیلی میں جمع ہوتا ہے جسے زہر کی تھیلی کہتے ہیں۔نوعمر مکھیوں میں زہر کم

ہوتا ہے جب وہ پندرہ دن کی ہوتی ہیں تو ان میں 0.3 ملی لٹر زہر سٹور ہو جاتا ہے اس کے بعد زہر کی مقدار میں کوئی اضافہ نہیں ہوتا ملکہ صرف دوسری ملکہ کو مارنے کے لیے اپنا ڈنگ استعمال کرتی ہیں۔

نخلی سریش/پراپلس (Propolis)

یہ ایک لیس دار مادہ ہوتا ہے۔ جو شہد کی مکھیاں پھولوں سے، درختوں کی شاخوں، پتوں اور کلیوں سے اکٹھا کر کے چھتے میں منتقل کرتی ہیں۔ شہد کی مکھیاں اس کو مگس دان کے دفاع کے لیے استعمال کرتی ہیں۔ یہ فریموں کے اوپر اور اندرونی تہہ میں جمع ہوتا ہے۔

موم (Beeswax)

موم شہد کی مکھیاں بناتی ہیں۔ کارکن مکھی جو دو ہفتے یا اس سے زیادہ عمر کی ہو تو اس کے پیٹ کے نیچے مومی غدود نمودار ہوتے ہیں جن سے موم پیدا ہوتا ہے۔ پیٹ کے نیچے آٹھ مومی غدود پائے جاتے ہیں۔ آٹھ سے نو کلو گرام شہد کھانے کے بعد مکھیاں ایک کلو گرام موم تیار کرتی ہیں، جب مکھی کو شہد کے چھتے بنانا ہوتے ہیں تو شہد کھاتی ہے۔ ہضم ہونے کے بعد تیل کی شکل میں غدود تک پہنچاتی ہے۔ اور پھر وہاں سے غدود کے ذریعے یہ گرم موم چھتوں میں لگاتی ہیں۔

شہد کی مکھیوں کے موم کے کیڑے

شہد کی مکھیاں اللہ تعالیٰ کی نعمتوں میں سے ایک عظیم نعمت ہیں۔ کیونکہ یہ شہد، پولن، رائل جیلی، پراپلس،

موم کے علاوہ فصلوں، سبزیوں اور پھلوں کی پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں دوسرے جانداروں کی طرح ان پر بھی مختلف بیماریاں اور کیڑے حملہ آور ہوتے ہیں۔کیڑوں میں موم کے کیڑے زیادہ اہم ہیں۔شہد کی مکھیوں کی صنعت کو دو قسم کے موم کے کیڑے نقصان پہنچاتے ہیں۔

1۔ حشر کبیر (Greater Wax Moth)

2۔ حشر صغیر (Lesser Wax Moth)

دنیا میں جہاں جہاں شہد کی مکھیاں پائی جاتی ہیں وہاں ان کا حملہ ہو سکتا ہے۔ یہ دونوں قسم کے کیڑے پاکستان کے بہت سے علاقوں میں پائے جاتے ہیں لیکن دامن کوہ اور میدانی علاقوں میں مکھیوں کو زیادہ نقصان پہنچاتے ہیں۔

دورحیات

اس کیڑے میں مکمل Metamorphosis پائی جاتی ہے مثلاً انڈے۔لاروے۔پیوپا۔روانے موسم کے لحاظ سے دو سے چھ ہفتے میں اپنا حیاتیاتی دور مکمل کرتے ہیں ایک سال میں تین سے چھ نسلیں جوان ہوتی ہیں۔ یہ کیڑے مارچ سے اکتوبر تک شہد کے چھتوں کو نقصان پہنچاتے ہیں۔سردیوں کا موسم لاروا خوابیدہ حالت (Hibernation stage) میں یا پیوپے کی حالت میں گزارتا ہے۔

پیوپا سے پروانے کی حالت میں آنے کے بعد وہ چھتے چھوڑ دیتے ہیں حاملہ پروانے کالونی میں داخل ہو کر انڈے دینا شروع کر دیتی ہیں۔ایک مادہ اپنی زندگی میں 500 سے 1000 انڈے دے سکتی ہے۔ یہ موم کے چھتے، ان کے ٹکڑے اور درازوں میں انڈے دیتی ہیں۔

نقصان کا طریقہ

انڈوں سے لاروے نکلنے کے بعد چھتوں میں سرنگیں بنا کر چھتے تباہ کرنا شروع کر

دیتے ہیں۔ان کا حملہ مگس دانوں، غیر استعمال شدہ چھتوں، یا سٹور میں رکھے ہوئے خالی فریموں پر ہوتا ہے۔

کنٹرول

1.- طبعی طریقہ

2.- حیاتیاتی طریقہ

3.- کیمیائی طریقہ

کالونیوں کو مضبوط رکھنے سے اس کے حملہ سے بچا جا سکتا ہے۔ کمزور کالونیوں کو مضبوط بنائیں۔

طبعی طریقہ انسداد

طبعی طریقہ انسداد دو طرح سے عمل میں لایا جاتا ہے۔ ایک حرارت کی کمی، دوسرا حرارت کی زیادتی کا طریقہ۔ لیکن دونوں طریقے چھتے میں مکھیوں کی غیر موجودگی میں کیے جانے چاہیئں۔ حرارت کی کمی کا طریقہ محفوظ اور بہترین ہے یہ کیڑے کم درجہ حرارت سے مطابقت نہیں پیدا کر سکتے۔

مختلف تجربات کی روشنی میں مختلف درجہ حرارت پر لاروؤں کی موت

درجہ حرارت (سینٹی گریڈ)	وقت	درجہ حرارت (سینٹی گریڈ)	وقت
-17	ڈیڑھ گھنٹہ	+2	6 دن
-15	2 گھنٹہ	+3	7 دن
-12	3 گھنٹہ	+5	10 دن

درجہ حرارت (سینٹی گریڈ)	وقت	درجہ حرارت (سینٹی گریڈ)	وقت
-7	4 1/2 گھنٹہ	+10	15دن
-1	5 گھنٹہ	+15	56 دن

سرد علاقوں میں یہ کیڑے زیادہ نقصان دہ نہیں ہوتے خصوصاً جنوری فروری میں مر جاتے ہیں۔موم کے کیڑوں کو زیادہ درجہ حرارت 45 سینٹی گریڈ پر 24 گھنٹے اور 49 سینٹی گریڈ پر ڈیڑھ گھنٹے میں کیڑے مر جاتے ہیں۔

کیمیائی طریقہ

- زہریلی گیس پیدا کرنے والے زہر کیونکہ یہ گیس چھتے کے تمام حصوں تک پہنچ جاتی ہے۔(فاسفین، میتھائل بروما ئڈر، فاسٹاکسن)
- **طریقہ:** سٹور کو اچھی طرح ہوابند کرلیا جائے تاکہ اندر سے گیس باہر نہ جائے۔
- چھتوں کو پولی تھین کے بڑے تھیلوں میں ڈال کر زہریلی گیس کا استعمال کریں۔
- Fumigation (زہریلی گیس کے عمل) کے بعد خالی فریموں کو کم از کم 24 گھنٹے کسی پنکھے کے ذریعے ہوا دینی چاہیے تاکہ دوا کے اثرات زائل ہو جائیں۔

حیاتیاتی طریقہ انسداد

بیکٹیریا کا پاؤڈر یا محلول کی شکل میں دستیاب ہے۔بیسلس تھرینجیسز (Ba-cillus thringiensis)

انڈے سے نکلنے کے بعد یہ لاروے تھوڑی سی مقدار میں بھی جرثوموں کو غذا کے طور پر استعمال کر لیتے ہیں تو رفتہ رفتہ ان کے جسم کے تمام حصے مفلوج ہو جاتے ہیں۔

حشر کبیر اور حشر صغیر کا علاج ایک اپنٹیلیز نامی طفیلی کیڑے سے بھی کیا جاتا ہے Apanteles gallariae ان کیڑوں کو پالا جاتا ہے اور اپائری میںچھوڑ دیا جاتا ہے۔ یہ طفیلی کیڑے مگس دانوں کے اندر موم کے کیڑوں کو تلاش کر کے ان میں انڈے دے دیتے ہیں جن سے بچے نکل کر مومی کیڑوں کے لاروؤں کو تلف کر دیتے ہیں۔

رائل جیلی اور ملکہ بنانے کا طریقہ

ملکہ کی پیداوار کی اہمیت

ملکہ کا اعلیٰ معیار کا ہونا مگس بانی میں بہت اہمیت کا حامل ہے۔ سالانہ بہترین کالونیوں کا مسلسل انتخاب ان کی تعداد بڑھانے، افزائش اور جنیاتی بہتری کے لیے ضروری ہے۔ کالونی کی خصوصیات مثلاً زیادہ تعداد میں مکھیوں کی افزائش کرنا، پولن اور نیکٹر کو اکھٹا اور سٹور کرنے کی صلاحیت، بیماریوں کے خلاف مزاحمت اِن سب اچھی خصوصیات کا دارومدار ملکہ کی جنیاتی معیار سے منسلک ہے۔ کالونی کی تمام مکھیاں بشمول نر (ڈرون) ملکہ کی اولاد ہوتی ہیں۔ لہٰذا اس طرح وہ تمام جنیاتی خصوصیات کو منتقل کرنے کے لیے ملکہ کالونی کی واحد رکن ہوتی ہے۔ کالونیوں کو دوبارہ ملکہ دینے میں ان کو صحت مند اور مضبوط رکھنے میں مدد ملتی ہے۔

شہد اور اس کے اجزائے ترکیبی (Honey Composition)

شہد ایک میٹھا اور گاڑھا مائع ہے جو شہد کی مکھیاں پھولوں کے رس سے بناتی ہیں۔ پھولوں کا رس پتلا مائع ہوتا ہے۔ جو آسانی سے خراب ہو سکتا ہے مگر شہد کی مکھیاں ان کو پکے ہوئے گاڑھے اور زیادہ توانائی والے شہد میں تبدیل کر دیتی ہیں۔ شہد کی تعریف کوڈیکس ایلمنٹیریس 2001 میں شامل کی گئی ہے، جس کے مطابق « شہد کی مکھیاں پھولوں کا رس جمع کرتی ہیں اور پھر اس کو گاڑھے مادہ میں تبدیل کر

کے اور اس میں اپنے جسم سے اینزائمزشامل کر کے پانی کی ایک خاص مقدار رہ جانے پر شہد کے چھتوں میں جمع کرتی ہیں اور سیل کر دیتی ہیں»۔شہد ہمیشہ سیل ہونے یعنی پک جانے پر نکالنا چاہیے تا کہ خراب ہونے کا خدشہ نہ رہے۔شہد میں 80-85 فیصد مٹھاس 17فی صدنمی، 0.6 فیصد معدنیات اور وٹامنز کے علاوہ اینزائمز بھی شامل ہیں جو بہت تھوڑی مقدار میں ہوتے ہیں۔

شہد مختلف رنگ کا ہوتا ہے جو کہ مختلف رنگ کے پھولوں کی اقسام پر منحصر ہے۔یہ ہلکے پیلے سے گہرے سرخ رنگ کا ہو سکتا ہے۔

ہر شہد ایک خاص خوشبو کا حامل ہوتا ہے۔شہد جیسے جیسے پرانا ہو گا اس کا رنگ گہرا اور خوشبو کم ہوتی جائے گی۔ہلکے رنگ کے شہد کی خوشبو بھی ہلکی، جبکہ گہرے شہد کی خوشبو تیز ہوتی ہے۔تازہ شہد کی اچھی اور مخصوص خوشبو محسوس کی جا سکتی ہے۔شہد کو ہمیشہ ٹھنڈی اور اندھیری جگہ پر رکھنا چاہئیے، اور دھوپ، روشنی اور حرارت سے بچانا چاہئیے تا کہ خراب نہ ہو۔شہد میں گلوکوز موجود ہوتا ہے جس کی وجہ سے شہد دانے دار حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے یعنی جم جاتا ہے۔اگر گلوکوز زیادہ مقدار میں ہو تو شہد جلد جم جائے گا اور اگر یہ مقدار کم ہو تو شہد دیر سے جمتا ہے۔سرسوں کا شہد فوراً جم جاتا ہے جبکہ پھلائی کا شہد چھ ماہ میں جمتا ہے۔

شہد کا جمنا (Honey Crystallization)

شہد کا جمنا(crystallization یا granulation) ایک قدرتی عمل ہے جس میں شہد مائع حالت سے ٹھوس یا نیم ٹھوس قلمی حالت میں بدل جاتا ہے۔یہ شہد کے ناخالص ہونے کی نشانی نہیں ہے۔شہد کی مکھیاں شہد کو چھتے کے اندر مائع حالت میں محفوظ کرتی ہیں۔چھتے سے نکالتے وقت شہد ہمیشہ مائع شہد کے جمنے کا انحصار اُن پھولوں پر ہے، جن سے شہد کی مکھی نے رس اکھٹا کیا ہو اور بعد میں شکر کے تناسب پر ہے۔شہد کے اندر قدرتی چینی (گلوکوز اور فرکٹوز) ہوتی ہے۔ شہد کا جمنا وقت گزرنے کے ساتھ شروع ہوتا ہے۔اکثر سردی کے موسم میں شہد دانے دار ہو جاتا ہے اور کھانے

والی چینی کی مانند ہو جاتا ہے۔

فرکٹوز قدرتی حالت میں مائع شکل میں رہتا ہے، جبکہ گلوکوز اور سکروز قلمی حالت میں چلے جاتے ہیں۔ خصوصاً گلوکوز درجہ حرارت کم ہونے پر برتن کے پیندے میں جم جاتا ہے۔ اس کے دانوں کا رنگ نسبتاً سفید ہوتا ہے۔ اور ایک عام آدمی اسے چینی سمجھتا ہے۔ لیکن یہ تصور غلط ہے۔ اگر شہد میں فرکٹوز گلوکوز سے زیادہ ہو تو اس کے جمنے کی رفتار سست ہوتی ہے۔ لیکن اگر شہد میں گلوکوز زیادہ ہو اور نمی بھی زیادہ ہو تو اُس کے جمنے کا عمل تیزی سے ہوتا ہے۔

شہد کی قلمیں بننے کی وجوہات

شہد ایک انتہائی گاڑھا چینی کا محلول ہے۔ یہ 80 فیصد سے زائد شکر اور 20 فیصد سے کم پانی پر مشتمل ہے۔ شہد میں چینی کی یہ مقدار قدرتی ہے۔ شہد میں پانی، شکر کے ساتھ ایک توازن برقرار رکھتا ہے۔ تاہم ضرورت سے زیادہ چینی کی بہتات شہد کو غیر مستحکم کر دیتی ہے۔

شہد دو اہم طرح کی شکر، فرکٹوز یعنی کے (پھلوں کی شکر) اور گلوکوز (انگوری شکر) پر مشتمل ہے مختلف قسم کے شہد میں فرکٹوز اور گلوکوز کی مختلف ہوتی ہے. عام طور پر فرکٹوز 44- 32 فیصد اور گلوکوز 40–28 فیصد تک ہوتی ہے۔ ان دونوں شکر کا توازن ہی شہد کے جمنے کی بنیادی وجہ ہے، اور ان کا آپسی تناسب قلموں کے آہستہ آہستہ یا تیزی سے بننے کا تعین کرتا ہے۔ بنیادی طور پر شہد میں موجود قلمیں گلوکوز کی ہوتی ہیں، کیونکہ یہ پانی میں زیادہ حل پذیر نہیں ہے۔ جبکہ فرکٹوز پانی میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے اس لیئے یہ مائع حالت میں ہی رہتی ہے اور قلمیں نہیں بناتی۔ گلوکوز کی قلمیں پانی سے جدا ہو کر چھوٹے

کرسٹل کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ گلوکوز کرسٹل قدرتی طور پر خالص سفید ہوتی ہیں۔ جیسے جیسے وقت گزرتا ہے جمنے کا عمل تیز ہوتا جاتا ہے اور زیادہ سے زیادہ گلوکوز کی قلموں بنتی جاتی ہیں اور شہد میں پھیل جاتی ہیں اور بالآخر شہد مکمل ٹھوس یا نیم ٹھوس حالت میں آ جاتا ہے۔

شہد کے جمنے کے اثرات

اگر چہ شہد کا جمنا ایک قدرتی عمل ہے تاہم یہ شہد کو صارفین کے لیئے کم کشش بننے کا سبب بنتا ہے۔کیونکہ ٹھوس(crystallized) تہہ جار کے نچلے حصے میں جبکہ مائع تہہ جار کے اوپری حصے میں ہوتی ہے جس نمی اور فرکٹوز کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔اس کے نتیجے میں مائع تہہ میں شہد میں پہلے سے قدرتی طور پر موجود خمیر (Osmophilic yeasts) کی بڑھوتڑی کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔جس کے نتیجے میں شہد خمیرزدہ ہو جاتا ہے۔عام طور مہر بند کنٹینرز میں جراثیم سے پاک پاسچرائزڈ شہد بھی جم سکتا ہے لیکن خمیرزدہ نہیں ہوتا۔

شہد کے جمنے کا عمل

شہد کی مختلف اقسام مختلف رفتار سے جمنا شروع ہوتی ہیں۔کچھ شہد چھتوں سے نکالے جانے کے بعد چند ہی ہفتوں میں جم جاتے ہیں، جبکہ کچھ کئی ماہ یا سال تک مائع حالت میں رہتے ہیں۔مندرجہ ذیل عوامل شہد کے جمنے کی رفتار پر اثرانداز ہوتے ہیں:-

- شہد کی مکھیوں کی طرف سے جمع شدہ رس کا ذریعہ (شہد میں شکر کا تناسب)
- شہد کو پروسیس کرنے کے مختلف طریقے جن سے شہد کو محفوظ کرنے سے پہلے گزارا جاتا ہے۔
- شہد کی سٹوریج کے دوران درجہ حرارت۔

سٹوریج کے دوران درجہ حرارت

شہد کے جمنے کی رفتار زیادہ تر گلوکوز: فرکٹوز اور گلوکوز: پانی کے تناسب پر منحصر ہے۔عام مشاہدے کے مطابق جس شہد میں فرکٹوز کی مقدار زیادہ ہو

وہ شہد زیادہ عرصے تک مائع حالت میں رہتے ہیں۔ جبکہ وہ شہد جن میں فرکٹوز: گلوکوز کا تناسب کم ہو یعنی کے گلوکوز کی مقدار زیادہ ہو، کم وقت میں جم جاتے ہیں۔

اگر سٹوریج کے دوران درجہ حرارت (F° 59-50) (C° 15-10) ہو تو جمنے کا عمل بہت تیز رفتاری سے ہوتا ہے۔شہد کی سٹوریج کے لیے بہترین درجہ حرارت F° 77 (C° 25-28) ہے۔اگر درجہ حرارت F° 104 (40C°) ہو تو شہد میں موجود کرسٹلز تحلیل ہو جاتی ہیں۔جبکہ F° 104 (C° 40) سے اوپر درجہ حرارت شہد کی خصوصیات کو نقصان پہنچاتا ہے۔

شہد کو خمیر زدہ کرنے والے عوامل

شہد کا تخمیری عمل (fermentation) بنیادی طور پر اس میں موجود خمیری جرثومے (yeasts)، نمی کی مقدار ،اسٹوریج کے وقت اور درجہ حرارت پر منحصر ہے۔شہد میں تخمیر کی سب سے اہم وجہ نمی کی مقدار میں اضافہ ہے۔اگر نمی کی مقدار 17فیصد سے نیچے ہو تو شہد تخمیر نہیں کرتا، اور اگر نمی کی مقدار 17 فیصد سے زیادہ ہو تو پھر خمیری جرثوموں (yeasts) کی تعداد پر شہد کا استحکام منحصر ہے۔ تجارتی لحاظ سے دستیاب شہد عموماً پاسچرائزڈ (pasteurized) یعنی کے جراثیم سے پاک ہوتا ہے، اور عام طور پر خمیر نہیں کرتا کیونکہ اس میں خمیری جرثومے کم یا ختم کر دیئے جاتے ہیں۔

جمے ہوئے شہد کی مائع حالت میں تبدیلی

قلمی شہد کہ مائع حالت میں بدلنے کے لیئے اس کو کم درجہ حرارت پر ایک گرم پانی کے باکس یا کنٹینر میں بالواسطہ طور پر (indirectly) حرارت دی جاتی ہے۔شہد کو کبھی بھی کو براہ راست حرارت (direct heating) نہیں دینی چاہئیے کیونکہ یہ شہد میں موجود خامروں (enzymes) اور اس کی دوسری خصوصیات کو نقصان پہنچاتی ہے۔

چھتے میں درجہ حرارت تقریبا» (95°F 35°c) ہوتا ہے اور موسم گرما کے دوران بڑھ کے

(40°c (104°F) تک چلا جاتا ہے۔اس لیئے قلمی شہد کو مائع حالت میں لانے سے آگے نہیں جانا چاہئیے،

شہد کے جمنے کو روکنا

پروسیسنگ کے دوران مارکیٹنگ کمپنیز شہد کو طویل عرصے تک مائع حالت میں رکھنے کے لیئے کئی ایسے اقدامات کرتی ہیں، جن سے شہد کی شیلف لائف تو بڑھ جاتی ہے۔جیسا کہ پاسچرائیزیشن (pas-teurization) سے خام شہد میں موجود کسی بھی قسم کی کرسٹلز تحلیل ہو جاتی ہیں اور ساتھ ہی ساتھ اس میں موجود خمیری جرثومے بھی کافی حد تک کم ہو جاتے ہیں۔اسی طرح فلٹرنگ سے بھی شہد کے رنگ میں چمک آتی ہے اور اس میں موجود ہر طرح کے کرسٹلز جیسا کہ گلوکوز کرسٹلز، مومی ذرات، ہوا کے بلبلے، زرگل یا کوئی بھی دوسرے بڑے ذرات ختم ہو جاتے ہیں۔مگر شہد کی کوالٹی کم ہو جاتی ہے

شہد کی جانچ کے معیارات

شہد ایک میٹھا مرکب ہے جو شہد کی مکھیاں پھولوں کے رس سے بناتی ہیں۔اس رس میں سے نمی ختم کر کے اس کو گاڑھا کیا جاتا ہے اور پھر اس میں خامرے (اینزائمز) شامل کئے جاتے ہیں۔شہد بنیادی طور پر کاربوہائیڈریٹس سے بنا ہوتا ہے۔عمومی طور پر اس میں پھلوں کی شکر (فرکٹوز) 38.5فیصد،انگوری شکر (گلوکوز) 31 0. فیصد،پانی17.0فیصد، مالٹوز 7.2 فیصد، ٹرائی سکرائیڈز 4 2. فیصد، گنے کی چینی (سکروز) 1.5 فیصد اور 0.5فیصد معدنیات،وٹامنز اور خامرے (اینزائیمز) ہوتے ہیں۔

1.- ساخت اور معیار کے عوامل

- شہد، شہد کے علاوہ کسی اور غذائی اجزاء پر مشتمل نہیں ہونا چاہیے۔
- اس کی پروسیسنگ یا سٹوریج کے دوران ذائقے یا خوشبو میں کوئی قابل اعتراض تبدیلی نہیں آنی چاہیے۔

- اس کو خمیر زدہ (ferment) نہیں ہونا چاہیے۔
- شہد کے مخصوص معیارات کی جانچ اور پیمائش:۔
- شہد کے بنیادی اجزائے ترکیبی کی مقدار: اس کے لیے نمی، فرکٹوز، سکروز اور گلوکوز کی فیصد مقدار کی پیمائش کی جاتی ہے۔

2.- شہد کے پیداواری معیارات

- شہد کو مقرر کردہ حدود کے اندر گرم اور فلٹر کرنا چاہئیے اور اگر ہیٹنگ اور فلٹرنگ مقرر کردہ حد سے زیادہ ہو تو اس کو لیبل پر ظاہر کرنا چاہئیے۔
- شہد کی مکھیوں کو دی گئی شکر کی شہد میں ملاوٹ نہیں کرنی چاہیے، یعنی شکر کو شہد میں شامل نہیں کرنا چاہیے۔ یا شہد کے بننے کے دوران شہد کی مکھیوں کو شکر نہیں کھلانی چاہئیے۔
- کچے یا زیادہ نمی والے شہد کو نہیں نکالنا چاہئیے۔شہد کو گاڑھا کرنے کے لیے اس میں سے پانی بخارات کے ذریعے ختم کیا جاتا ہے، یہاں تک کہ نمی ایک مخصوص حد تک پہنچ جائے۔اس کے بعد شہد کی مکھیاں چھتے میں شہد کے خانوں کو بند کر دیتی ہیں۔

3.- لیبل کے سلسلے میں معیارات

- شہد نکالنے کے عمل کے مختلف طریقوں کے حساب سے لیبل کیا جا سکتا ہے۔جیسا کہ مشینی طریقے سے نکالا ہوا شہد

- (Extracted، چھتے کے خانوں کو دبا کے نکالا ہوا شہد pressed honey) یا draining کے ذریعے نکالا ہوا شہد (drained honey) ۔

- ### طبعی حالت

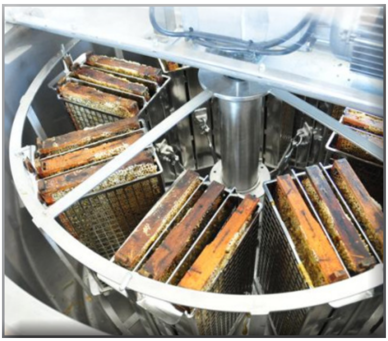
- شہد کی طبعی حالت کے حساب سے بھی اس کو لیبل کیا جا سکتا ہے۔ جیسا کہ مائع یا جما ہوا شہد یا دونوں کا آمیزہ۔ یا چھتے والا شہد (comb honey) یا چھتے کے کچھ حصوں پر مشتمل شہد

4.- پیداواری طریقہ کار

نامیاتی شہد (organic honey) نامیاتی پیداوار کے طریقہ کار پر مبنی ہے۔ کچے شہد (Raw honey) کا مطلب ہے کہ شہد کو نا تو گرم کیا گیا ہے اور نا ہی بہت زیادہ فلٹرنگ کی گئی ہے۔ اکثر شہد انہی مختلف پیداواری طریقوں کے حساب سے لیبل کیا جاتا ہے۔

5.- مضر صحت کیمیکلز

- شہد کو نقصان دہ بھاری دھاتوں (heavy metals) سے آزاد ہونا چاہیئے۔
- مقررہ حد سے زیادہ شہد میں کوئی کیمیائی مادے شامل نہیں ہونے چاہئیں۔



6.- حفظانِ صحت کے اصول

- شہد حفظانِ صحت کے اصولوں کے مطابق پراسیس اور محفوظ کرنا چاہئیے۔

شہد کا ذخیرہ اور سٹوریج لائف

شہد کی سٹوریج کے لیئے سفید رنگ کے معیاری کنٹینرز استعمال کیئے جانے چاہییں، نیلے رنگ کے کنٹینرز شہد میں نقصان دہ کیمیکلز کے جذب ہونے کا سبب بنتے ہیں۔ گر شہد کو مناسب حالات کے تحت محفوظ کیا جائے تو شہد ایک طویل مدت کے لئے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ شہد کو ہوا میں موجود نمی کی وجہ سے پہنچنے والے نقصان سے بچانے کے لئے اسے ہوابند کنٹینرز میں ذخیرہ کیا جانا چاہیے۔

عملِ زیرگی (پولی نیشن) کی اہمیت

فصلوں میں زیادہ اور معیاری پیداوار حاصل کرنے کے لیے مختلف اقدام اٹھائے جاتے ہیں۔ جن میں جدید طریقہ کاشت، اچھا بیج، قدرتی کھاد، کیمیائی کھاد، بہتر نظام آبپاشی اور نقصان دہ کیڑوں، بیماریوں کی روک تھام کے لیے زہروں کا استعمال شامل ہے۔ لیکن بدقسمتی سے ایک اہم قدم جس کو عمل زیرگی (پولی نیشن) کہتے ہیں۔ اس کو نظر انداز کر دیا جاتا ہے۔

پھول درحقیقت پھول دار پودوں میں جنسی تولیدی عضو ہے۔ اور یہ فصلوں کی افزائشِ نسل کے لیئے بہت ضروری ہے۔ جنسی تولید کے لیے نر اور مادہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ پھول نر اور مادہ حصہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ پھول کے نر حصے کو اینتھر اور مادہ حصے کو سٹگما کہتے ہیں۔ اینتھر دانے دار پولن

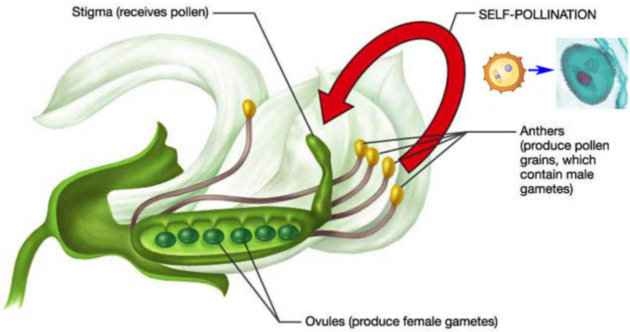
گریز (زرگل) اور سٹگما بیضہ یا انڈے پر مشتمل ہوتا ہے۔ پولن گریز پھول کے نر حصے (اینتھر) سے پھول کے مادہ حصے (سٹگما) پر ہوا یا کیڑوں کے ذریعہ منتقل ہوتے ہیں اس عمل کو زیرگی یا (پولی نیشن) کہتے ہیں۔ جس کی وجہ سے بیضہ یا انڈے کی بارآوری یا فرٹیلائیزیشن ہوتی ہے جس سے بیج بن جاتا ہے جو اگ کر پھر پودا اور پھول بنتا ہے اور افزائش کا یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ یوں عمل زیرگی بیج اور پھل کی پیدائش کے لیئے انتہائی ضروری ہے۔

(No Pollination, No Food, No Life)

پولی نیشن کی اقسام اور عوامل

1.- خودزیرگی (سیلف پولی نیشن)

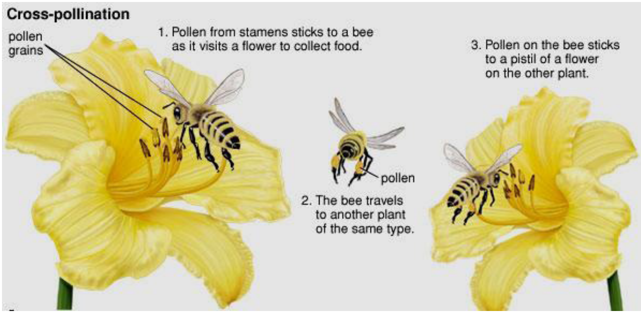
اگر پولن گرینز ایک پھول کے نر حصے (اینتھر) سے اسی پھول کے مادہ حصے (سٹگما) پر منتقل ہو تو اسے سیلف پولی نیشن یا خودزیرگی کہتے ہیں۔خودزیرگی قدرتی طور پر خود بخود ہوتی ہے۔عام طور پر خودزیرگی والی فصلیں کافی زیادہ خشک زرِگل (پولن گرین) پیدا کرتی ہیں جو ہلکے ہوتے ہیں۔اور ایسی فصلوں کو خودزرخیز زیرگی بھی کہتے ہیں مثلاً گھاس، مکئی، گندم، چاول وغیرہ۔



2.- پارزیرگی (کراس پولی نیشن)

جب پھول کے نر حصے (اینتھر) سے پولن گرینز اسی پودے کے دوسرے پھول یا اسی قسم کے دوسرے پودے کے پھول کے مادہ حصے سٹگما) پر منتقل ہو تو اسے کراس پولی نیشن کہتے ہیں۔پارزیرگی پر انحصار کرنے والے پودوں کے پھول عمومی طور پر بڑے اور ان کے پیٹل شوخ رنگوں کے ہوتے ہیں مثلاً سیب، بادام، ناشپاتی، کھیرا، کدو، سرسوں، سورج مکھی کراس پولی نیشن کے لیے ہمیشہ زیرگی کنندہ (پولی نیٹرز)

کی ضرورت ہوتی ہے۔ جو کہ ایک پھول کے پولن گرینز کو دوسرے پھول کے سٹگما تک پہنچاتے ہیں۔ حیاتیاتی عوامل میں حشرات، پرندے اور ممالیہ جانور جب کہ غیر حیاتیاتی عوامل میں ہوا، پانی اور کشش ثقل عمل زیرگی میں مدد کرتے ہیں۔ 80فیصد زیرگی حیاتیاتی عوامل سے ہوتی ہے۔



عملِ زیرگی کے عوامل

- حشرات 85فیصد (خصوصاً شہد کی مکھیاں 73فیصد)
- ہوا 4فیصد
- پانی 4فیصد
- پرندے 7فیصد

عملِ زیرگی کی (پولی نیشن) مینجمنٹ

مندرجہ بالا مقاصد کے حصول کیلئے ادارہِ مگس بانی ایک عام آدمی سے لے کر کاشتکار تک علمی آگاہی کا سلسلہ شروع کئے ہوئے ہے۔ کیونکہ پاکستان میں کاشتکار نقصان دہ کیڑوں سے تو واقف ہیں لیکن ان میں اکثریت کو زیرگی والے کیڑے اور انکی افادیت کے بارے بہت کم علم ہے۔ خطرہ محسوس کیا جارہا ہے کہ ان کی تعداد کم ہو رہی ہے۔

ان قدرتی طور پر پائے جانے والے حشرات کی حفاظت کی جائے تا کہ یہ ضائع نہ ہو۔ترقی یافتہ ممالک کے کاشتکار عملِ زیرگی کی اہمیت سے مکمل آگاہی رکھتے ہیں اور اس مقصد کے لیئے اپنی فصلوں، پھلوں یا سبزیوں کے لیے خصوصاً شہد کی مکھیوں کے ڈبے کرائے پر حاصل کرتے ہیں۔یوں ان بہترین پولی نیٹرز کا تحفظ یقینی بنا کر وہ پیداواری فائدے حاصل کر رہے ہیں۔

جبکہ ہمارے کاشتکار ناواقفیت کی وجہ سے شہد کی مکھیوں اور دوسرے پولی نیٹرز کو تحفظ فراہم نہیں کرتے اور ان حشرات سے ٹھیک طرح سے فائدہ حاصل کر نہیں پاتے جس کی وجہ سے ان کی آمدنی بھی کم ہے۔اور دوسری طرف ملک کو خوراک کی کمی کا سامنا بھی کرنا پڑ رہا ہے

اس لیے ضروری ہے کہ ملکی سطح پر قومی پالیسی مرتب کی جائے تا کہ پولی نیٹرز کو ماحولیاتی بنیاد پر تحفظ فراہم کیا جائے اور قدرت کے انمول خزانہ کو محفوظ کیا جاسکے تا کہ آنے والی نسلیں بھی ان سے بھرپور فائدہ حاصل کر سکیں۔اس ضمن میں مندرجہ ذیل اقدامات مفید ثابت ہو سکتے ہیں۔

یہ کتابچہ قومی زرعی تحقیقاتی مرکز اسلام آباد کے سائنسدانوں کی کاوشوں سے تیار کیا گیا۔ اس کتابچہ کی تیاری "جاپان کے ادارہ برائے عالمی تعاون" کے پراجیکٹ برائے "صوبہ بلوچستان میں زراعت کے شعبہ توسیع کی ترقی" کے تحت ہوئی۔ یہ پراجیکٹ (2019 تا 2022) ایگریکلچر پولی ٹیکنیک انسٹیٹیوٹ، قومی زرعی تحقیقاتی مرکز، اسلام آباد میں جاری ہے۔

Produced by: **NARC Scientists**
under JICA-API/NARC Project
"Capacity Development of Agriculture Extension Services in Balochistan Province"
Implemented at: Agriculture Poly-technqiue Institute (API) NARC, Islamabad