شہد کی مکھیوں کی پرورش

BEE KEEPING

SKILLS DEVELOPMENT PROJECT

- فہرست

ماڈیول 1: شہد کی مکھیوں کی پرورش (اپی کلچر) اور ایپیئری مینجمنٹ کا تعارف

- 1.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 4)
- 1.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 5)
- 1.2.1 شہد کی مکھیوں کی پرورش (Apiculture) کی سمجھ بوجھ (صفحہ 5)
- 1.2.2 ایپیئری سائٹ کا انتخاب اور مقام کی منصوبہ بندی (صفحہ 6)
- 1.2.3 اوزار، حفاظتی سامان اور چھتے کا سازوسامان (صفحہ 7)
- 1.2.4 پاکستان میں استعمال ہونے والے چھتوں کی اقسام (صفحہ 7)
- 1.2.5 حفاظت، صفائی اور اخلاقی طریقہ کار (صفحہ 8)
- 1.2.6 پاکستان سے شہد کی مکھیوں کی پرورش کی کامیابی کی کہانیاں (صفحہ 8)
- 1.3 عملی اکائیاں (PUs) (صفحہ 9)
- 1.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 9)

- ماڈیول 2: مکھیوں کی حیاتیات، کالونی کی ساخت اور موسمی انتظام

- 2.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 10)
- 2.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 10)
- 2.2.1 شہد کی مکھیوں کے طبقات اور کردار (صفحہ 11)
- 2.2.2 مکھیوں کی زندگی کا چکر (ملکہ، کارکن، نر) (صفحہ 12)
- 2.2.3 کالونی کا رویہ، ابلاغ/رابطہ اور غول بندی (صفحہ 12)
- 2.2.4 موسمی کالونی انتظام (بہار-سردی) (صفحہ 14)
- 2.2.5 خوراک دینے کے طریقے (شکر کا شربت، پولن پیٹیز) (صفحہ 15)
- 2.2.6 چھتے کے معائنہ کی تکنیکیں (صفحہ 18)
- 2.3 عملی اکائیوں کی جدول (صفحہ 21)
- 2.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 21)

- ماڈیول 3: چھتے، ایپیئری کی ترتیب، اور انتظامی طریقہ کار

- 3.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 22)
- 3.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 22)
- 3.2.1 چھتوں کی اقسام اور اجزاء (فریم، باکس، ڈھکن) (صفحہ 22)
- 3.2.2 ایپیئری کا لے آؤٹ، فاصلہ بندی اور پناہ گاہ (صفحہ 23)
- 3.2.3 خود ساختہ (DIY) چھتے کی تنصیب اور دیکھ بھال (صفحہ 23)
- 3.2.4 چھتے کی ہوا داری، صفائی اور کیڑوں کی روک تھام (صفحہ 24)
- 3.2.5 گھریلو اسائنمنٹ (صفحہ 24)
- 3.3 عملی اکائیاں (PUs) (صفحہ 25)

- 3.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 25)
- **ماڈیول 4:** مکھیوں کی چراگاہ (فوریج)، خوراک، ملکہ کا انتظام اور کالونی کی مضبوطی
- 4.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 26)
- 4.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 26)
- 4.2.1 موسمی نباتات اور مکھیوں کے لیے فوریج کے ذرائع (صفحہ 26)
- 4.2.2 مصنوعی خوراک دینے کی تکنیکیں (صفحہ 28)
- 4.2.3 ملکہ کی پرورش، نشان لگانا اور تبدیلی (صفحہ 29)
- 4.2.4 کالونی میں اضافہ اور تقسیم کی تکنیکیں (صفحہ 30)
- 4.3 عملی اکائیاں (PUs) (صفحہ 31)
- 4.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 31)
- **ماڈیول 5:** مکھیوں کی بیماریاں، کیڑے، شہد کی کٹائی اور پروسیسنگ
- 5.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 32)
- 5.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 32)
- 5.2.1 مؤثر پانی پلانے اور چھتے کو ٹھنڈا رکھنے کی تکنیکیں (صفحہ 32)
- 5.2.2 قدرتی طریقوں سے کیڑوں اور بیماریوں پر قابو (Varroa, Wax Moth, Tropilaelaps) (صفحہ 33)
- 5.2.3 شہد نکالنا، چھاننا اور پروسیسنگ (عملی) (صفحہ 33)
- 5.2.4 چھتے کی حفظان صحت اور موم (Wax) کی پروسیسنگ (صفحہ 34)
- 5.2.5 عام بیماریاں اور حفاظتی/احتیاطی اقدامات (صفحہ 34)
- 5.2.6 گھریلو اسائنمنٹ (صفحہ 35)
- 5.3 عملی اکائیاں (PUs) (صفحہ 35)
- 5.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 35)
- **ماڈیول 6:** شہد کی کٹائی، پیکجنگ، مارکیٹنگ اور کاروباری آئیڈیاز
- 6.1 ماڈیول کے مقاصد (صفحہ 36)
- 6.2 سیکھنے کی اکائیاں (LUs) (صفحہ 36)
- 6.2.1 شہد کی پختگی اور کٹائی کے لیے آمادگی کی شناخت (صفحہ 36)
- 6.2.2 شہد کی ذخیرہ اندوزی، بوتل بندی اور معیار کا کنٹرول (صفحہ 37)
- 6.2.3 مقامی سطح پر شہد اور چھتے کی مصنوعات کی مارکیٹنگ (صفحہ 38)
- 6.2.4 شہد کی مکھیوں کی پرورش میں مائیکرو کاروباریت (صفحہ 38)
- 6.3 عملی اکائیاں (PUs) (صفحہ 39)
- 6.4 جانچ/تشخیص کے معیارات (صفحہ 39)

ماڈیول 1: شہد کی مکھیوں کی پرورش (اپی کلچر) اور ایپیئری مینجمنٹ کا تعارف

1.1 ماڈیول کے مقاصد

ماڈیول 1 کے اختتام تک، سیکھنے والے درج ذیل کرنے کے قابل ہوں گے:

• شہد کی مکھیوں کی پرورش (اپی کلچر) کی بنیادی سمجھ بوجھ حاصل کرنا اور زراعت میں اس کی اہمیت سمجھنا۔

• کامیاب شہد کی مکھی پالنے کے لیے درکار ضروری اوزار، آلات اور مواد کی شناخت کرنا۔

• آب و ہوا، چراگاہ (فوریج)، پانی اور حفاظتی عوامل کی بنیاد پر مناسب ایپیئری سائٹ کا انتخاب کرنا۔

• پاکستان میں عام طور پر استعمال ہونے والے بنیادی چھتوں کی اقسام کو سمجھنا۔

• مکھیوں کو سنبھالتے ہوئے اخلاقی طریقہ کار، صفائی اور حفاظتی ہدایات پر عمل کرنا۔

• پاکستان میں شہد کی مکھی پالنے والوں کی کامیابی کی کہانیاں جاننا اور ان کے تجربات سے سیکھنا۔

1.2.1 شہد کی مکھیوں کی پرورش (اپی کلچر) کی سمجھ بوجھ

شہد کی مکھیوں کی پرورش، جسے اپی کلچر بھی کہا جاتا ہے، مکھیوں کی کالونیوں کے انتظام کا وہ عمل ہے جس کے ذریعے شہد، موم شہد، پولن، شاہی جیلی اور دیگر قیمتی مصنوعات حاصل کی جاتی ہیں۔ یہ فصلوں کی گردہ افشانی میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے، جس سے زرعی پیداوار میں 30-40% تک اضافہ ممکن ہوتا ہے۔

اہمیت:

شہد کی مکھی پالنے سے حاصل ہونے والی مصنوعات:

• آمدن پیدا کرنا: شہد اور چھتے کی مصنوعات کی مارکیٹ میں زیادہ طلب ہوتی ہے۔

• زرعی فوائد: مکھیاں سبزیوں، پھلوں اور تیل دار فصلوں کی گردہ افشانی کرتی ہیں۔

• کم سرمایہ کاری: کم زمین اور مناسب ابتدائی لاگت۔

• ماحول دوست: حیاتیاتی تنوع اور صحت مند ماحولیاتی نظام برقرار رکھنے میں مدد۔

• شہد

• موم شہد (Beeswax)

• پولن

• پروپولس (Propolis)

• شاہی جیلی (Royal Jelly)

• مکھی کا زہر (Bee venom)

• نیوک (Nuc) کالونیاں اور ملکہ مکھی (فروخت کے لیے)

1.2.2 ایپیئری سائٹ کا انتخاب اور مقام کی منصوبہ بندی

درست مقام کا انتخاب شہد کی مکھی پالنے کی کامیابی کا فیصلہ کرتا ہے۔ مثالی سائٹ کی خصوصیات:

1) رس (Nectar) اور پولن کی دستیابی: اردگرد موجود پودے جیسے سرسوں، ترشاوہ، کیکر، بیری، یوکلپٹس، کلوور، سورج مکھی۔ قدرتی چراگاہ نہ ہونے والے علاقوں سے گریز کریں۔

2) تازہ پانی کا ذریعہ: لاروہ کو خوراک دینے اور چھتے کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے۔

3) انسانوں اور جانوروں سے محفوظ فاصلہ: چھتے آبادی سے کم از کم 300-500 میٹر دور رکھیں۔

4) مناسب دھوپ اور سایہ: صبح کی دھوپ، دوپہر کا سایہ۔

5) خشک اور بلند جگہ: نمی، پانی کھڑا ہونے اور پھپھوندی سے بچاؤ۔

6) ہوا سے تحفظ: درخت یا مصنوعی اسکرینز جیسی رکاوٹیں۔

7) زیادہ زرعی زہروں والے علاقوں سے گریز۔

ایپیئری لے آؤٹ کے لیے تجاویز:

• چھتے سیدھی لائن یا زگ زیگ قطاروں میں رکھیں۔

• چھتوں کے درمیان 3-4 فٹ فاصلہ برقرار رکھیں۔

• نقل و حرکت کے لیے صاف راستے فراہم کریں۔

• ہر چھتے پر نشان لگائیں تاکہ الجھن نہ ہو۔

1.2.3 اوزار، حفاظتی سامان اور چھتے کا سازوسامان

اوزار	مقصد
چھتے کا آلہ (Hive Tool)	چھتہ کھولنا، فریم الگ کرنا
مکھیوں کا برش (Bee Brush)	فریموں سے مکھیوں کو نرمی سے ہٹانا
سموکر (Smoker)	مکھیوں کو پرسکون کرنے کے لیے دھواں پیدا کرنا
فریم گرپ (Frame Grip)	فریم آسانی سے اٹھانا
ملکہ پنجرہ (Queen Cage)	ملکہ کو الگ کرنا یا منتقل کرنا
ان کیپنگ چاقو (Uncapping Knife)	شہد نکالتے وقت موم کی ٹوپیاں کاٹنا

حفاظتی سامان (Protective Gear): شہد کی مکھی پالنے کا سوٹ، نقاب/ہڈ، دستانے، گم بوٹس، سموکر کا ایندھن (لکڑی کے چپس/روئی/برادہ)۔

دیگر سازوسامان (Other Equipment): شہد نکالنے کی مشین، کوئین ایکسکلوڈر، فیڈر باکس، مومی بنیاد کی شیٹس، لکڑی کے فریم۔

1.2.4 پاکستان میں استعمال ہونے والے چھتوں کی اقسام

پاکستان میں زیادہ تر دو قسم کے چھتے استعمال ہوتے ہیں:

1) لینگسٹراتھ چھتہ: بین الاقوامی معیار، حرکت پذیر فریم، آسان معائنہ، تجارتی بی کیپنگ کے لیے موزوں۔ اجزاء: نچلا تختہ، بروڈ باکس، ہنی سوپر، فریم، اندرونی/بیرونی ڈھکن، اسٹینڈ۔

2) روایتی مٹی یا لکڑی کے لٹھوں والے چھتے: دیہی علاقوں میں، کم لاگت، معائنہ مشکل، جدید شہد پیداوار کے لیے موزوں نہیں۔

3) ٹاپ بار چھتہ (کم عام): سادہ ڈیزائن، کم دیکھ بھال، نوآموز افراد میں مقبول۔

1.2.5 حفاظت، صفائی اور اخلاقی طریقہ کار

حفاظتی طریقہ کار: صفائی

کے طریقے:

اخلاقی شہد کی مکھی پالنا:

- ہمیشہ حفاظتی سامان پہنیں۔
- پرسکون انداز میں کام کریں؛ اچانک حرکات سے گریز کریں۔
- چھتوں کا معائنہ دن کی روشنی میں کریں، بہتر ہے کہ صبح کے وقت۔
- خوشبو/پرفیوم یا گہرے رنگ کے کپڑے پہننے سے پرہیز کریں۔
- کبھی بھی چھتے کے داخلی راستے کے سامنے نہ کھڑے ہوں۔
- ہر معائنہ کے بعد اوزار صاف کریں۔
- متاثرہ چھتوں کے لیے الگ اوزار استعمال کریں۔
- چھتے کی مناسب ہوا داری یقینی بنائیں۔
- ایپیئری کے قریب شہد گرانے سے بچیں (یہ چیونٹیوں کو متوجہ کرتا ہے)۔
- بلا ضرورت مکھیوں کو نہ ماریں۔
- مکھیوں کی بقا کے لیے کافی شہد چھوڑ دیں۔
- کیمیکلز کے ضرورت سے زیادہ استعمال سے گریز۔
- قدرتی رویے کا احترام اور کالونی پر دباؤ سے بچاؤ۔

1.2.6 پاکستان سے شہد کی مکھی پالنے کی کامیابی کی کہانیاں

1) خیبر پختونخوا کا ترشاوہ علاقہ: 10-20 لینگسٹراتہ چھتوں سے آغاز، 200+ تک توسیع؛ مقامی مارکیٹس اور سعودی عرب کو برآمد۔/UAE

2) پوٹھوہار ریجن - بیری (سدر) کا شہد: چکوال و جہلم میں اعلی معیار کا سدر شہد؛ طبی قدر کی وجہ سے زیادہ منافع۔

3) پنجاب سورج مکھی بیلٹ: سورج مکھی کی فصلوں کے ساتھ چھتے منتقل کر کے آمدن؛ فی چھتہ 20-25 کلوگرام شہد۔

1.3 عملی اکائیاں (PUs)

1) حفاظتی سامان کے استعمال کی عملی نمائش
2) عملی سرگرمی: سموکر جلانا اور استعمال کرنا
3) چھتے کے حصوں اور اجزاء کی شناخت
4) مناسب ایپیئری سائٹ کا انتخاب (فیلڈ وزٹ)
5) قدرتی چراگاہ کے ذرائع کا مشاہدہ
6) حفاظت اور صفائی کی عملی نمائش

1.4 جانچ/تشخیص کے معیارات

- اپی کلچر کے بنیادی تصورات کی سمجھ
- اوزار اور چھتے کے حصوں کی شناخت
- حفاظت اور صفائی کے طریقوں کی وضاحت
- عملی مظاہروں میں شرکت
- سائٹ کے انتخاب کے لیے دلیل اور جواز

ماڈیول 2: مکھیوں کی حیاتیات، کالونی کی ساخت اور موسمی انتظام

2.1 ماڈیول کے مقاصد

• شہد کی مکھیوں کی حیاتیات، جسمانی ساخت اور رویے کی وضاحت کرنا۔

• ہر طبقے کی ذمہ داریاں اور کردار سمجھنا۔

• ملکہ، کارکن اور نر مکھی کی زندگی کے چکر کی وضاحت کرنا۔

• فیرومونز اور رقص جیسے رابطے کے طریقوں کی شناخت کرنا۔

• سال کے مختلف موسموں میں کالونی کا انتظام کرنا۔

• اعتماد کے ساتھ چھتے کا معائنہ کرنا۔

• خوراک دینے کی تکنیکیں اور ان کے استعمال کا وقت سمجھنا۔

2.2.1 شہد کی مکھیوں کے طبقات اور کردار

شہد کی مکھیوں کی کالونی ایک منظم معاشرہ ہے جو تین طبقات پر مشتمل ہوتا ہے: ملکہ، کارکن، نر۔

ملکہ مکھی: واحد مکمل طور پر ترقی یافتہ مادہ؛ روزانہ 1500-2000 انڈے؛ عمر 2-3 سال؛ فیرومونز سے کالونی کی یکجہتی۔ کردار: انڈے دینا؛ فیرومون کے ذریعے رویہ منظم کرنا؛ غول بندی کنٹرول۔

کارکن مکھیاں: بانجھ مادائیں؛ کالونی کا 90-95%۔ عمر: گرمیوں میں 6-8 ہفتے، سردیوں میں 4-6 ماہ۔ عمر کے لحاظ سے کام: 1-3 صفائی؛ 4-10 لاروہ کو خوراک؛ 10-16 موم و کومب؛ 16-20 رس وصول/نگرانی؛ 20+ رس، پولن، پانی کے لیے فوریج۔

نر مکھیاں: نر جنس؛ بڑی آنکھیں، موٹا جسم، ڈنک نہیں۔ کردار: کنواری ملکہ کے ساتھ ملاپ۔ اضافی نکات: چھتے کا درجہ حرارت برقرار رکھنا؛ عمر 2-3 ماہ؛ سردیوں میں خوراک کی کمی پر باہر نکال دیے جاتے ہیں۔

2.2.2 مکھیوں کی زندگی کا چکر (ملکہ، کارکن، نر)

تمام مکھیاں چار مراحل سے گزرتی ہیں: انڈہ، لاروہ، پیوپا، بالغ۔

طبقہ (Caste)	انڈہ	لاروہ	پیوپا	کل دن
ملکہ (Queen)	3	5	8	16
کارکن (Worker)	3	6	12	21
نر (Drone)	3	7	14	24

• ملکہ کی نشوونما: صرف شاہی جیلی پر خوراک؛ سب سے تیزی سے بالغ۔

• کارکن کی نشوونما: رس اور پولن ('bee bread')؛ 21 دن میں بالغ۔

• نر کی نشوونما: بڑے خلیے؛ سب سے طویل نشوونما کا دورانیہ۔

2.2.3 کالونی کا رویہ، ابلاغ/رابطہ اور غول بندی

رابطے کے طریقے:

غول بندی: قدرتی افزائش کا عمل۔ علامات: فریموں کے نچلے حصے میں ملکہ کے خلیے، بروڈ ایریا میں گنجان پن، چھتے میں بھیڑ، انڈوں کے لیے جگہ کم۔

غول کنٹرول: اضافی سوپرز لگائیں؛ کالونی تقسیم کریں؛ اضافی ملکہ کے خلیے نکال دیں؛ مناسب ہوا داری فراہم کریں۔

کالونی دفاعی رویہ: بھڑ، شکاری کیڑے، انسان، شہد لوٹنے والی مکھیاں؛ محافظ مکھیاں الارم فیرومونز خارج کرتی ہیں۔

• ویگل ڈانس: خوراک کے ذرائع کی سمت اور فاصلہ۔

• راؤنڈ ڈانس: 100 میٹر کے اندر نزدیک رس کی نشاندہی۔

• فیرومونز: ملکہ کی پہچان، خطرے کا الارم، پھولوں پر نشان، کاموں کی ہم آہنگی۔

• ارتعاش و بھنبھناہٹ: خطرہ اور رس کی دستیابی کی اطلاع۔

2.2.4 موسمی کالونی انتظام (بہار-سردی)

بہار (فروری-اپریل): کالونی بڑھتی ہے؛ ضرورت پر شکر شربت؛ نئے فریم/سوپرز؛ شہد کے بہاؤ کے لیے تیاری؛ کمزور ملکہ بدلیں۔

گرمی (مئی-اگست): سایہ و پانی؛ ہوا داری؛ absconding سے بچاؤ؛ بھڑوں اور چیونٹیوں پر کنٹرول۔

مون سون (جولائی-ستمبر): نمی سے تحفظ؛ فنگس سے بچاؤ؛ چھتا خشک رکھیں؛ ملکہ کے laying pattern کی نگرانی۔

خزاں (ستمبر-نومبر): رس کی کمی پر خوراک؛ کالونی کی مضبوطی چیک؛ کمزور کالونیاں ملائیں؛ سردی کے لیے تیاری۔

سردی (دسمبر-جنوری): داخلی راستے کم؛ سرد دنوں میں معائنہ روکیں؛ شہد والے فریم اندر؛ کالونی تنگ و کمپیکٹ؛ پرانے کومبز ہٹائیں۔

2.2.5 خوراک دینے کے طریقے

خوراک دینا ضروری ہوتا ہے: رس کی کمی، کالونی کمزور، ملکہ کی پرورش کے موسم میں۔

شکر شربت: 1:1 (بہار) بروڈ کی تحریک؛ 2:1 (خزاں/سردی) خوراک ذخیرہ۔ فیڈرز: بورڈمین، ٹاپ، فریم، بیگ۔ پولن پیٹیز: اجزاء - سویا آٹا، چینی، پولن، وٹامن مکس؛ فوائد - بروڈ میں اضافہ، کالونی مضبوط۔
فونڈنٹ (سردیوں میں): گاڑھا چینی پیسٹ فریموں کے اوپر۔
ہنگامی خوراک: خشک چینی، کینڈی بورڈز۔

2.2.6 چھتے کے معائنہ کی تکنیکیں

معائنہ کی فریکوئنسی: بہار ہر 7-10 دن؛ گرمی ہر 10-14 دن؛ سردی کم سے کم۔

محفوظ معائنہ کے مراحل: پہلو سے جائیں؛ سموکر نرمی سے؛ بیرونی ڈھکن ہٹائیں؛ ایک وقت میں ایک فریم؛ چیک کریں: ملکہ/تازہ انڈے، بروڈ پیٹرن، پولن ذخیرہ، شہد ذخائر، کیڑے (Varroa، چیونٹیاں، wax moth)؛ مکھیوں کو کچلنے سے بچیں؛ احتیاط سے بند کریں۔

صحت مند کالونی کی علامات: ملکہ کی موجودگی؛ تازہ انڈے و لاروہ؛ یکساں بروڈ پیٹرن؛ پرسکون رویہ؛ بدبو نہ ہونا۔

2.3 عملی اکائیوں کی جدول

مقصد (Objective)	عملی سرگرمی (Practical Activity)
طبقات (castes) کی سمجھ	ملکہ، کارکن اور نر مکھی کی شناخت
زندگی کے چکر کی سیکھ	بروڈ فریموں کا مشاہدہ
غول بندی/سوارمنگ کا انتظام	ملکہ کے خلیوں کے لیے چھتے کا معائنہ
عملی خوراک دینے کی تکنیک	شکر کا شربت دینا
صحت کا جائزہ	کومب (comb) کے پیٹرنز کی شناخت
مہارت کی ترقی	فریموں کو محفوظ طریقے سے سنبھالنا

2.4 جانچ/تشخیص کے معیارات

- مکھیوں کے طبقات کی شناخت کی صلاحیت
- کالونی کی ساخت کی سمجھ
- رابطہ اور غول بندی سے متعلق علم
- خوراک دینے اور معائنہ کرنے کی مہارت
- موسمی انتظام کی منصوبہ بندی
- عملی مشقوں میں شرکت

ماڈیول 3: چھتے، ایپیئری کی ترتیب، اور انتظامی طریقہ کار

3.1 ماڈیول کے مقاصد

• چھتوں کی مختلف اقسام اور ان کے اجزاء کی شناخت کرنا۔

• ایپیئری کے لے آؤٹ کو مؤثر طریقے سے ڈیزائن اور منظم کرنا۔

• چھتے نصب کرنا، دیکھ بھال کرنا، اور عام مسائل سے بچاؤ کرنا۔

• مناسب ہوا داری اور صفائی کی تکنیکیں اختیار کرنا۔

• خود ساختہ (DIY) چھتہ بنانے اور دیکھ بھال میں عملی مہارتیں پیدا کرنا۔

3.2.1 چھتوں کی اقسام اور اجزاء

لینگسٹراتھ چھتہ: حرکت پذیر فریم؛ ماڈیولر ساخت۔ اجزاء: نچلا تختہ، بروڈ باکس، ہنی سوپر، فریمز، اندرونی/بیرونی ڈھکن، اسٹینڈ/ٹانگیں۔

ٹاپ بار چھتہ: فریموں کے بجائے اوپر سلاخیں؛ نوآموز کے لیے آسان، کم لاگت، قدرتی کومب۔ اجزاء: hive body، top bars، roof cover۔

روایتی مٹی/لکڑی کے لٹھوں والے چھتے: فکسڈ کومب، معائنہ مشکل، شہد کم۔ اجزاء: کھوکھلا لٹھا/مٹی کی ساخت، داخلی راستہ، سادہ ڈھکن۔

3.2.2 ایپیئری کا لے آؤٹ، فاصلہ بندی اور پناہ گاہ

لے آؤٹ اصول: قطاریں یا زگ زیگ؛ چھتوں کے درمیان 3-4 فٹ، قطاروں کے درمیان 6-10 فٹ؛ داخلی سمت جنوب مشرق؛ گرمیوں میں سایہ؛ راستے صاف۔

ماحولیاتی تحفظ: ونڈ بریکس؛ چھتے اونچے؛ نکاسی آب؛ زرعی زہروں والے کھیتوں سے گریز۔

3.2.3 خود ساختہ (DIY) چھتے کی تنصیب اور دیکھ بھال

لینگسٹراتھ چھتہ لگانے کے مراحل: خشک و بلند جگہ؛ bottom board اسٹینڈ پر؛ brood box فریم و فاؤنڈیشن کے ساتھ؛ inner/outer cover؛ صحت مند کالونی یا nuc؛ رس کم ہو تو ابتدائی شکر شربت۔

دیکھ بھال: فعال موسم میں ہفتہ وار معائنہ؛ مردہ مکھیاں/کچرا ہٹائیں؛ خراب فریم بدلیں؛ فریم سیدھ؛ غیر ضروری چھیڑ چھاڑ سے گریز۔

3.2.4 ہوا داری، صفائی اور کیڑوں کی روک تھام

ہوا داری: اوور ہیٹنگ و نمی سے بچاؤ؛ entrance reducers؛ فریم/باکس کے درمیان خلا۔ صفائی: موم، پروپولس، کچرا صاف؛ اوزار disinfect؛ شربت کے لیے صاف فیڈرز/برتن۔

کیڑوں کی روک تھام (Pest Prevention)

کیڑا (Pest)	کنٹرول کا طریقہ (Control Method)
مومی کیڑا (Wax moth)	پرانا کومب ہٹا دیں، ضرورت ہو تو فومیگیشن کریں
ویروآ مائٹ (Varroa mite)	اسکرین والے باٹم بورڈز، کیمیکل سے پاک علاج
چیونٹیاں (Ants)	اسٹینڈ کے گرد چپکنے والی رکاوٹیں لگائیں
سمال ہائیو بیٹل (Small hive beetle)	چھتے کو خشک رکھیں، داخلی راستے کی نگرانی کریں
چوہے/کترنے والے جانور (Rodents)	چھتوں کو اونچا رکھیں، وائر میش استعمال کریں

3.2.5 گھریلو اسائنمنٹ

1) لینگسٹراتھ چھتے کا ڈایاگرام بنائیں اور تمام حصوں پر لیبل لگائیں۔

2 5-10 چھتوں کے لیے اپییری لے آؤٹ ڈیزائن کریں (فاصلہ، پناہ گاہ، پانی)۔

3) اپنے علاقے کے عام کیڑوں پر تحقیق کریں اور بچاؤ کے اقدامات تجویز کریں۔

3.3 عملی اکائیاں (PUs)

1) لینگسٹراتھ چھتہ assemble کریں۔

2) DIY ٹاپ بار چھتہ بنائیں۔

3) منتخب مقام پر اسٹینڈ نصب اور پوزیشن درست کریں۔ 4)
فریم معائنہ اور صفائی کی مشق۔

5) کیڑوں سے بچاؤ تکنیکوں کی مشق (sticky barriers, trap boxes)۔

6) حفاظتی سامان کے ساتھ چھتے و فریم محفوظ سنبھالنا۔

3.4 جانچ/تشخیص کے معیارات

- چھتے کے اجزاء کی شناخت اور assemble کرنے کی صلاحیت
- مؤثر اپییری لے آؤٹ ڈیزائن
- ہوا داری، صفائی اور کیڑوں کے انتظام کا علم
- سیٹ اپ و مینٹیننس کی عملی مہارت
- عملی اسائنمنٹس اور گھریلو کاموں کی تکمیل

ماڈیول 4: مکھیوں کی چراگاہ (فوریج)، خوراک، ملکہ کا انتظام اور کالونی کی مضبوطی

4.1 ماڈیول کے مقاصد

• موسمی فوریج پودوں اور رس و پولن کے ذرائع کی شناخت۔

• رس کی کمی میں مصنوعی خوراک دینے کی تکنیکیں۔

• ملکہ کی پرورش، نشان لگانا، تبدیلی۔

• کمزور کالونیوں کو مضبوط اور مضبوط کالونیوں میں اضافہ۔

• غول بندی سے بچاؤ کے لیے کالونی تقسیم کی تکنیکیں۔

4.2.1 موسمی نباتات اور مکھیوں کے لیے فوریج

شہد کی مکھیاں مختلف پودوں سے رس، پولن، پروپولس اور پانی حاصل کرتی ہیں۔ موسمی فوریج کا علم کامیاب اپی کلچر کے لیے اہم ہے۔

موسم (Season)	اہم فوریج پودے (Major Forage Plants)	مصنوعات (Products)
بہار (فروری-اپریل)	سرسوں، ترشاوہ (Citrus)، سورج مکھی، الفالفا	شہد، پولن
گرمی (مئی-اگست)	کیکر (Acacia)، یوکلپٹس، بیری، کپاس	شہد، پروپولس
مون سون (جولائی-ستمبر)	امرو د، لنتانا، سیسبانیا	شہد
خزاں (ستمبر-نومبر)	سورج مکھی، سرسوں، کلوور	شہد، پولن
سردی (دسمبر-جنوری)	ترشاوہ (Citrus)، بیری (سدر)، چارہ فصلیں	محدود شہد

• پانی کے ذرائع: مکھیاں چھتے کو ٹھنڈا رکھنے اور بروڈ کو خوراک دینے کے لیے تازہ پانی چاہتی ہیں۔

• ذرائع: تالاب، نالے/چشمے، اور چھتوں کے قریب پانی کی ٹرے۔

• فوریج مینجمنٹ: ایپیئری کے اردگرد مکھی دوست پھول؛ زرعی زہروں سے گریز؛ مختلف علاقوں میں رس کے بہاؤ کے مطابق چھتوں کی منتقلی (مائیگریٹری بی کیپنگ)۔

4.2.2 مصنوعی خوراک دینے کی تکنیکیں

رس کی شدید کمی (nectar dearths) یا کالونی کے بڑھنے کے دوران مصنوعی خوراک ضروری ہوتی ہے۔
شکر شربت: 1:1 (بہار) بروڈ کی تحریک؛ 2:1 (خزاں) سردیوں کے ذخائر۔ فیڈرز: بورڈمین، ٹاپ، فریم۔
پولن پیٹیز: پولن، چینی اور پروٹین سپلیمنٹس کا آمیزہ؛ پولن کی کمی میں بروڈ کی مدد۔
فونڈنٹ اور کینڈی بورڈز: سردیوں میں فریموں کے اوپر ٹھوس چینی؛ توانائی اور بقا۔

خوراک دینے کے مشورے: کم مقدار؛ کھپت کی نگرانی (robbing سے بچاؤ)؛ صاف کنٹینرز۔

4.2.3 ملکہ کی پرورش، نشان لگانا اور تبدیلی

ملکہ کی پرورش: مضبوط اور صحت مند کالونیوں کا انتخاب۔ طریقے:
1) گرافٹنگ - کم عمر لاروہ کو کوئین کپ میں منتقل کرنا۔

2) قدرتی غول بندی کا طریقہ - کالونی کو قدرتی طور پر ملکہ کے خلیے بنانے دینا۔ 3)
نیوکلیس طریقہ - لاروہ کو چھوٹی نیوک کالونی میں متعارف کروانا۔

ملکہ پر نشان لگانا: تھورا کس پر غیر زہریلے رنگ؛ بین الاقوامی کوڈ: سفید (2025)، پیلا (2026)، سرخ (2027)، سبز (2028)، نیلا (2029)۔

ملکہ کی تبدیلی: پرانی/ناکام ملکہ ہٹائیں؛ نشان لگی جوان ملکہ متعارف؛ ابتدا میں queen cage۔

4.2.4 کالونی میں اضافہ اور تقسیم کی تکنیکیں

کالونی میں اضافہ چھتوں کی تعداد بڑھانے اور غول بندی سے بچاؤ کے لیے۔

مضبوط کالونیوں کی تقسیم: بروڈ، مکھیاں، فریم دو حصوں میں؛ نئی ملکہ متعارف؛ نئی جگہ یا مادر کالونی کے قریب۔
نیوک (Nuc) کالونی: 3-5 فریم، بروڈ، مکھیاں اور ملکہ/ملکہ خلیہ؛ نئی کالونی یا کمزور کی جگہ۔
ہنگامی غول کنٹرول: ملکہ کے خلیے ہٹائیں؛ اضافی سوپرز؛ بھیڑ ہو تو تقسیم۔

کالونی مضبوط کرنے کی تجاویز: شکر شربت و پولن پیٹیز؛ بیمار/کمزور فریم ہٹائیں؛ کمزور کالونیاں ملائیں؛ ہوا داری و صفائی۔

4.3 عملی اکائیاں (PUs)

1) ایپیئری کے اردگرد موسمی فوریج پودوں کی شناخت۔ 2)
شکر شربت اور پولن پیٹیز تیار کرنا اور دینا۔
3) ملکہ پر نشان لگانے اور محفوظ ہینڈلنگ کی مشق۔ 4)
کالونی تقسیم کرنا اور نیوک (nucs) بنانا۔
5) کالونی کی مضبوطی اور بروڈ کی نشوونما کی نگرانی۔
6) غول بندی کے رویے اور حفاظتی اقدامات کا مشاہدہ۔

4.4 جانچ/تشخیص کے معیارات

- موسمی فوریج اور پانی کی ضروریات کا علم
- مصنوعی خوراک اور غذائی انتظام کی مہارت
- ملکہ کی پرورش/نشان لگانا/محفوظ تعارف کی صلاحیت
- کالونیوں میں اضافہ اور تقسیم
- کمزور کالونیوں کو مضبوط بنانے میں عملی شرکت
- غول بندی سے بچاؤ کے طریقوں کی سمجھ

ماڈیول 6: شہد کی کٹائی، پیکجنگ، مارکیٹنگ اور کاروباری آئیڈیاز

6.1 ماڈیول کے مقاصد

• شہد کی کٹائی کا درست وقت متعین کرنا اور پکا/تیار شہد کی شناخت۔

• شہد کی درست ذخیرہ اندوزی، بوتل بندی اور معیار کنٹرول کی تکنیکیں۔

• مارکیٹنگ حکمت عملیاں تیار کرنا۔

• چھوٹے پیمانے پر کاروباریت اور کاروباری مواقع تلاش کرنا۔

• ویلیو ایڈڈ مصنوعات سے آمدن بڑھانا۔

6.2.1 شہد کی پختگی اور کٹائی کے لیے آمادگی

شہد کو خمیر سے بچانے کے لیے صرف اسی وقت نکالیں جب وہ مکمل طور پر پکا ہو۔

پختگی کی علامات: کیپڈ سیلز، گاڑھا پن، میٹھا ذائقہ (کھٹا/خمیر زدہ نہیں)، رنگ پھول کے منبع کے مطابق۔

کٹائی کا وقت: بہار کے آخر سے گرمیوں کے آغاز تک (بہاری پھول)؛ دیر سے پھول دینے والی فصلوں کے لیے مون سون کے بعد؛ رس کی شدید کمی کے دوران کٹائی سے گریز۔

6.2.2 ذخیرہ اندوزی، بوتل بندی اور معیار کنٹرول

ذخیرہ: فوڈ گریڈ کنٹینرز؛ ٹھنڈی خشک جگہ؛ کنٹینرز سیل رکھیں؛ تیز بو والی اشیاء سے دور۔

بوتل بندی: بوتل بندی سے پہلے فلٹر کریں؛ صاف/جراثیم سے پاک جار؛ لیبل - پیداواری تاریخ، پھول کا منبع، بیچ نمبر۔

معیار کنٹرول: نمی 18% سے کم؛ یکساں رنگ اور جھاگ نہ ہو؛ زیادہ گرم کرنے سے بچیں؛ (اختیاری) ملاوٹ ٹیسٹ۔

6.2.3 مقامی سطح پر مارکیٹنگ

مارکیٹ کرنے کے لیے مصنوعات: خام شہد، موم شہد کے بلاکس، پولن، پروپولس، شاہی جیلی، گفٹ/کومبو پیکس۔

• مقامی مارکیٹس: ہمسایوں یا مقامی دکانوں کو شہد، پولن، موم فروخت کریں۔

• فارمرز مارکیٹس: خالص شہد کی نمائش اور صارفین کی آگاہی۔

• آن لائن پلیٹ فارمز: سوشل میڈیا، ای کامرس، ڈلیوری ایپس۔

• ویلیو ایڈیشن: ذائقہ دار شہد، گفٹ پیک، یا کومبو مصنوعات۔

• برانڈنگ: پہچان کے قابل لیبل اور دلکش پیکجنگ۔

6.2.4 مائیکرو کاروباریت

کاروباری آئیڈیاز:

1) شہد کی پیداوار اور فروخت - ابتدائی سطح کا عام کاروبار۔ 2)
کالونیاں فروخت کرنا - نیوک، ملکہ یا تیار چھتے۔
3) گردہ افشانی کی خدمات - کسانوں کو چھتے فراہم کرنا۔ 4)
موم کی مصنوعات - موم بتیاں، کاسمیٹکس، دستکاری۔ 5) ویلیو

ایڈڈ شہد - انفیوژڈ/ذائقہ دار یا شہد پر مبنی اسنیکس۔ 6) تعلیمی ورکشاپس - فیس کے عوض تربیت۔

کامیابی کے لیے تجاویز: چھوٹا آغاز؛ صحت مند کالونیاں؛ تفصیلی ریکارڈ؛ مارکیٹنگ مہمات؛ مقدار کے بجائے معیار۔

6.3 عملی اکائیاں (PUs)

1) کیپڈ فریموں سے شہد کی پختگی کی شناخت۔

2) شہد نکالنے اور فلٹریشن کی مشق۔

3) صفائی کے معیار کے ساتھ جار/بوتلیں بھرنا اور سیل کرنا۔

4) نمونہ لیبل بنانا۔

5) فرضی مقامی مارکیٹ سیل یا پروموشن۔

6) شہد یا موم سے ویلیو ایڈڈ مصنوعات تلاش کرنا۔

6.4 جانچ/تشخیص کے معیارات

• شہد کی آمادگی اور معیار کنٹرول کے معیارات کی شناخت

• extraction، bottling اور storage میں مہارت

• مارکیٹنگ اور برانڈنگ میں تخلیقی صلاحیت

• مائیکرو کاروباریت اور مواقع کا علم

• پیکجنگ اور ویلیو ایڈیشن میں عملی شرکت

• ریکارڈ کیپنگ، صفائی اور کسٹمر انگیجمنٹ کی سمجھ