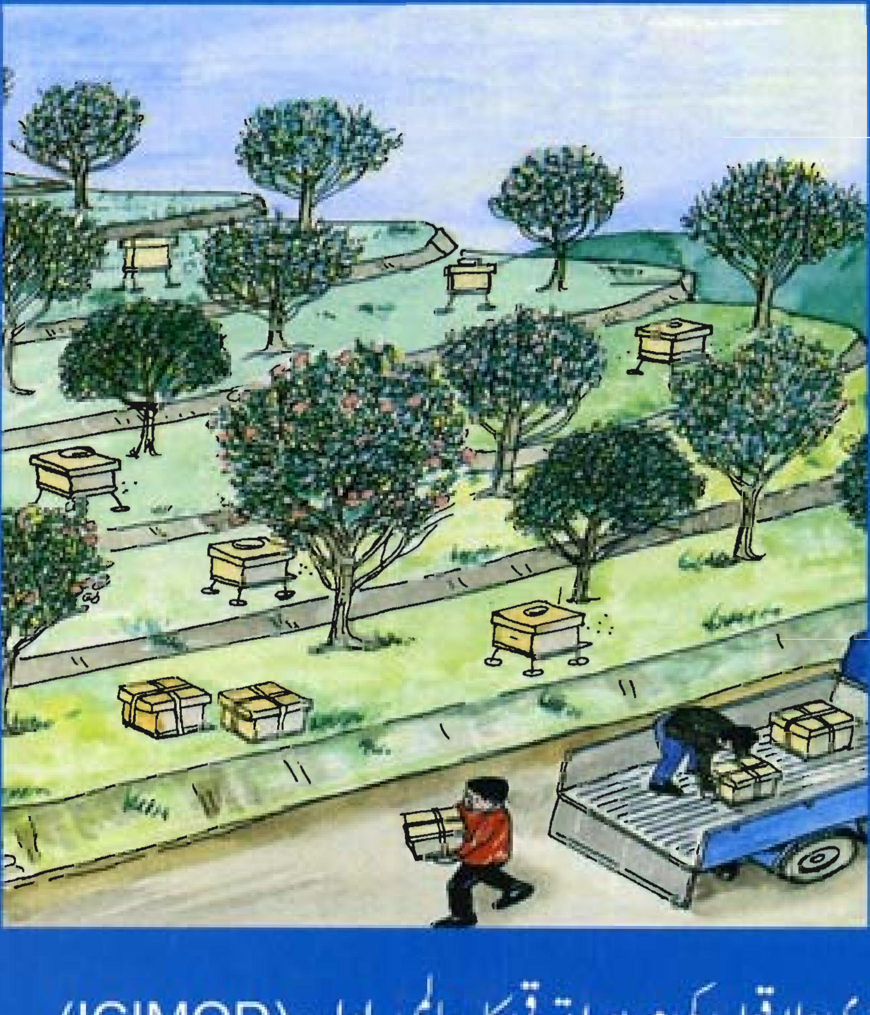
پہاڑی فصلوں کی بہتر زیرگی
بذریعہ مگس بانی
تربیتی کتابچہ



مصنف

اما پرتاپ

مترجم

عبدالواحد جسرہ

صابرہ اشفاق

سرفراز قادر بریار

پہاڑی علاقوں کی مربوط ترقی کا عالمی ادارہ (ICIMOD)

ICIMOD

جی پی او بکس نمبر ۳۲۲۶ کھٹمنڈو، نیپال

قومی ادارہ برائے ترقی و تحقیق بارانی و خشک علاقہ جات (NADRI)

وفاقی وزارت خوراک، زراعت و امور حیوانات اسلام آباد پاکستان

پہاڑی فصلوں کی بہتر زیرگی
بذریعہ مگس بانی

تربیتی کتابچہ

مصنف

اما پرتاپ

مترجم

عبدالواحد جسرہ

صابرہ اشفاق

سرفراز قادر بریار

فروری 1999

پہاڑی علاقوں کی مربوط ترقی کا عالمی ادارہ (ICIMOD)

جی پی او بکس نمبر ۳۲۲۶ کھٹمنڈو، نیپال

قومی ادارہ برائے ترقی و تحقیق بارانی وخشک علاقہ جات (NADRI)

وفاقی وزارت خوراک وزراعت وامور حیوانات اسلام آباد پاکستان

پیش لفظ

جدید دور میں زراعت میں ہونے والی نئی تحقیق نے پہاڑی علاقوں کے کاشت کاروں کو نئے مسائل و وسائل سے آگاہ کیا ہے تاکہ وہ اپنی زرعی فصلوں کی پیداوار بڑھا سکیں۔ مثال کے طور پر زیرگی (Pollination) کا درست عمل نہ ہونے کی وجہ سے بہت سی فصلیں تباہ ہو جاتی ہیں اس قسم کے مسائل و وسائل کو کتابی شکل میں سب سے پہلے پہاڑی علاقوں کی مربوط ترقی کا ادارہ لے کر آیا ہے کوہ ہمالیہ اور ہندوکش کے بے شمار پہاڑی علاقوں میں تحقیق سے اخذ کیا گیا ہے کہ زیرگی کے درست عمل پذیر نہ ہونے کی کئی وجوہات ہیں مثلاً" زرگل لے جانے والے کیڑوں کی نایابی' نامناسب زیرگ فصلوں کی کاشت میں اضافہ' موزوں زرگل بہم پہنچانے والے درختوں کی ناکافی تعداد' زرگل کو متصل کرنے والے قدرتی کیڑوں کی تعداد میں کمی' موسمی حالات میں تبدیلی اور اسی طرح کے بہت سے دوسرے عوامل۔ ان سب میں سے قدرتی کیڑوں کی نایابی سب سے بڑا مسئلہ ہے جو کہ زرگل کو منتقل کرنے (Pollirators) عمل پار زیرگی میں مدد دیتے ہیں اس کمی کو پورا کرنے کیلئے اچھے کاشت کار بہت سے طریقے آزماتے ہیں جیسے کہ (Hand Pollination) ہاتھ سے زیرگی اور گلدستہ زیرگی (Bouquet Pollination) لیکن یہ طریقے مہنگے اور زیادہ وقت لیتے ہیں اس کی بجائے شہد کی مکھیاں مثلاً" مشرقی مکھی (Apis cerana) اور مغربی مکھی (Apis mellifera) کی پرورش پر لاگت بھی کم آتی ہے اور کسان کو فصلوں کی پار زیرگی (Crop Pollination) کے لیے بہت مددگار ہوتی ہیں۔

یہ کتاب اس سلسلے میں اسی موڈ کی ایک بہترین پیش قدمی ہے تاکہ بڑے پیمانے پر مگس بانی کو ترقی دے کر فصلوں کی پیداوار کو بڑھایا جا سکے یہ کتاب نئے آنے والوں اور پہاڑی علاقوں کے کسانوں کے لیے بہترین رہنمائی کا ذریعہ ہے جس سے کسان مگس بانی کی مدد سے فصلوں کی پیداوار بڑھا سکیں گے۔ اس میں بہت سے اہم نکات شامل ہیں جو کہ پار زیرگی کے لیے مکھیوں کی نگہداشت کرنے کے لیے بہت ضروری ہیں۔ ان اہم نکات کے مختلف مراحل کو سمجھنے میں مدد دینے کے لیے بہت سی اشکال بنائی گئی ہیں' جن میں دکھایا گیا ہے کہ مختلف اقسام کی مکھیاں کس طرح زرگل اکٹھا کرتی ہیں اور زیرگی کا باعث بنتی ہیں۔ یہ کتاب مگس بانی اور اس کا فصلوں کی زیرگی میں استعمال کے قدیم اور جدید طریقوں اور اہمیت کی عمومی وضاحت کرتی ہے اور مزید روشنی ڈالتی ہے کہ مغربی و مشرقی مکھی اور جنگلی مکھی کس طرح فصلوں کی زیرگی کرتی ہیں۔ اور مخصوص فصلوں کے لیے مکھیوں کی دیکھ بھال کے طریقے بھی وضاحت سے بیان کئے گئے ہیں۔

انتباس

میں نے فصلوں کی زیرگی پر ۱۹۹۱ء کے دوران کام شروع کیا۔ اس شعبے میں میری رہنمائی پروفیسر ایل - آر - ورما' موجودہ وائس چانسلر ڈاکٹر وائی -ایس پرماد' یونیورسٹی آف ھار ٹیکلچر اینڈ فارسٹری' سولن ، ہماچل پردیش انڈیا نے کی۔ ان کی زیر نگرانی میں نے بہت سے تجربات کیے کہ شہد کی مکھیوں کا پھلوں اور بیج والی سبزیوں کی فصلوں کی پیداوار اور معیار پر کیا اثر پڑتا ہے۔۱۹۹۶ء کے دوران جب فصلوں کی زیرگی سے متعلقہ معاملات زیر غور لائے گئے تو ہمیں احساس ہوا کہ ہندوکش ہمالیہ کے بہت سے علاقوں کی کئی فصلیں عمل زیرگی کے شدید مسائل سے دوچار ہیں' اور ان کو مد نظر رکھتے ہوئے میں نے مفید کیڑوں' خاص طور پر مگس دان مکھی کے فصلوں کی زیرگی پر اپنے تجربہ سے دوسروں کو مستفید کرنے کا فیصلہ کیا۔ شروع میں میں نے اس کام کا خاکہ تیار کیا۔ اور اس پر اپنے ساتھ کام کرنے والے اسی موڈ کے ساتھیوں سے صلاح و مشورہ کیا۔

اس کتاب کو آخری شکل دینے میں انفرادی طور پر بہت سے لوگوں نے میری مدد کی۔ میں خاص طور پر اسی موڈ کے ڈائریکٹر جنرل مسٹر ایگبرٹ پیلینک اور ڈاکٹر مہیش بانسکوٹا ڈپٹی ڈائریکٹر جنرل' ڈاکٹر تیج پرتاب' انچارج ماؤنٹین فارمنگ سسٹم' مسٹر کے۔ کے شرستا۔ کوارڈ نیٹیر شعبہ مگس بانی ڈاکٹر نومی سیویلی' مگس بانی تحقیق و توسیع افسر' مسٹر اے - این شکلا' افسر توسیعی مگس بانی اور اسی موڈ کے شعبہ اشاعت کا تمام عملے کی شکر گزار ہوں بیرون اسی موڈ کے علاوہ میں آرٹسٹ' مسٹر سرندرا' پردھان کی مشکور ہوں جنہوں نے اس کتاب کو بذریعہ اشکال آسان بنانے میں میری مدد کی۔

اس کے علاوہ ڈاکٹر نکولا جے بریڈ بیر۔ صدر فروغ مگس بانی برطانیہ ڈاکٹر ہریش کے شرما' انچارج مگس بانی اور باغبانی تحقیقی سٹیشن' یونیورسٹی آف ہاٹیکلچر اور فارسٹری کترین' ضلع کلو' ہماچل پردیش' انڈیا ڈاکٹر ڈی۔ آر گوتم۔ انچارج تحقیقی سنٹر برائے باغبانی' یونیورسٹی آف ہاٹیکلچر' فارسٹری' کوٹ خائی' ضلع شملہ ہماچل پردیش' انڈیا اور نیل گریس انڈیا کے مسٹر پریتم رائے کی قیمتی آراء نے بھی اس کتاب کی ترتیب میں بہت مدد دی ہے۔

یہ کتاب لکھنے کے لئے میں نے دوسری کتابوں سے بھی نظریات لئے ہیں۔ خاص طور پر ڈاکٹر مارگریٹ اڈلے ' ڈاکٹر پینلپ واکر اور ڈاکٹر پیٹر واکر کی کتاب' Pest Control Safe For Bees ڈاکٹر ڈی ڈبلیو روبک کی کتاب Pollination Of Cultivated Crops in Tropics اور ڈاکٹر ایوا کرین کی کتاب Bees and Beekeeping: science, Practic and World Resources اور تربیتی مواد جو کہ ایچ ایم جی / ایس این وی مگس بانی ٹریننگ اور توسیعی مرکز کا شائع کردہ تھا سے مفید معلومات حاصل کی ہیں۔

اس کتاب کی طباعت اسی موڈ کے آسٹریا کی امداد سے چلنے والے مگس بانی پراجیکٹ کی مالی مدد سے ممکن ہوئی جس کی میں تہہ دل سے شکر گزار ہوں۔ میں اپنے خاندان کی بھی مشکور ہوں خاص طور پر اپنی بیٹیوں بھومیکا اور اتارا' جن کا صبر' میری مدد اور جن کی محبت اس کام کی مصروفیت میں میرے کام آئی۔

اما پرتاپ

فروری ___ ۱۹۹۹ء

خلاصہ

موجودہ دور میں پہاڑی علاقوں کی فصلوں کی پیداوار اور معیار دونوں کم ہو رہی ہیں۔ اس کی بنیادی وجہ زرگل لے جانے والے حشرات الارض کی کمی ہے۔ اور یہی بات مگس بانی کی ضرورت کو اجاگر کرتی ہے کہ مغربی اور مشرقی مکھیوں کو فصلوں کی زیرگی کنندہ کے طور پر استعمال کیا جائے۔ یہ کتاب ان کسانوں وغیرہ کے لیے بہت مددگار ثابت ہوسکتی ہے جو کہ پھلوں کے باغات اور فصلوں کے عمل زیرگی میں شہد کی مکھیوں کی مدد لینا چاہتے ہوں۔

اس کتاب میں سات اسباق ایسے پڑھنے والوں کوبذریعہ اشکال آسانی فراہم کرتے ہیں جن کی انگلش بہت زیادہ اچھی نہیں ہے پہلا سبق زیرگی' خود زیرگی اور پار زیرگی کے بارے میں بنیادی معلومات دیتا ہے اور عمل پار زیرگی اور پار زیرگی کنندگان کا پہاڑی فصلوں کی پیداوار بڑھانے کی اہمیت پر زور دیتا ہے۔ سبق نمبر دو میں وضاحت کی گئی ہے کہ پار زیرگی کے لیے مختلف اقسام کی مکھیوں کی اہمیت کیا ہے اور ان کی تقسیم' پیداوار'وغیرہ کیسے ہوتی ہے۔ اور ان میں کوہ ہندوکش و ہمالیہ میں مکھیوں کی مختلف اقسام کی تفصیل بھی موجود ہے۔

سبق نمبر ۳ میں شہد کی مکھیوں کے روایتی اور جدید خانوں کی قسمیں بیان کی گئیں ہیں۔ سبق نمبر ۴ میں خانوں کی اہمیت واضح کی گئی ہے اور بتایا گیا ہے کہ کس طرح یہ خانے پار زیرگی میں معاون ہوتے ہیں۔ پار زیرگی میں جنگلی مکھیوں کے مقابلے میں یہاں اس بات کی وضاحت بھی کی گئی ہے کہ یہ خانے بنیادی طور پر پار زیرگی میں کیسے معاون ہوتے ہیں۔ سبق نمبر ۵ میں تفصیل سے بتایا گیا ہے کہ زرعی فصلوں کے لیے چھتوں کی دیکھ بھال کس طرح کی جائے۔ سبق نمبر ۶ ایسی مثالیں فراہم کرتا ہے کہ فصلوں میں زیرگی بذریعہ جدید اور جنگلی شہد کی مکھیوں کی کیا معاشی اہمیت ہے اور فصلوں پر کیڑے مار ادویات کے استعمال کے کیا اثرات ہیں۔ سبق نمبر ۷ میں ایسے طریقے بیان کئے گئے ہیں جن کی مدد سے کسان اور مگس بان مکھیوں کو برے اثرات سے بچا سکتے ہیں۔

ترتیب عنوانات

صفحہ نمبر

سبق نمبر ا- زیرگی کا تعارف (Pollination)

- فصلوں کی پیداوار کس طرح بڑھائی جاسکتی ہے ۱
- زیرگی کیا ہے؟ ۲
- خود زیرگی (Self Pollination) ۴
- پار زیرگی (Cross Pollination) ۴
- پار زیرگی کے عوامل کون سے ہیں؟ ۵
- غیر حیاتیاتی عوامل برائے زیرگی ۶
- حیاتیاتی عوامل برائے زیرگی ۷
- پار زیرگی کیوں ضروری ہے؟ ۸

باب نمبر ۲- فصلوں کی زیرگی اور مکھیاں

مکھیاں اہم زیرگی کنندہ کیوں ہیں؟ ۱۱

مکھیاں فصلوں کی زیرگی کیسے کرتی ہیں؟ ۱۳

عمل زیرگی میں شہد کی مکھیاں باقی مکھیوں سے بہتر کیوں ہیں؟ ۱۳

شہد کی مکھیوں کے چھتہ کے حصہ دار کون ہوتے ہیں؟ ۱۵

مہال/غول سازی کیا ہے؟ ۱۸

غول سازی ۱۸

غول سازی کی پیشن گوئی ۱۹

مہال / غول سازی کا انسداد کیوں ضروری ہے اور یہ کیسے کیا جاتا ہے؟ ۱۹

فرار اور ہجرت ۲۳

فرار کی پیشن گوئی ۲۴

فرار کا انسداد ۲۴

عنوانات	صفحہ نمبر

ہندوکش اور ہمالیہ میں پائی جانے والی شہد کی مکھیوں کی اقسام کونسی ہیں؟ ۲۸
شہد کی مکھیاں جو مگس دانوں میں نہیں رکھی جا سکتیں؟ ۲۸
مکھیاں جو مگس دانوں میں رکھی جا سکتی ہیں؟ ۲۹

باب نمبر۳۔ مگس دان اور مگس بانی

مگس دان اور مگس بانی ۳۳
مگس دان کیا ہے ۳۳
ساکن کنگھی والے روایتی مگس دان ۳۳
جدید مگس دان ۳۶
قابل انتقال لکڑی کے چوکھٹہ دار مگس دان ۳۷
مگس بانی کیا ہے؟ ۴۰

باب نمبر۴۔ مگس دانوں کی مکھیاں بطور زیرگی کنندہ

شہد کی مکھیاں کون سی فصلوں کی زیرگی کرتی ہیں ۴۳
فصلوں کی زیرگی کے لیے مگس دانوں کی مکھیاں دوسری مکھیوں سے کس طرح بہتر ہیں؟ ۴۳
ہمیں فصلوں کی زیرگی کیلئے مگس دانی مکھیوں کا انتظام کرنے کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟ ۴۶
مگس دانوں کی مکھیوں کو کس طرح فصلوں کی زیرگی کیلئے استعمال کیا جا سکتا ہے؟ ۴۸
شہد کی مکھیوں کے چھتوں کی نقل و حمل کس طرح کی جاتی ہے؟ ۵۵
زیرگی کے لیے مکھیوں کے چھتے کیسے حاصل کیے جا سکتے ہیں؟ ۵۸

باب نمبر۵۔ فصلوں کی زیرگی کا اہتمام

باغیچے کی منصوبہ بندی کیسے کرنی چاہیے؟ ۶۱
ایک نیا باغیچہ لگانا ۶۱
زیرہ پوش کی شرح ۶۲

عنوانات	صفحہ نمبر
پہلے سے موجود باغیچے میں تبدیلیاں کرنا	۶۳
زیرہ پوش کے اہتمام کا قلیل المیعاد حل	۶۴
دست زیرگی	۶۵
مگس دانی مکھیوں کو زیرگی کے لیے کس طرح استعمال کیا جا سکتا ہے؟	۶۶
ایسی فصلوں میں زیرگی کا انتظام جو بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتیں ہیں اور جن کا پھول کھلنے کا عرصہ طویل المیعاد ہوتا ہے۔	۶۶

پھلوں کی فصلیں

بادام	۷۱
ایواکاڈو (Avocado)	۷۲
ترشاواہ	۷۳
لیچی	۷۳
آڑو	۷۴
سٹرا بیری	۷۴

سبزیوں اور بیج والی سبزیوں کی فصلیں

گاجر	۷۷
کول کراپس (Cole Crops)	۷۷
کھیرا	۷۸
کدو اور گھیا کدو	۷۹
بھنڈی	۷۹
پیاز	۸۰
سرخ مولی	۸۰
شلجم	۸۱

عنوانات	صفحہ نمبر

تیل دار اجناس

سرسوں ۸۱

نائجر (Niger) ۸۲

کسمبہ ۸۲

سورج مکھی ۸۳

مصالحہ جات

بڑی الائچی ۸۵

مرچیں ۸۵

دھنیا ۸۶

ایسی فصلوں میں زیرگی کا انتظام جو بڑی مقدار میں زرگل اور جوہر پیدا کرتی ہیں لیکن ان کے پھول قلیل المیعاد کھلتے ہیں۔

(۱) سیب ۸۶

(۲) خوبانی ۸۷

(۳) چیری ۸۸

(۴) آم ۸۸

(۵) ناشپاتی ۸۹

(۶) پرسمن ۸۹

(۷) آلو بخارا ۹۰

ایسی فصلوں میں زیرگی کا انتظام جو کم مقدار میں جوہر پیدا کرتیں ہیں یا نہیں کرتیں لیکن بڑی مقدار میں زرگل پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول کھلنے کا عرصہ طویل المیعاد ہوتا ہے۔ ۹۰

کی وی فروٹ (Chinese goose berry) ۹۰

عنوانات	صفحہ نمبر
باب نمبر۶۔ شہد کی مکھیوں اور دوسری مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی۔ کچھ مثالیں:	۹۳
سائنس دان کس طرح مکھیوں کو زیرگی کے تجربات کے لیے استعمال کرتے ہیں؟	۹۳
کاشت کار کس طرح مکھیوں کو فصلوں کی زیرگی کے لیے استعمال کرتے ہیں؟	۹۵
فصلوں کی زیرگی کے لیے اپائری (Apiarias) بنانے کے موازنی اخراجات کیا ہیں؟	۹۶
شہد کی مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی سے اضافی نفع کا اندازا" تخمینہ	۹۶
کیا شہد کی مکھیوں کے علاوہ دوسری مکھیاں بھی فصلوں کی زیرگی میں کام آتی ہیں؟	۹۷
بے ڈنگ مکھی	۹۷
بھونرا	۹۷
تنہا مکھی	۹۸
باب نمبر۷۔ شہد کی مکھیوں کو زہریلی ادویات (Pesticides) کے اثرات سے بچانا	
زہریلی ادویات کیا ہیں؟	۱۰۱
بے تفریق کیڑے مار ادویات (Pesticides) استعمال کرنے کے کیا نقصانات ہیں؟	۱۰۱
زہریلی ادویات مکھیوں کو کیسے مارتی ہیں؟	۱۰۲
منہ کے ذریعے زہر کا اثر	۱۰۲
سانس کے ذریعے زہر کا اثر	۱۰۲
جلد کے ذریعے زہر کا اثر	۱۰۳
زہریلی ادویات کے مکھیوں پر کیا اثرات ہیں؟	۱۰۳
زہریلی ادویات سے متاثر مکھیوں کی علامات	۱۰۴
مکھیوں کو زہریلی ادویات سے کس طرح بچایا جاسکتا ہے؟	۱۰۷
کاشت کاروں کے لیے مکھیوں کو زہریلے اثرات سے بچاؤ کے طریقے	۱۰۸
مگس بان کس طرح مکھیوں کی حفاظت کرتے ہیں؟	۱۱۱

صفحہ نمبر	عنوانات

انسانوں اور مویشیوں کو زہریلی ادویات سے کیسے محفوظ رکھا جا سکتا ہے؟ ۱۱۳

مزید مطالعہ ۱۱۵

ضمیمہ نمبر۱۔ مہلک عناصر سے بچاؤ کے غیر کیمیائی طریقے

میکانکی طریقے ۱۱۹

سماجی طریقے ۱۱۹

کیڑوں کے انسداد کے حیاتیاتی طریقے ۱۲۰

کیڑوں کے انسداد کے مربوط طریقے ۱۲۱

ضمیمہ نمبر۲۔ شہد کی مکھیوں پر زہریلی ادویات کے اثرات کی شرح

زیادہ زہریلی ادویات ۱۲۳

درمیانی زہریلی ادویات ۱۲۴

بہت کم زہریلی ادویات ۱۲۵

زیرگی کا تعارف

کوہ ہندو کش و ہمالیہ کے علاقے میں بہت سے لوگ زراعت کے پیشہ سے منسلک ہیں جہاں تقریباً ۹۳ فی صد لوگ چھوٹے کاشت کار ہیں جو دو ہیکٹر یعنی پانچ ایکڑ سے کم رقبے کے مالک ہیں۔ یہاں کے زرعی و موسمی حالات قیمتی فصلوں جیسے کہ موسمی، غیر موسمی اور بیج والی سبزیوں کے لیے اور ٹھنڈے، معتدل موسم میں لگنے والے پھلوں کے لیے بہت مفید ہیں۔ کسانوں نے روایتی اجناس چھوڑ کر زیادہ آمدنی والی فصلیں کاشت کرنا شروع کر دی ہیں اور وہ اس بات میں دلچسپی رکھتے ہیں کہ فصلوں کی پیداوار اور معیار کو مزید کیسے بڑھایا جائے۔

فصلوں کی پیداوار کس طرح بڑھائی جا سکتی ہے

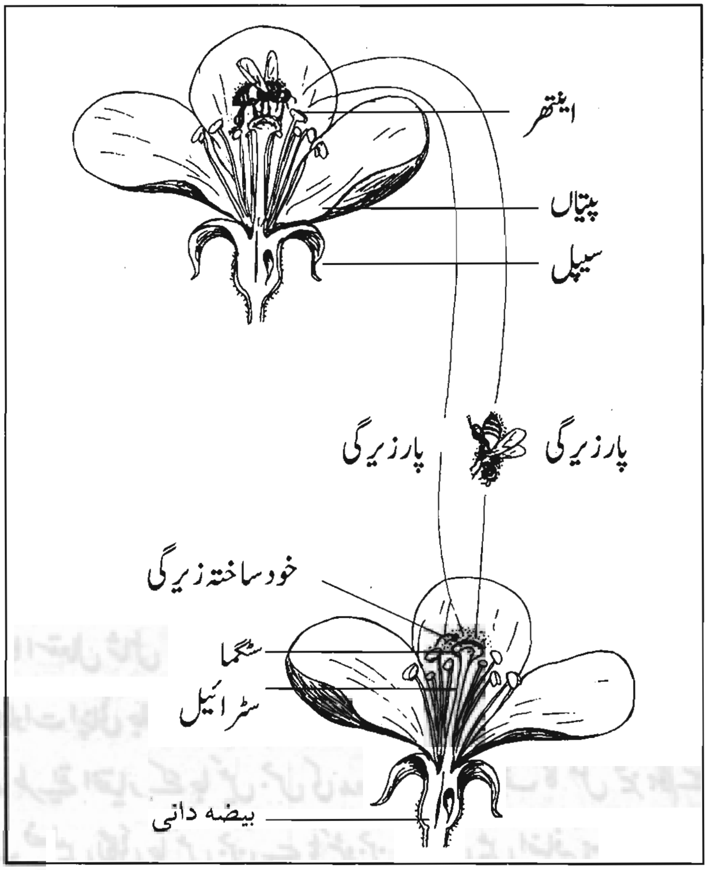
زیادہ آمدنی حاصل کرنے کے لیے کسان اس بات میں دلچسپی رکھتے ہیں کہ وہ فصل کی پیداوار اور معیار کو بڑھائیں۔ پیداوار اور معیار کو بڑھانے کے درج ذیل طریقے ہیں۔

- جدید زرعی طریقے اپنائے جائیں۔ جن میں اچھا بیج، کیمیائی کھاد، قدرتی کھاد آبپاشی اور کیڑے مار ادویات کا استعمال شامل ہو۔
- حیاتیاتی ایجادات اپنائی جائیں۔
  - ☆ ایسے طریقے اختیار کیے جائیں جس کی مدد سے ضیائی تالیف کا عمل تیز ہو سکے۔
  - ☆ مختلف فصلیں لگائی جائیں جن سے نائٹروجن کا زمین میں اضافہ ہو۔
  - ☆ جنیاتی انجینئرنگ کے طریقے اپنائے جائیں۔
- زیرگی کی دیکھ بھال کی جائے۔

تجارتی فصلوں کی بہت سی قسمیں ایسی ہیں جنہیں اپنے پھل اور بیج پیدا کرنے کے لیے پار زیرگی (Cross Pollination) کی ضرورت ہوتی ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ ان فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے

لیے پار زیرگی (Cross Pollination) کو ممکن بنایا جائے۔ اس کے لیے ایسی شہد کی مکھیوں اور قدرتی حشرات کی مدد حاصل لی جا سکتی ہے جو کہ زیرگی کے عمل میں مدد گار ثابت ہو سکتے ہیں۔

چونکہ بہت زیادہ بیج یا پھل حاصل کرنے کے لیے زیرگی بہت ضروری ہے۔ اس لیے پھلوں اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے اس پر توجہ دینا بہت اہم ہے جبکہ دوسرے طریقوں سے ہم اپنی خواہش کے مطابق نتیجہ اخذ نہیں کرسکتے اور اس کے بغیر بہت سی فصلیں بیج اور پھل بھی پیدا نہیں کریں گی۔



(شکل ۱.۱) تصویر میں پھول کے مختلف حصے اور زیرگی کے طریقے دکھائے گئے ہیں

زیرگی کیا ہے؟

پھول بہت سی فصلوں کی افزائش نسل کے لیے بہت ضروری ہوتے ہیں ۔ پھول ایسے اعضاء پر مشتمل ہوتا ہے جو افزائش نسل کے لیے ضروری ہیں۔ ایک دو جنسی پھول کے چار حصے ہوتے ہیں۔

کیلکس (Calyx)' کرولا (Corolla)' اینڈرو شیم (Androecium) اور گائینیشیم (Gynoecium)۔ پھول میں کیلکس زیادہ تر سبز رنگ کا ہوتا ہے اور پھول کی کونپلوں کی حفاظت کرتا ہے۔ دوسرا حصہ پھول کی پتیاں ہیں جو کہ مختلف رنگوں کی ہوتی ہیں۔ یہ خوبصورت رنگ زیرگی میں مدد گار حشرات الارض کے لیے باعث کشش ہوتے ہیں۔ اینڈرو شیم (Androecium) پھول کا نر حصہ ہوتا ہے جو کہ سٹیمن پر مشتمل ہوتا ہے اور نر جوہر ذرات پیدا کرتا ہے جس کو زرگل (Pollan grain) کہتے ہیں۔ جب زرگل پختہ ہو جاتا ہے تو جوہر کی دیوار کھل جاتی ہے اور پکا ہوا زرگل آزاد ہو جاتا ہے۔ پھول کا مادہ حصہ گائینشیم (Gynoeceium) ہے جو کہ پسٹل (Pistil) سے بنا ہوتا ہے جسے کارپل (Carpels) بھی کہتے ہیں۔ Pistil بیضہ گل پر مشتمل ہوتا ہے جس میں ایک یا زیادہ اوویول (Ovoules)' ایک سٹائل (Style) اور ایک سٹگما ہوتا ہے۔ جب پسٹل (Pistil) افزائش نسل کے عمل کے لیے تیار ہوتی ہے تو سٹگما ایک چپک دار سطح کے ساتھ قبولیت کی حالت میں آجاتا ہے۔ زرگل جب اس سے چھوتا ہے تو اس کے ساتھ چپک جاتا ہے۔

بہت ساری فصلیں جیسا کہ سیب' ترشاوہ' آڑو' ناشپاتی' آلو بخارا' سورج مکھی' گوبھی' اور سرسوں دو جنسی پھول پیدا کرتے ہیں جن پر نر اور مادہ دونوں جنسی اعضاء ہوتے ہیں البتہ ایسی فصلیں بھی ہیں جیسے کہ مختلف ککربٹس (Cucurbits) جو کہ یک جنسی ہوتے ہیں اور ایک پودے کی ایک یا مختلف شاخوں پر یک جنسی (نر یا مادہ) پھول پیدا کرتے ہیں۔ ایسی فصلیں بھی ہیں جیسے کہ کیوی فروٹ اور لپسی (Lapsi) جو کہ نر اور مادہ پھول مختلف پودوں پر پیدا کرتی ہیں۔

زرگل کی انتھر سے سٹگما میں منتقلی چاہے ایک ہی پھول میں یا ایک ہی پودے کے ایک سے دوسرے پھول میں یا ایک ہی قسم کے ایک پودے کے پھول سے دوسرے پودے کے پھول میں ہو۔ اس عمل کو زیرگی (Pollination) کہتے ہیں۔ وہ عوامل جو زرگل کی منتقلی میں مدد گار ہوتے ہیں انہیں زیرگی کنندہ (Pollinator) کہتے ہیں۔ زیرگی بار آوری کا باعث بنتی ہے۔ جیسے کہ نر اور مادہ ذرات کا ملاپ۔ جب زرگل سٹگما (Stimga) کی سطح کے ساتھ جڑ جاتا ہے تو وہ زرگل (Tube) ٹیوب کو سٹائل (Style) کے راستے بیضہ گل تک بھیجتا ہے۔ ہر زرگل ٹیوب (Tube) مادہ جوہر اوویول (Ovoule) کے ساتھ مل جاتا ہے جس سے بار آوری ہوتی ہے۔ بار آوری کے بعد اوویول اور ملحقہ Tissues بیج اور پھول میں تبدیل ہو جاتے ہیں اسی لیے زیرگی بیج اور پھل کی پیدائش کے لیے بہت ضروری ہے۔ پودوں میں عام طور پر دو قسم کی زیرگی ہوتی

ہے:۔

خود زیرگی (Self Pollination)

پار زیرگی (Cross Pollination)

خود زیرگی (Self Pollination)

خود زیرگی پھول کے زرگل کا اسی پھول کے (Stigma) میں منتقل ہونے کا عمل کہلاتا ہے جو کہ اندرون گل زیرگی بھی کہلاتی ہے اور جب ایسا ہوتا ہے تو اسے پودے کو خود زیرگی کنندہ (Self Pollinated) کہتے ہیں جب پھول کے اینتھرز (Anthers) اور سٹگما ایک ہی بلندی پر ہوں تو خود زیرگی قدرتی طور پر خود بخود ہوتی ہے دونوں ایک ہی وقت میں بالغ ہوتے ہیں اور تازہ زرگل سٹگما کے ساتھ آ کر چپک جاتا ہے۔ خود زیرگی والی فصلیں عام طور پر کافی زیادہ خشک زرگل پیدا کرتی ہیں۔ ایک فصل جو ایسے ہی زرگل سے بار آوری کرتی ہے اور بیج اور پھول پیدا کر سکتی ہے اسے خود زرخیز زیرگی بھی کہتے ہیں اور جو فصلیں جو اپنے ہی زرگل کے ساتھ بار آور نہ ہو سکیں اور انہیں کسی دوسرے اسی نسل کے پودے کے زرگل کی ضرورت ہو اسے بغیر زرخیز زیرگی یا (Self Sterile) کہتے ہیں۔

پار زیرگی (Cross Pollination)

پھول کے زرگل کا اسی پودے کے دوسرے پھول یا اسی قسم کے دوسرے پودے کے پھول کے سٹگما سے ملاپ پار زیرگی کہلاتا ہے اور جس پودے میں یہ عمل ہو اسے پار زیرگی کنندہ (Cross Pollinated) کہتے ہیں پار زیرگی کے لیے ہمیشہ زیرگی کنندہ کی ضرورت ہوتی ہے جو کہ ایک پھول کے زرگل کو دوسرے پھول کے سٹگما (Stigma) تک پہنچاتے ہیں۔ پار زیرگی کی درج ذیل دو اقسام ہیں۔

- جب زرگل ایک پھول سے اسی پودے کے دوسرے پھول میں منتقل ہوتا ہے تو ایسی پار زیرگی یک جنسی زیرگی کے برابر ہوتی ہے اور یہ فصل میں جنایاتی تنوع (Genetic Variation) میں کمی کا باعث بنتی ہے۔
- دوسری قسم کی پار زیرگی جس میں ایک پھول کا زرگل اسی قسم کے دوسرے پودے کے پھول

میں منتقل ہوتا ہے پار زیرگی کی یہ قسم یا جنایاتی تنوع میں اضافے کا باعث ہوتی ہے۔

پار زیرگی اس وقت واقع ہوتی ہے جب:

- پھول یک جنسی ہو اور ایک ہی پودے یا مختلف پودوں پر اگے ہوں مثلاً" کدو کے ایک ہی پودے پر نر اور مادہ پھول ہوتے ہیں جبکہ کیوی فروٹ کے نر اور مادہ پھول مختلف پودوں پر ہوتے ہیں۔
- جب اسٹھر اور سٹگما مختلف بلندیوں پر ہوں جیسا کہ سورج مکھی، کھمبہ وغیرہ
- جب اسٹھر اور سٹگما مختلف اوقات میں بالغ ہوں۔ جیسا کہ پیاز، جوجوبا، ناشپاتی، آلو اور بادام
- جب پودوں میں یک جنسی زیرگی ممکن نہ ہو اور پھول اسی قسم کے دوسرے پودے کے پھولوں سے بار آور نہ ہو مثلاً" سیب بادام اور آڑو کی مختلف قسمیں

بہت سے پھلوں کی تجارتی اقسام بغیر خود زیرگی ہوتی ہیں جیسا کہ بادام۔ سیب۔ آڑو۔ اور چیری اور مختلف سبزیاں۔ ان پودوں کے پھول بیج اور پھل اس وقت تک پیدا نہیں ہو سکتے جب تک کہ پار زیرگی نہ ہو۔ پار زیرگی یک جنسی پودوں میں بھی ہو سکتی ہے جب پھول کا زرگل ہوا یا حشرات الارض کے ذریعے دوسرے پھول میں منتقل ہوتا ہے۔

پار زیرگی کے عوامل کون سے ہیں؟

یک جنسی پودوں میں زیرگی کا عمل خود بخود ہو جاتا ہے جب اس پھول کا زرگل اس پھول کے سٹگما سے جڑ جاتا ہے۔ البتہ بہت سے پودوں میں زیرگی کا عمل خود بخود نہیں ہوتا۔ مزید برآں بغیر خود زیرگی فصلوں جیسا کہ بادام اور سیب کے پھول اس زرگل سے بار آور نہیں ہوتے جو کہ اسی پھول یا اسی پودے کے دوسرے پھول کا ہو ایسے حالات میں زرگل کے دوسرے مستند ذرائع کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایسی فصلوں کو نیا زرگل منتقل کرنے کے لیے بیرونی عوامل کی ضرورت ہوتی ہے۔ قدرتی طور پر زیرگی دو قسم کے عوامل سے ہوتی ہے۔

غیر حیاتیاتی عوامل برائے زیرگی

ہوا، پانی اور کشش ثقل غیر حیاتیاتی عوامل برائے زیرگی کی اچھی مثالیں ہیں۔ لیکن اس قسم کے ذریعے مستند نہیں ہوتے۔

ہوا

بہت ساری فصلوں کے پودے خشک زرگل کافی مقدار میں پیدا کرتے ہیں اور ان کی کامیاب زیرگی ہوا سے ہوتی ہے۔ مثلاً" اجناسی فصلیں، گندم، چاول، مکئی اور باجرہ اور نٹس (Nuts) میں چیسٹ نٹ (Chestnut) اور اخروٹ شامل ہیں۔ ہوائی زیرگی کو انیموفلی (Anemophily) بھی کہتے ہیں۔ ہوائی زیرگی والے پودوں کی کچھ اپنی خصوصیات ہوتی ہیں جن میں پتوں کا کم پھیلاؤ، پھول کی پتیوں کا کم ہونا کیونکہ ان کو جان دار عوامل زیرگی کو متوجہ کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی اور ان کے Stamens لمبی اور زرگل بعض اوقات دھماکے سے پھٹ کر بڑی مقدار میں ہوا میں بکھر جاتے ہیں۔ اور ان کا زرگل زیادہ تر ملائم اور خشک ہوتا ہے کچھ میں زرگل کے ذرات چپٹی شکل کے ہوتے ہیں اور کچھ غبارے کی شکل کے اور ان میں جوہر کی کمی ہوتی ہے۔ اور کے پھول بے رنگ اور بے بو ہوتے ہیں۔

پانی

پانی کی زیرگی کو ہائیڈروفلی (Hydrophily) بھی کہتے ہیں یہ کچھ آبی پودوں میں پائی جاتی ہے جیسا کہ ٹراپا (Trapa) پھولوں کی شاخیں پانی میں تیرتی رہتی ہیں۔ ایسے آبی پودے جو کہ تازہ پانی میں اگتے ہیں پھولوں والی شاخیں پیدا کرتے ہیں جو کہ پانی میں بڑھتی ہیں اور پھولوں والی شاخیں پانی سے باہر ہوتی ہیں۔

کشش ثقل

کشش ثقل کے ذریعے زیرگی کو جیوفلی (Geophily) بھی کہتے ہیں یہ صرف خود ساختہ زیرگی والے پودوں میں پائی جاتی ہے اس طریقے میں زرگل کشش ثقل کی وجہ سے گرتا ہے اور پھول کا سگما اسے لے لیتا ہے۔ یہ کہہ سکتے ہیں کہ کشش ثقل کا طریقہ غیر موزوں اور غیر اہم عمل ہے۔

حیاتیاتی عوامل برائے زیرگی

جان دار زیرگی کے عوامل میں کیڑے، پرندے اور دودھ پلانے والے جانور شامل ہیں جان دار زیرگی کو ذوفلی (Zoophily) بھی کہتے ہیں جاندار جوہر اور زرگل کی تلاش میں پھولوں پر جاتے ہیں اور وہ حادثاتی طور پر زرگل کو ایک ہی پودے کے ایک پھول سے دوسرے پھول تک یا کبھی کسی دوسرے پودے کے پھولوں میں منتقل کر دیتے ہیں۔ ایسے پودے جن میں جان دار زیرگی ہوتی ہے۔ ان کی خصوصیات میں مندرجہ ذیل شامل ہیں۔

- زرگل اور پھول کا آپس میں تعلق
- زرگل کی نسبتاً" کم مقدار میں پیداوار
- ایسے زرگل جن کا سائز اور بیرونی ساخت ایک سی نہیں ہوتی اور وہ قدرتی طور پر چپکنے والے ہوتے ہیں
- پرکشش خوشبو اور رنگوں والے پھولوں کی پیداوار
- ایسے پھول جن میں جوہر پیدا کرنے کی صلاحیت ہو

پرندے

پرندوں کے ذریعے زیرگی کو اورنیتھوفلی (Ornithophily) کہتے ہیں یہ طریقہ زیرگی کوہ ہندوکش و ہمالیہ کے علاقوں میں بہت کم پودوں میں واقع ہوتا ہے۔ لیکن کچھ جگہوں پر جیسا کہ جنوبی امریکہ اور آسٹریلیا میں یہ طریقہ زیرگی بہت عام ہے۔ کچھ پرندے جیسا کہ برونزی ہرمٹ ھمنگ برڈ (Bronzy Hermit اور Humming Bird) چوڑی دم والے ھمنگ نر پرندے، نر پرپل سن برڈ (Male purple sunbird)، کیپ شوگر برڈ (Cape Sugar bird) اور ٹانی کراؤن ہنی ایٹر (Towny Crowned honey eater) جوہر حاصل کرنے کے لیے مخصوص قسم کے پھولوں پر جاتے ہیں اور ان کی زیرگی کا باعث بنتے ہیں یہ عوامل زیرگی صرف ان چند فصلوں کے پودوں پر جاتے ہیں۔ جو زیادہ مقدار میں جوہر پیدا کرتے ہیں مثلاً" (Avocado) اور اناس کے پودے گنگنانے والے پرندوں کے لیے زیادہ باعث کشش ہیں۔

ممالیہ جانور

کچھ ممالیہ جانور جیسا کہ کوئین لینڈبلاسم بیٹ (Queens Land Blossoms bat) شارٹ نوزڈ فروٹ بیٹ (Short Nosed fruit bat) پوسم ہنی Honey Possum اور نومیکو راک ماک Namaqua Rock Mouse جوہر کی تلاش میں خاص قسم کے پودوں کے پھولوں پر جاتے ہیں اور ان کی زیرگی کرتے ہیں۔ البتہ ممالیہ جانور بہت تھوڑے پودوں کی زیرگی کا باعث بنتے ہیں۔

حشرات الارض

حشرات الارض سے زیرگی کو انٹوموفلی (Entomophily) کہتے ہیں یہ عمل زیرگی بہت ساری زرعی فصلوں اور باغات کے پودوں کے پھولوں میں واقع ہو تا ہے۔ مختلف قسم کے حشرات الارض جیسا کہ شہد کی مکھیاں، مکھیاں، تتلیاں، بیٹلز (Beetles) ماتھ (Moths)، اور واسپ (Wasps) بہت سارے پودوں کے بہت اہم عوامل زیرگی ہیں۔ ایسی فصلیں جن کو بیج اور پھل لانے کے لیے عمل زیرگی کے لیے حشرات الارض کی ضرورت ہوتی ہے ان کو انٹوموفلس(Entomophilous) کہتے ہیں۔ یہ عمل بہت سے پودوں میں ہوتا ہے۔ بہت ساری زرعی فصلوں، باغات، چارے کی فصلیں اور سجاوٹ کے پودے اور مختلف قسم کے جنگلی پودوں میں جوہر کی تلاش میں آنے والے حشرات الارض کی وجہ سے موثر زیرگی ہوتی ہے۔ مکھیاں عمل زیرگی میں سب سے زیادہ موثر اور قابل اعتماد ثابت ہوتی ہیں۔

پار زیرگی کیوں ضروری ہے؟

بیج اور پھل حاصل کرنے کے لیے زیرگی بہت اہم ہوتی ہے۔ بہت سارے پودے جو اپنے ہی زرگل سے پھل اور بیج پیدا نہیں کرسکتے ان کے لیے پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے ایسے پودوں میں نر اور مادہ اعضاء مختلف پودوں پر یا اسی پودے کے مختلف پھولوں میں ہو تے ہیں۔ پار زیرگی ان فصلوں کے لیے بھی ضروری ہے جن میں نر اور مادہ اعضاء ایک ہی پھول میں پیدا ہوتے ہیں لیکن وہ ایک دوسرے کی پہنچ سے باہر ہوتے ہیں پار زیرگی کا عمل یک جنسی زیرگی والے پودوں میں اگر واقع ہو تو پھل اور بیج کی پیداوار اور معیار کو بہت بڑھا دیتا ہے۔

- ○ پار زیرگی کا عمل زرعی اجناس اور باغات کے بغیر زرخیز زیرگی والی اقسام میں ہوتا ہے جیسا کہ زرعی فصلوں وغیرہ کی اقسام مثلاً" گوبھی، بند گوبھی، گاجر، سبز گوبھی، سیب، بادام، آڑو، ناشپاتی، آلو بخارا وغیرہ۔
- ○ پار زیرگی کا عمل یک جنسی پھول پیدا کرنے والے پودوں میں ہوتا ہے عموماً" یہ عمل (ایسی اقسام جو کہ پودوں کے قبیلوں جن کو ایکٹینی ڈائی اسی (Actinidiaiceae)، کوکر بٹینسی (Cucurbitaceae)اور آنا کارڈیسی (Anacardiaceae) میں سے ہوں میں زیادہ پایا جاتا ہے۔
- ○ پار زیرگی کا عمل خود زیرگی والی فصلوں کی پیداوار اور معیار کو بھی بہت بڑھا دیتا ہے۔

باب نمبر۲

فصلوں کی زیرگی اور مکھیاں

مکھیاں اہم زیرگی کنندہ کیوں ہیں؟

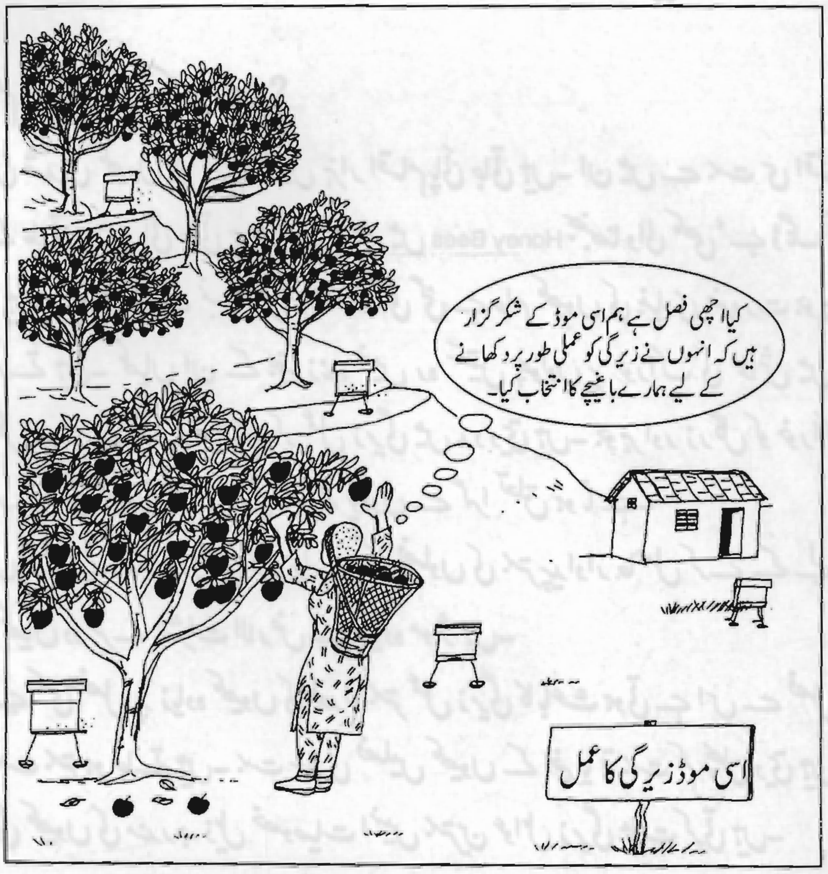
دنیا میں شہد کی مکھیوں کی تقریباً" بیس ہزار اقسام پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے بہت سی اقسام ہندو کش اور ہمالیہ کے علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ ان اقسام میں Honey Bees بھنبھنا والی مکھی' بے ڈنگ مکھی اور تنہا مکھی شامل ہیں۔ جیسا کہ باب نمبر۶ میں وضاحت کی گئی ہے عام مکھیوں کی بنیادی ضرورت جوہر اور زرگل پھول مہیا کرتے ہیں۔ مکھیاں ان کے بغیر زندہ نہیں رہ سکتیں پھولوں پر خوراک کی تلاش میں جا کر ایک پھول کا زرگل دوسرے پھول میں پہنچا کر عمل زیرگی میں مدد دیتی ہیں۔ جوہر اور زرگل کو خوراک کے طور پر استعمال کرنے والی مکھیوں کا پار زیرگی والے پودوں سے گہرا تعلق ہوتا ہے۔

کسانوں کے لیے باغات' زرعی اور چارے کی فصلوں کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لیے عمل زیرگی میں شہد کی مکھیاں دوسرے حشرات الارض سے زیادہ موثر ہیں۔

اسی لیے کسی فصل پر زیادہ مکھیوں کی تعداد بہتر عمل زیرگی کا باعث ہوتی ہے اس سے فصل کی پیداوار اور معیار بہت بہتر ہو جاتے ہیں۔ بہت ساری فصلیں مکھیوں کے بغیر یا تو بہت کم پھل دیتی ہیں یا پھر بالکل نہیں دیں گی مکھیوں کی مندرجہ ذیل خصوصیات انہیں بہترین عوامل زیرگی ثابت کرتی ہیں۔

- مکھی ایک معاشرتی کیڑا ہے۔ دوسرے حشرات الارض جوہر کو اپنی ذاتی ضروریات کے لیے اکٹھا کرتے ہیں جبکہ مکھی اپنے بچوں کی خوراک کے لیے جوہر اکٹھا کرتی ہیں۔
- مکھیوں کے جسم پر بال ہوتے ہیں۔ جب مکھی ایک پھول پر جاتی ہے تو اس کا زرگل اس کے جسم سے چپک جاتا ہے جسے وہ دوسرے پھول پر جا کر اس کے سٹگما میں منتقل کر دیتی ہے۔ اس طرح عمل زیرگی واقع ہوتا ہے۔
- مکھیاں حصول خوراک کے لیے کی گئی پروازوں میں ایک ہی قسم کے پھولوں پر جاتی ہیں جب تک کہ ان کو وہاں سے زرگل وغیرہ ملتا رہتا ہے۔ دوسری قسم کے حشرات الارض کی ایک پروازیں ایک ہی قسم کے پھولوں تک محدود نہیں رہتیں اس طرح مکھیوں کا ایک ہی قسم کے پھولوں سے

حصول خوراک کا عمل پار زیرگی میں نہایت موثر ہوتا ہے۔



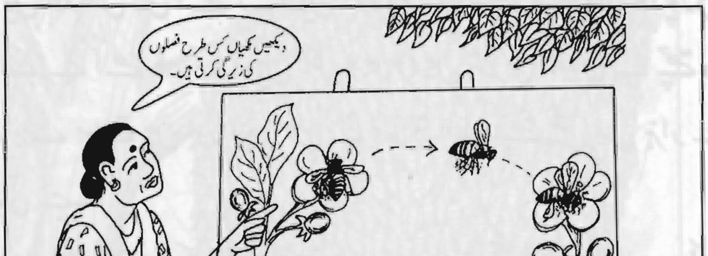
(شکل ۱.۲) شہد کی مکھیاں بے شمار زرعی اور پھل دار درختوں کے لیے اہم زیرگی کنندہ ہیں۔

- مکھیوں کی بہت سی اقسام مثلاً" شہد کی مکھی اور بے ڈنگ مکھی کو مصنوعی مگس دانوں میں بڑی تعداد میں پالا جاتا ہے اور ان سے شہد حاصل کیا جاتا ہے اور ساتھ ہی مکھیوں کو فصلوں کی پار زیرگی کے لیے بھی رکھا جاتا ہے۔
- شہد کی مکھیوں کے علاوہ دوسری مکھیوں کو بھی فصلوں کی زیرگی کیلیئے پالا جا سکتا ہے جن میں سب سے اہم مکھیاں الکلی مکھیاں (Alkali Bees)، ہارن فیسڈ مکھیاں (Harn Faced Bees) اور پتے کاٹنے والی مکھیاں (Leaf Cutter bees) شامل ہیں۔

مکھیاں فصلوں کی زیرگی کیسے کرتی ہیں؟

مکھی جب کسی خاص فصل کے پھولوں پر جاتی ہے تو وہ اس فصل سے مشروط ہو جاتی ہے حصول خوراک کی ایک ہی پرواز میں یہ اسی فصل کے بہت سے پھولوں پر جاتی ہے۔ زرگل اور جوہر اکٹھا کرتے وقت مکھی پھول کے انتھر کے ساتھ رگڑ کھاتی ہے تو زرگل کے ذرے اس کے جسم اور سر کے ساتھ چپک جاتے ہیں جب یہ دوسرے پھول پر جاتی ہے تو یہی زرگل اسی قسم کے دوسرے پھول کی چپکدار سٹگما کے ساتھ چپک جاتے ہیں تو یہی عمل پار زیرگی کا باعث بنتا ہے۔ (شکل ۲.۲)

عمل زیرگی میں شہد کی مکھیاں باقی مکھیوں سے بہتر کیوں ہیں؟



(شکل ۲.۲) ایک مکھی فصل کی زیرگی ایک ہی پودے کے ایک پھول سے دوسرے پھول یا دوسرے پودے کے پھولوں کو زرگل منتقل کر کے کرتی ہے۔

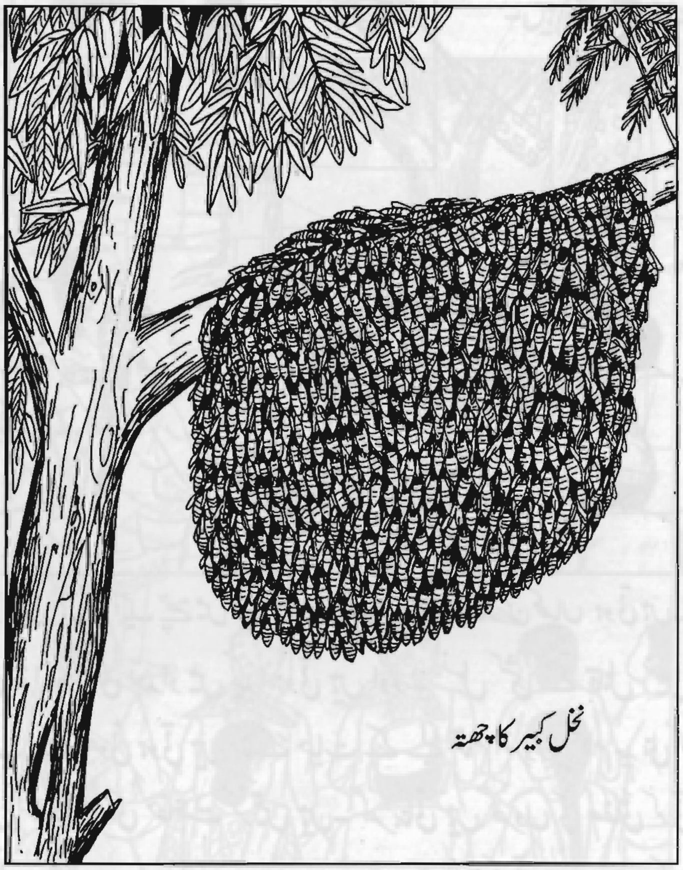
شہد کی مکھیاں باقی مکھیوں سے زیادہ اہم اس لیے جانی جاتی ہیں کیونکہ یہ شہد اور موم مہیا کرتی ہیں

ان کے علاوہ ان سے زرگل پراپلز (Propolis) اور رائل جیلی بھی حاصل ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں پالنا پہاڑی علاقوں کے لوگوں میں ایک ثقافت بن چکی ہے۔ ہمالائی شہد کی مکھی یعنی ایپسس سرانا (Apis cerana) روایتی طور پر بنائے گئے دیواری مگس دانوں ' لمبے مگس دانوں' درختوں کے کھوکھلے تنوں اور مٹی کے مٹکوں کے علاوہ جدید مگس دانوں میں پالی جاتی ہیں اس کے علاوہ پہاڑی علاقوں میں مگس بانی ایک منافع بخش کاروبار بن رہا ہے اور شہد کی مکھیوں کی سماجی اور جبلی خصوصیات ان کو فصلوں کی زیرگی کا سب سے موثر اور قابل اعتماد ذریعہ بناتی ہیں۔

- شہد کی مکھیاں چھتوں میں رہتی ہیں جہاں وہ سارا سال بچوں کی نگہداشت کرتیں ہیں اور ان کو زرگل اور شہد کا آمیزہ کھلاتیں ہیں۔ ایک چھتہ ایک ایسا گھونسلا ہے جسے حشرات الارض تیار کرتے ہیں اور اس میں اکٹھے رہتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے کی ضروریات پوری کرنے کے علاوہ بچے پالنے کے لیے اکٹھے کام کرتے ہیں شکل (۲.۳) میں شہد کی مکھیوں کے چھتے دوسری مکھیوں کی چھتوں سے بڑے ہوتے ہیں اور اپنی نسل کے مطابق ایک چھتے میں دس ہزار سے اسی ہزار تک نفری پائی جاتی ہے۔
- ان میں روزانہ کئی گھنٹوں تک کام کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ وہ چارہ جوئی کی پروازیں صبح سویرے شروع کرتی ہیں اور شام گئے تک جاری رکھتی ہیں۔
- شہد کی مکھیوں کا بہت اچھا مواصلاتی نظام ہوتا ہے جب کبھی ایک مکھی کو خوراک کا اچھا ذریعہ نظر آتا ہے وہ باقی مکھیوں کو فوراً" وہاں بلا سکتی ہے۔
- شہد کی مکھیاں دوسری اقسام کے مقابلے میں ایک وقت میں زیادہ پھولوں کی سیر کو جاتی ہیں۔
- یہ مختلف آب و ہوا کے مطابق ڈھل جاتی ہیں۔
- یہ پھولوں سے جزوی طور پر بہت سے مفید کام لیتی ہیں۔
- کچھ اقسام کو بڑی تعداد میں پالا جا سکتا ہے اور بوقت ضرورت ان کو فصلوں تک لے جایا جا سکتا ہے۔
- سب سے اہم یہ ہے کہ شہد کی مکھیاں انسان کو موم و شہد اور دوسری مفید اشیاء مہیا کرتی ہیں۔

شہد کی مکھیوں کے چھتہ کے حصہ دار کون ہوتے ہیں؟

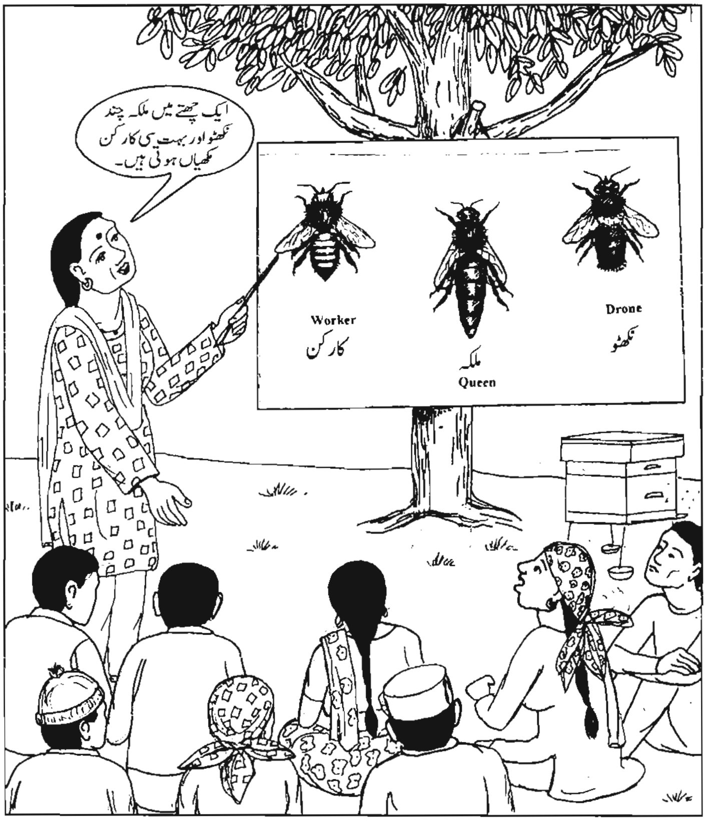
شہد کی مکھیاں چھتوں میں رہتی ہیں ایک چھتہ میں شہد کی مکھیوں کی تعداد کا انحصار ان کی اقسام پر ہوتا ہے اور ایک چھتہ میں زیادہ سے زیادہ اسی ہزار مکھیاں ہوتی ہیں۔ ہر چھتہ میں ایک ملکہ کچھ نکھٹو اور ہزاروں کارکن مکھیاں ہوتی ہیں ملکہ چھتہ کی واحد زرخیز مادہ ہوتی ہے۔ یہ نکھٹوؤں اور کارکن مکھیوں سے لمبی اور گہرے رنگ کی ہوتی ہے۔ (شکل ۲.۴)



(شکل ۲.۳) شہد کی مکھیوں کا چھتہ: چھتے میں ۱۰۰۰۰ سے ۸۰۰۰۰ تک مکھیاں رہتی ہیں (شہد اور زرگل) کو ذخیرہ کرتی ہیں جو کہ نابالغ اور جوان کھاتے ہیں

عام طور پر اسے چھتہ کے اندر شناخت کرنا بہت مشکل ہوتا ہے کیونکہ اسے کارکن مکھیاں گھیرے رکھتی ہیں۔ ملکہ چھتہ میں موجود تمام مکھیوں کی ماں ہوتی ہے۔ ملکہ کا سب سے اہم کام انڈے دینا ہوتا ہے۔ مکھی کی نابالغ حالتوں میں انڈے لاروے اور پیوپا ہوتے ہیں جنہیں مجموعی طور پر بروڈ کہتے ہیں۔ ملکہ مکھی کے زیادہ تر بار آور انڈے کارکن مکھیاں پیدا کرتے ہیں ملکہ مکھی غول سازی اور تولیدی موسم میں

کچھ غیر بار آور انڈے بھی دیتی ہیں جن سے نکھٹو پیدا ہوتے ہیں۔ شکل ۲.۴

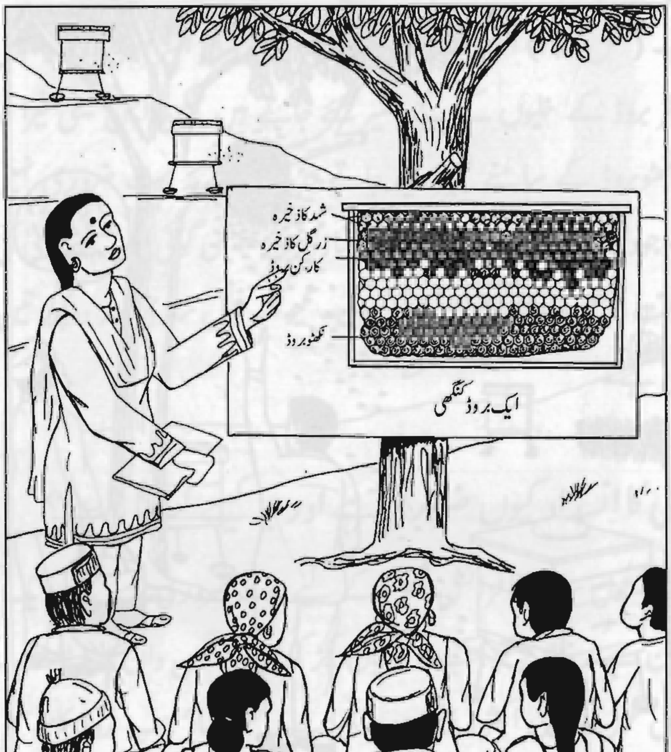


(شکل ۲.۴) ایک چھتے میں ایک ملکہ چند نکھٹو اور بہت سی کارکن مکھیاں ہوتی ہیں۔

کارکن مکھیاں ہزاروں کی تعداد میں پیدا ہوتی ہیں اور یہ نسل کشی کے قابل نہیں ہوتیں۔ یہ چھتہ کے اندر قد میں سب سے چھوٹی ہوتی ہیں بقائے حیات کے لیے تمام ضروری کام یہ ہی کرتیں ہیں۔ وہ بروڈ کو خوراک دیتی ہیں' نابالغوں کی حفاظت کرتیں ہیں۔ گھر بناتی ہیں گھروں کی صفائی کرتی ہیں یہ چھتہ کے درجہ حرارت کو بحال رکھتی ہیں اور حملہ آوروں سے چھتہ کا دفاع کرتی ہیں۔ چھتہ کو خوراک مہیا کرنے کے لیے وہ زرگل اور جوہر ذخیرہ کرتی ہیں۔ اگرچہ کارکن مکھیاں نسل کشی نہیں کر سکتیں لیکن اگر لمبے عرصے تک ملکہ مکھی موجود نہ ہو تو ان میں خود بخود بیضہ دانی پیدا ہو جاتی ہے اور یہ غیر بار آور انڈے دیتی ہیں جن سے نکھٹو پیدا ہوتے ہیں۔ نکھٹو عموماً" اس وقت پیدا ہوتے ہیں جب ایک چھتہ غول سازی کی تیاری میں مصروف ہو۔ اس حالت میں ملکہ مکھی کے خلیے بھی بنائے جاتے ہیں پس دونوں ملکاؤں اور نکھٹوؤں کی ایک ساتھ پرورش کی جاتی ہے۔ بعض ازاں نکھٹو کسی ملکہ سے ملاپ کے لیے کالونی سے اڑ

بھی جاتے ہیں۔ نکھٹو جسامت میں کارکن مکھیوں سے بڑے اور ملکہ سے چھوٹے ہوتے ہیں اور ان کی بڑی بڑی آنکھیں ہوتی ہیں۔

شہد کی مکھیاں چھتہ کے اندر خانوں میں رہتی ہیں جسے گھونسلا بھی کہتے ہیں۔ گھونسلا مکھیاں موم کی مدد سے بناتی ہیں جس میں چھوٹے بچوں کو پالا جاتا ہے اور بالغ مکھیاں خوراک ذخیرہ کرتی ہیں (شکل ۲.۵) کارکن مکھیاں اپنے جسم میں موجود موم بنانے والے غدود کی مدد سے موم بناتی ہیں۔ شہد کی مکھیاں محفوظ مقامات پر گھر بناتی ہیں۔



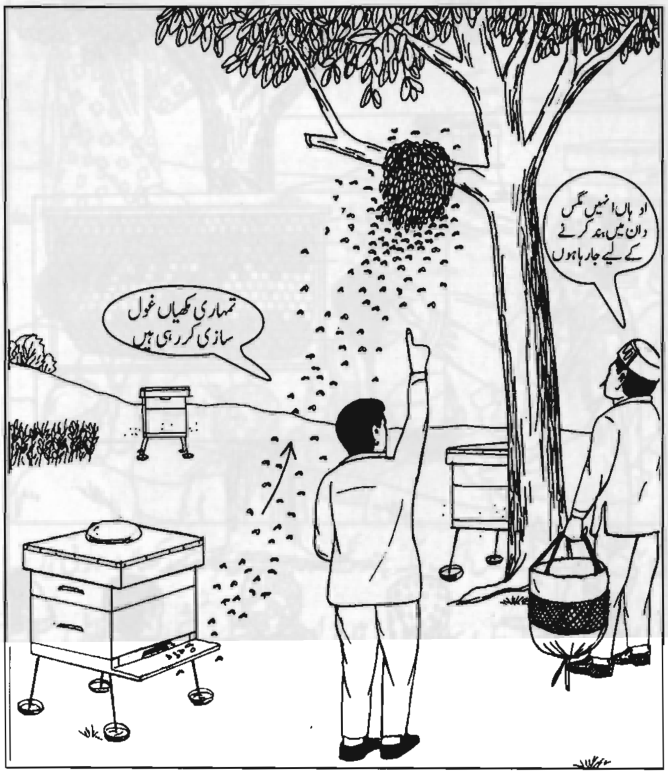
(شکل ۲.۵) شہد کی مکھیوں کا چھتہ موم کی کنگھیوں سے بنا ہوتا ہے جہاں شہد اور زرگل ذخیرہ ہوتا ہے۔ اور بروڈ پالا جاتا ہے۔

کچھ مکھیاں اندھیری جگہوں کو ترجیح دیتی ہیں جیسا کہ درختوں کے کھوکھلے تنے کچھ کھلی جگہوں میں گھر بناتی ہیں جیسا کہ جھاڑیوں اور اونچے اونچے درختوں پر چھتے کا کنگھا دو رخ ہوتا ہے۔ جس میں چھ خانے والے خلیے (Cell) ہوتے ہیں۔ کنگھے میں سب سے اوپر شہد کا ذخیرہ کیا جاتا ہے اس کے نیچے زرگل کی ایک تہہ ہوتی ہے اور سب سے نیچے تمام مراحل کے بروڈ پائے جاتے ہیں۔

مہال / غول سازی کیا ہے؟

مہال / غول سازی (Swarming)

مہال یا غول سازی اس عمل کو کہتے ہیں جس میں ایک چھتہ کی کارکن مکھیوں کی کچھ تعداد ملکہ اور کچھ نکھٹو اس چھتے سے اڑ جاتے ہیں۔ (شکل ۲.۶) غول سازی چھتوں کی تعداد بڑھنے کا قدرتی طریقہ ہے۔



(شکل ۲.۶) مہال / غول سازی کا مطلب ہے کہ چند بڑی کارکن مکھیاں اور کچھ نکھٹو بوڑھی ملکہ کے ساتھ پرانا چھتہ چھوڑ کر نئے چھتے کی طرف چل پڑتے ہیں۔

کالونی کا ایک حصہ ملکہ کے ساتھ پرانا مگس دان چھوڑ کر کسی نئی جگہ کی تلاش میں اڑ جاتا ہے۔ باقی رہ جانے والا غول نئی ملکہ کے ساتھ اسی جگہ رہتا ہے۔ یہ ملکہ نکھٹوؤں کے ساتھ ملاپ کر کے انڈے دیتی ہے۔ غول سازی یا مہال عام طور پر بروڈ کو پالنے کے موسم میں ہوتا ہے۔ جو کہ اکثر فروری سے جون کے درمیان ہوتا ہے۔ کم بلندی والی پہاڑیوں پر فروری سے مارچ تک کے دوران یہ عمل واقع ہوتا ہے۔ جبکہ

اونچے پہاڑوں میں یہ مئی اور جون میں ہوتا ہے۔

غول سازی کی پیشن گوئی

چھتوں میں بالعموم اس وقت غول سازی کی تیاری کی جاتی ہے جب خوراک وافر مقدار میں موجود ہو یعنی مناسب تعداد میں پھولوں والے پودے موجود ہوں' غول سازی کی تیاری کرنے والے چھتہ کی سب سے بڑی نشانی یہ ہے کہ وہاں نکھٹوؤں کے خلیے بننا شروع ہو جاتے ہیں اور نکھٹوؤں کے بروڈ نظر آنا شروع ہو جاتے ہیں۔ (شکل ۲.۵) اس کے بعد ملکہ کے خلیوں کی تعمیر ہوتی ہے۔ اپس سرانا کی ملکہ کے خلیے (cells) اکثر بروڈ کے خلیوں کے نیچے تعمیر کئے جاتے ہیں لیکن اپس میلی فیرا (Apis Mellifera) کی ملکہ کے خلیے نکھٹو بروڈ کے سامنے تعمیر کیے جاتے ہیں۔ لیکن یہ بہت ضروری نہیں ہے کہ تجزیہ کیا جائے کہ نکھٹو بروڈ موجود ہیں یا نہیں۔ مہال یا غول سازی کی پیش گوئی اس سے بھی کی جاسکتی ہے کہ اگر بالغ نکھٹو دوپہر کے وقت داخلی دروازے پر موجود ہوں۔ کیونکہ غول سازی بعد دوپہر تین بجے سے پانچ بجے کے درمیان میں ہوتی ہے۔

مہال یا غول سازی کا انسداد کیوں ضروری ہے اور یہ کیسے کیا جاتا ہے؟

شہد کی مکھیوں کی غول سازی افزائش نسل کے لیے بہت ضروری ہے لیکن ایک مگس بان کے لیے آدھی مکھیوں کا نقصان ہے۔ خاص کر جب جو مکھیاں پکڑ کر دوبارہ مگس دان میں ڈالنے کے قابل نہ ہوں۔ مشرقی ہمالیائی مکھی میں غول سازی اکثر و بیشتر ہو جاتی ہے۔ خصوصاً" جب بروڈ کاموسم نہ ہو اس لیے یہ مگس بانوں کے لیے فائدہ مند نہیں ہوتی مثال کے طور پر اگر غول سازی چار یا پانچ مرتبہ ہو جاتی ہے تو ہر غول چھوٹا اور کمزور ہو گا اور ایک صحت مند اور مضبوط نیا چھتہ نہیں بن سکے گا۔ نتیجتاً" جلد یا بدیر ختم ہو جائے گا۔

غول سازی کا شہد کی پیداوار اور فصلوں کی زیرگی پر منفی اثر ہوتا ہے۔ کیونکہ کمزور کالونیاں شہد بنانے یا زیرگی دونوں کے لیے موثر نہیں ہوتیں۔ کیونکہ وہاں پہ خوراک اکٹھی کرنے والوں کی تعداد بہت کم ہوتی ہے اس لیے ضرورت اس امر کی ہے کہ تیزی سے ہونے والی غول سازی کو روکا جائے تاکہ صحت

مند اور مضبوط چھتے تیار ہو سکیں۔ ان مقاصد کو ہم مندرجہ ذیل طریقوں سے حاصل کر سکتے ہیں۔

(شکل ۷.۲) ملکہ کے خانوں میں اضافہ اور نکھٹو بروڈ ایک بڑی علامت ہیں۔ کہ چھتا غول سازی کے لیے تیار ہے۔

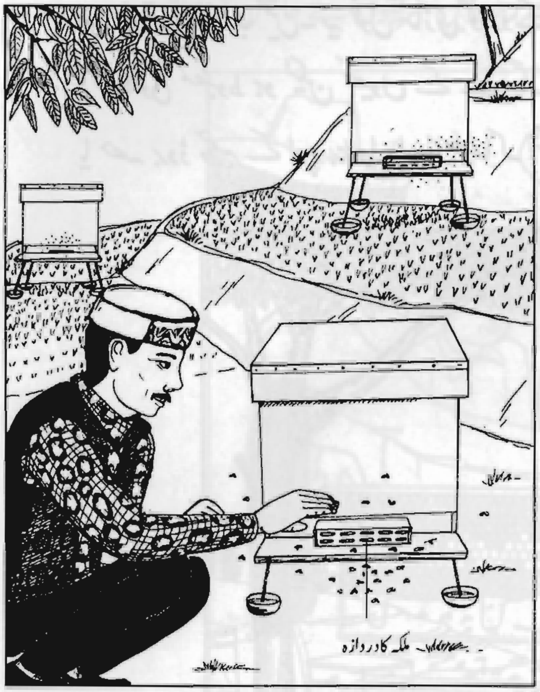
- کالونی کا روزانہ تجزیہ کیا جائے کہ غول سازی کی تیاری ہو رہی ہے کہ نہیں۔ اس کو جاننے کے لیے چھتہ میں ملکہ کے خلیوں اور نکھٹو بروڈ کی موجودگی کا پتہ چلایا جائے جو غول سازی کی مخصوص نشانی ہے۔
- اگر ملکہ کے خلیے اور نکھٹو بروڈ موجود ہوں تو کل تعداد کا اندازہ لگایا جائے کہ اگر غول سازی ہو جائے تو بقایا چھتہ قائم رہ سکتا ہے کہ نہیں اور کہیں شہد کی پیداوار اور زیرگی کا عمل تو متاثر نہیں ہو گا ہے۔ معائنہ کے بعد چھتہ کو دو حصوں میں تقسیم کیا جائے۔ آدھی مکھیوں کو ایک ملکہ کے خانے کے ساتھ دوسرے مگس دان میں ڈال دیا جائے جبکہ باقی مکھیوں کو پرانی ملکہ کے ساتھ پہلے والے مگس دان میں بھی رہنے دیا جائے۔
- اگر چھتہ مضبوط نہ ہو لیکن وہ پھر بھی غول سازی کی تیاری میں ہو تو نکھٹو بروڈ اور ملکہ کے تمام

خانے توڑ دیئے جائیں۔ یہ غول سازی کو روکنے میں مدد دے گا۔

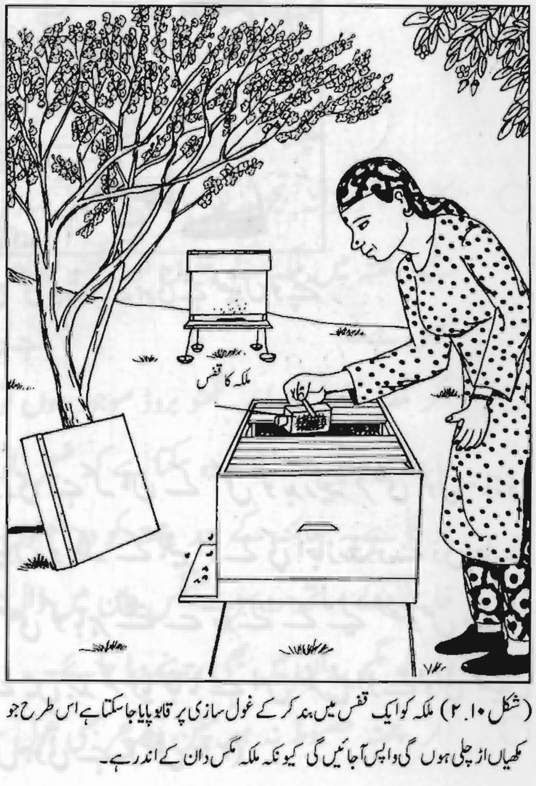
- اگر کالونی مضبوط ہو لیکن مکھیوں کے لیے جگہ تنگ ہو تو مگس دان کے اوپر ایک نیا سپر (Super) یا حصہ بروڈ چیمبر کے اوپر بنا دیا جائے جیسا کہ شکل نمبر نمبر ۲.۸ میں دکھایا گیا ہے۔

(شکل ۲.۸) غول سازی چھتے میں جگہ کی تنگی کی وجہ سے ہوتی ہے مکھیوں کو چھتے میں زیادہ جگہ مہیا کر کہ اس سے بچاؤ ممکن ہے۔

- کالونی کو بیماریوں اور دشمنوں سے بچایا جائے۔
- اگر کالونی غول سازی کا فیصلہ کرے تو یہ ضروری ہے کہ ان کے عمل کو بذریعہ فرضی غول سازی روکا جائے۔ یہ اس طرح ہو سکتا ہے کہ مکھیوں کو ملکہ کے بغیر اڑنے کی اجازت دے دی جائے اس لیے کہ مگس دان کے دروازے پر ملکہ مکھی کو باہر نکلنے سے روکنے کے لیے مخصوص دروزاہ لگایا جاتا ہے۔ (شکل ۲.۹) یا پھر ملکہ کو پنجرے میں بند کر دیا جاتا ہے اس طرح اڑنے والی مکھیاں لازماً واپس آجتیں ہیں کیونکہ ملکہ مگس دان میں ہوتی ہے۔(شکل ۲.۱۰)



(شکل ۲.۹) مگس دان کے خارجی حصے پر ملکہ کے لیے دروازہ لگادیا جائے تاکہ وہ باہر نہ جاسکے۔
یہ غول سازی کو روکتا ہے۔ اگر ملکہ مگس دان کو نہ چھوڑے تو باقی مکھیاں بھی واپس آجائیں گی۔



(شکل ۲.۱۰) ملکہ کو ایک قفس میں بند کر کے غول سازی پر قابو پایا جاسکتا ہے اس طرح جو مکھیاں اڑ چلی ہوں گی واپس آجائیں گی کیونکہ ملکہ مگس دان کے اندر ہے۔

فرار اور ہجرت

فرار سے مراد ہے کہ تمام بالغ مکھیاں اپنے بروڈ اور خوراک کے ذخیرے کو کالونی میں چھوڑ کر اڑ جاتی ہیں۔ فرار کی مختلف وجوہات ہیں۔ جیسا کہ خوراک کی کمی، مکھیوں میں بے چینی، درجہ حرارت کا بہت زیادہ یا کم ہونا۔ نکاسی ہوا کا مناسب انتظام نہ ہونا، پرانی اور ٹوٹی پھوٹی کنگھیاں، دشمن اور بیماری کا حملہ

مکھیوں کی ہجرت سے مراد ہے مکھیوں کا مخصوص مدت کے لیے کالونی سے اڑ جانا ہے۔

(شکل ۲.۱۱) غول سازی کی بڑی علامت کم خوراک یا خوراک کا نہ ہونا (شہد اور زرگل) اور چھتے میں کوئی بروڈ نہ ہو۔

یہ لفظ ہجرت ان باقاعدہ موسمی حرکات تک محدود ہے اور اس کی وجوہات جغرافیائی تبدیلیاں ہیں نا کہ خوراک کی کمی۔

فرار کی پیشن گوئی

کسی کالونی سے مکھیوں کے فرار کی وجوہات خوراک کی کمی اور بہت زیادہ بے آرامی ہیں اور جب چھتہ اڑنے کی تیاری میں ہو تو اس میں مندرجہ ذیل علامات ظاہر ہوتی ہیں۔

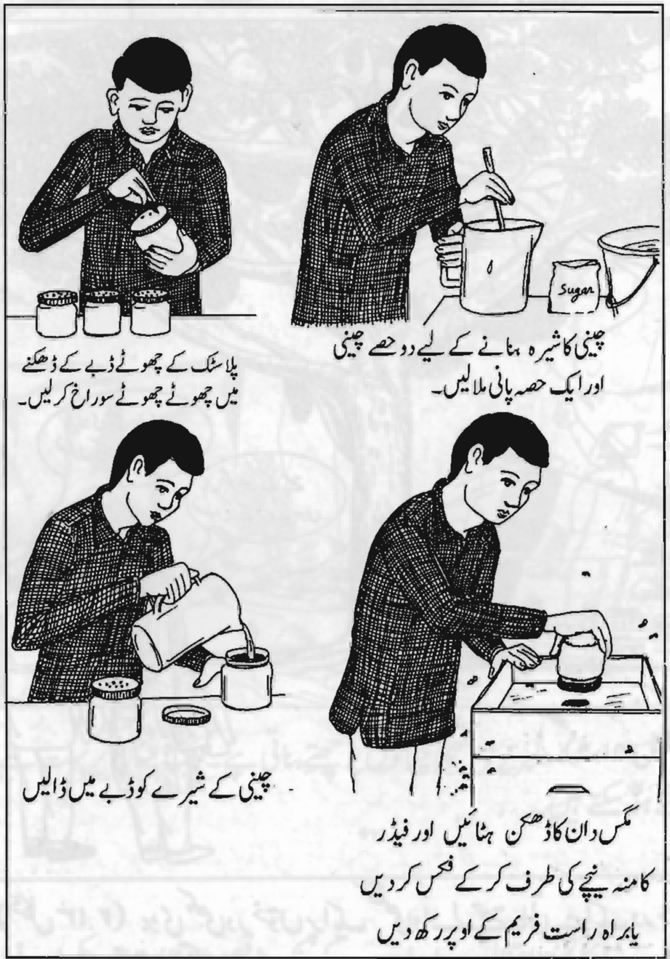
- یہ دشمنوں کے خلاف دفاع نہیں کرتیں۔
- یہ بروڈ کی پرورش کا کام چھوڑ دیتی ہیں اگرچہ ملکہ بھی انڈے دے رہی ہو۔
- اس کا بروڈ یا تو بکھرا ہوا ہوتا ہے یا نہیں ہوتا جیسا کہ شکل ۲.۱۱ میں دکھایا گیا ہے۔
- یا تو ان کے پاس خوراک نہیں ہوتی یا بہت تھوڑی جمع ہوتی ہے۔ (شکل ۲.۱۱)
- مکھیاں مگس دان کی صفائی کرنا چھوڑ دیتی ہیں۔
- یہ مشاہدے میں آیا ہے کہ مکھیاں بالترتیب پہلے اپنے ہی چھوٹے لاروے پھر بڑے اور آخر میں پیوپا کھانا شروع کر دیتی ہیں۔
- آہستہ آہستہ مگس دان کے اندر زرگل لے کر آنے والی مکھیوں کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔ مکھیوں کے کالونی سے فرار کی تیاری کی یہ بہت اہم بیرونی علامت ہے۔

فرار کا انسداد

مکھیوں کے فرار کا کسانوں یا مگس بانوں پر بہت برا اثر پڑتا ہے۔ اس کے شہد کی پیداوار اور فصلوں کی زیرگی پر منفی اثر ہوتا ہے اس لیے فرار پر قابو پانا بہت ضروری ہے۔ ذیل میں کچھ طریقے دیئے گئے ہیں جن سے فرار کا انسداد ہو سکتا ہے۔

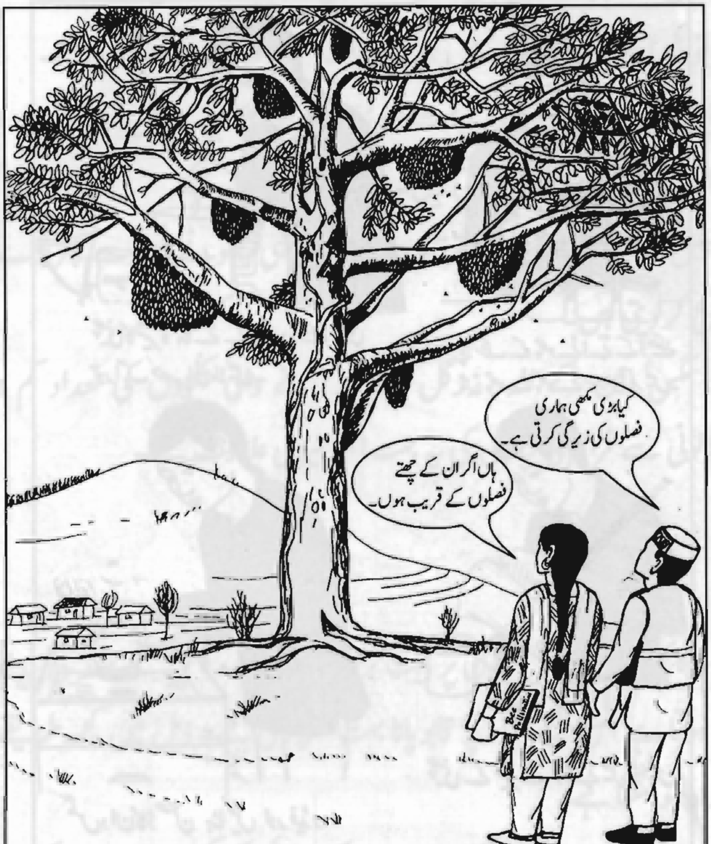
- فرار کی ایک اہم وجہ مناسب زرگل اور جوہر کے ذرائع کی کمی ہے۔ اس کے لیے چینی کا شیرہ مہیا کیا جاتا ہے جس کی تیاری میں دو حصے چینی اور ایک حصہ پانی ہوتا ہے۔ یہ محلول چھتہ کو ہر شام مہیا کیا جاتا ہے۔ (شکل ۲.۱۲) اس سے مکھیوں کی جوہر کی ضرورت پوری ہوتی ہے اور فرار پر قابو پایا جا سکتا ہے۔
- جب فرار کی تیاری اپنی آخری حد تک پہنچ چکی ہو اور زرگل کا ذخیرہ ختم ہو چکا ہو اور شکر والی

خوراک دینے کا کوئی بہت اثر نہ ہو اور مگس دان میں کوئی بروڈ نہ ہو تو پھر اس فرار کو روکنے کے لیے تکنیکی طریقہ استعمال کرنا چاہیے جیسے مصنوعی فرار بھی کہتے ہیں۔ اس طریقے میں ملکہ مکھی کو پنجرے میں بند کر دیا جاتا ہے یا مگس دان کے دورازے پر ملکہ کو روکنے والا گیٹ لگا دیا جاتا ہے اور غول کو ملکہ کے بغیر اڑنے دیا جاتا ہے۔ مگس دان کو کھول دینا چاہیے اور مکھیوں کو اڑنے



(شکل ۲.۱۲) غول سازی کو روکنے کا ایک موثر طریقہ یہ ہے کہ مکھیوں کو چینی کے شیرے کی خوراک دی جائے خاص کر اس وقت جب مکھیاں جوہر اور زرگل کی کمی کی وجہ سے ہجرت کر رہی ہوں۔

کی اجازت دے دینی چاہیے اور اگر ملکہ فرار نہیں ہو گی تو وہ لازم واپس آئیں گی۔ مکھیوں کے اڑنے کے بعد تمام خالی کنگھیاں تبدیل کر دینی چاہییں اور جب مکھیاں واپس آئیں تو ان کو شہد کے محلول کی خوراک دینی چاہیے اس طریقہ کار سے وہ اسی مگس دان میں ایک نئے غول کی صورت میں واپس آئیں گی۔ ان کو مصنوعی کنگھی دے دیں یا نئی کنگھی بنانے کے لیے بنیاد مہیا کریں۔



(شکل ۲.۱۳) بڑی مکھی درختوں پر ایک کنگھی والے چھتے بناتی ہے ایک درخت پر بہت سے چھتے ہو سکتے ہیں۔

○ مگس دان کو گرمیوں میں چھاؤں اور سردیوں میں گرمی دینی چاہیے تاکہ فرار پر قابو رہے۔

(شکل ۲.۱۴) لبریوزا مکھی چٹانوں پر چھتے بناتی ہے۔ ایک چٹان پر بہت سے چھتے ہو سکتے ہیں۔

○ مگس دانوں میں ہوا کا بہتر انتظام ہونا چاہیے۔ کیونکہ ناقص انتظام سے مکھیاں فرار ہو سکتی ہیں۔

○ مگس دان سے پرانی اور ٹوٹی پھوٹی کنگھیاں نکال دینی چاہییں نیچے کے تختے کو صاف ستھرا ہونا چاہیے۔

○ بیماری اور دشمن کا حملہ فرار کی وجہ ہو سکتی ہے اس لیے ان پر قابو پانا بہت ضروری ہے۔

ہندوکش اور ہمالیہ میں پائی جانے والی شہد کی مکھیوں کی اقسام کون سی ہیں؟

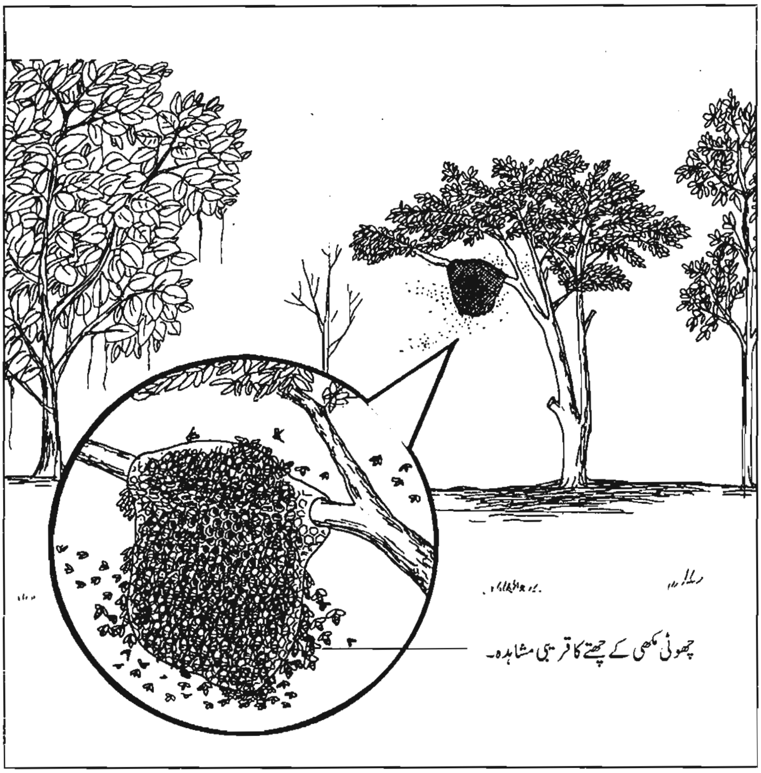
ہندوکش اور ہمالیہ کے علاقوں میں صحیح معنوں میں شہد پیدا کرنے والی مکھیوں کی پانچ اقسام ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ ڈنگ والی مکھیاں بھی شہد پیدا کرتی ہیں۔ اصل شہد کی مکھیوں میں جائنٹ یاراک مکھی اور آپس لیباریوسا، چھوٹی مکھی، ایشیائی مکھی اور یورپی مکھی شامل ہیں۔ بغیر ڈنگ والی مکھیوں کی اقسام میں میلی پونا اور ٹرائی گونا شامل ہیں جو اس علاقے میں پائی جاتی ہیں۔ کچھ اقسام مگس دانوں میں رکھی جا سکتی ہیں اور باقی نہیں۔

شہد کی مکھیاں جو مگس دانوں میں نہیں رکھی جاسکتیں

ڈومنا یا بڑی مکھی یا چٹانی مکھی اور چھوٹی مکھی کو مگس دانوں میں نہیں رکھا جاسکتا یہ اپنے چھتے کھلی جگہوں پر عمودی چٹانوں، درختوں کی شاخوں اور جھاڑیوں میں بناتی ہیں ان کو شہد کی پیداوار اور فصلوں کی زیرگی کے لئے استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ ان مکھیوں کا شہد روایتی طریقوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

بڑی مکھی یا چٹانی مکھی ہمالیہ کے علاقوں میں ایک ہزار میٹر کی بلندی تک پائی جاتی ہیں یہ اونچے درختوں کی شاخوں اور اونچی عمارتوں چمنیوں اور سایہ دار جگہوں پر گرمیوں میں اور دھوپ والی جگہوں پر سردیوں میں ایک کنگھی والے چھتے بناتی ہیں۔ ایک درخت پر ستریا اس کے زیادہ چھتے ہو سکتے ہیں۔ (شکل ۲.۱۳) مکھیوں کی یہ قسم پیدائشی مہاجر ہے۔ اور چھتہ ایک جگہ پر چھ ماہ سے زیادہ نہیں رکھتیں بڑی مکھی زیادہ مقدار میں شہد پیدا کرتی ہے۔ باغات اور فصلوں کی زیرگی کے عمل میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اس کے چھتے سردیوں میں نچلی سطح کی پہاڑیوں پر اور گرمیوں میں پہاڑوں کی بالائی سطح پر پائے جاتے ہیں اپس لیباریوسا نیپال انڈیا چین اور بھوٹان کے پہاڑی سلسلوں میں ۱۲۰۰ سے ۳۵۰۰ میٹر کی بلندی تک پائی جاتیں ہیں۔ یہ عمودی چٹانوں کے چھجوں کے نیچے چھتے بناتی ہیں (شکل ۲.۱۴) یہ بھی ہجرت کرنے والی قسم ہے۔ اور اس کے چھتے گروہوں کی شکل میں ہوتے ہیں اور زمین سے کم از کم ۱۰ میٹر اونچے ہوتے ہیں بڑی مکھی کی طرح اس کے بھی ایک ہی چٹان پر ستریا اس سے زیادہ چھتے ہو سکتے ہیں یہ فصلوں کی عمل زیرگی میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

چھوٹی مکھی مکھیوں کی سب سے چھوٹی قسم ہے۔ یہ بھی شاخوں، چھوٹے درختوں، جھاڑیوں اور چمنیوں پر ایک کنگھی والے چھتے بناتی ہیں۔(شکل ۲.۱۵) مکھیوں کی یہ قسم میدانی علاقوں اور ۵ سو میٹر تک کی بلندی والے پہاڑی علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ یہ قدرتی طور پر ہجرت کرنے والی مکھی ہے اور اس کا کہیں چھ ماہ سے زیادہ قیام نہیں ہوتا۔ یہ مکھی بھی زرعی فصلوں کی زیرگی میں اپنا کردار ادا کرتی ہے۔



(شکل ۲.۱۵) چھوٹی مکھی درختوں، جھاڑیوں، چھتی ہوئی جگھوں اور چمنیوں میں چھتے بناتی ہیں۔

مکھیاں جو مگس دانوں میں رکھی جا سکتی ہیں

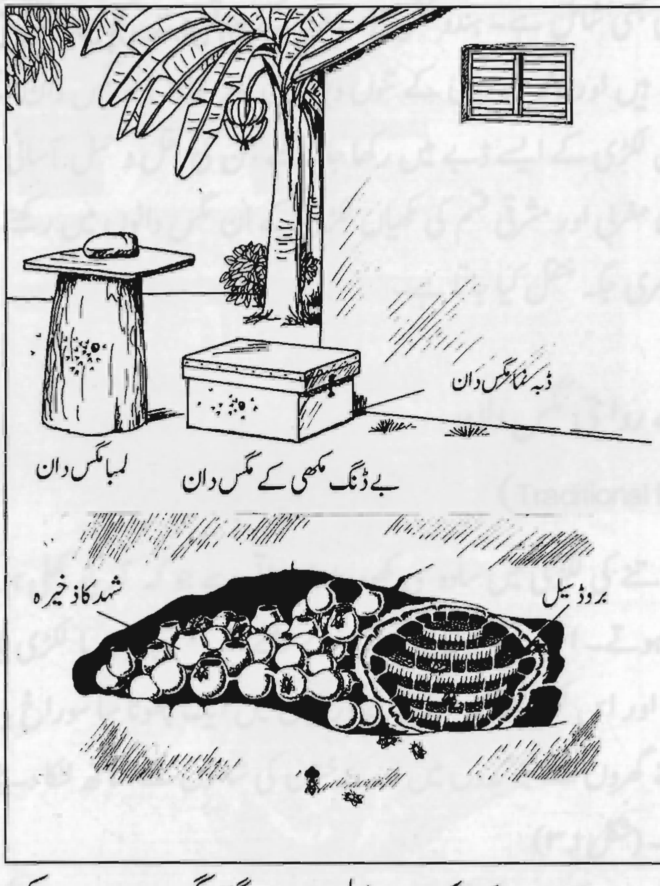
کوہ ہندوکش اور ہمالیہ کے علاقوں میں پائی جانے والی مکھیوں میں دو اقسام کی مکھیاں شہد کی پیداوار اور فصلوں کی زیرگی کے لیے مگس دانوں میں رکھی جا سکتی ہے ان میں مشرقی مکھی اور یورپی مکھی شامل ہیں یہ

مگس دانوں کی مکھیاں بھی کہلاتی ہیں۔

مشرقی مکھی یا ہمالائی مگس دانی مکھی کوہ ہندو کش اور ہمالیہ کے تمام علاقوں میں تین ہزار میٹر کی بلندی تک عام طور پر پائی جاتی ہے۔ نرم مزاجی، محنتی عادات اور صفائی پسندی اس کی عام خصوصیات ہیں۔ بڑی مکھی اپس لیباریوسا اور چھوٹی مکھی جو کہ ایک کنگھی والا چھتہ کھلی جگھوں میں بناتی ہیں کے برخلاف مشرقی مکھی کئی متوازی کنگھیوں والے چھتے بند جگھوں میں بناتی ہے۔ پہاڑی علاقوں کے رہنے والوں میں مکھیاں پالنے کی روایت عام ہے کسان مگس دانوں کی تیاری روایتی طریقے سے لکڑی کے تختوں دیواروں اور مٹی کے بنے مٹکوں اور قابل حرکت لکڑی کے مگس دانوں میں کرتے ہیں۔ (شکل ۲.۱۶)مشرقی مکھی ایک سال میں پانچ سے بیس کلوگرام تک شہد پیدا کرتی ہے اور فصلوں کی زیرگی میں اہم کردار ادا کرتی ہے یہ مکھی شہد کی کم پیداوار ناپسندیدہ رویہ مثلاً" اکثر غول سازی کرنا۔ فرار اور چوری کی عادات کی وجہ سے تجارتی سطح پر مکھیاں پالنے والے مگس بانوں میں پسند نہیں کی جاتی۔

(شکل ۲.۱۶) مگس دانی مکھیاں : مشرقی مکھی اور مغربی مکھی کو مگس دان میں رکھا جا سکتا ہے اور ان سے حصول شہد کے ساتھ فصلوں کی زیرگی بھی کی جا سکتی ہے۔

مکھی کی یورپی قسم کو شہد کی تجارتی سطح پر پیداوار کے لیے در آمد کیا گیا ہے مکھی کی یہ قسم مگس دانوں میں رکھی جاتی ہے۔ یہ متوازی کنگھیاں بناتی ہے اور مشرقی مکھی سے شہد کی زیادہ پیداوار دیتی ہے۔ اس کی ملکہ کے انڈے دینے کی زیادہ تعداد غول سازی اور فرار کی جانب کم مائدگی اور زیادہ شہد اکٹھا کرنے جیسی اچھی خصوصیات کی وجہ سے تجارتی سطح پر مگس بانوں میں بہت مقبول ہے البتہ اس کو پالنے کے لیے مہنگی ٹیکنالوجی اور بیماریوں اور کیڑوں سے بچانے کے لیے اچھے معیار کی دوائیں استعمال کرنی پڑتی ہیں کیونکہ ان حملوں کے خلاف یہ بہت حساس واقع ہوتی ہے۔



(شکل ۲.۱۷) بے ڈنگ مکھیاں، میلی پونا اور ٹریگونا مگس دانوں میں رکھی جاسکتی ہیں۔

اصلی شہد کی مکھیوں کی طرح بے ڈنگ مکھی کی دو اقسام کو بھی مگس دانوں میں رکھا جا سکتا ہے اور ان

سے فصلوں کی زیرگی کا کام لیا جا سکتا ہے۔ ان کو دامار مکھیاں بھی کہتے ہیں۔

ان دو اقسام یعنی میلی پونا اور ٹرائی گونا کی بہت سی جنگلی اقسام بھارت' نیپال' پاکستان اور بنگلہ دیش میں پائی جاتی ہیں۔ یہ سب سے چھوٹی جنگلی مکھی ہے۔ یہ ڈنگ نہیں مارتی بلکہ کاٹتی ہے یہ اپنے گھونسلے درختوں کے خالی تنوں چٹانوں اور دیواروں میں بناتی ہیں۔ (شکل ۲.۱۷) یہ شہد کو علیحدہ خانوں میں جمع کرتی ہیں جو کہ بروڈ خانوں سے علیحدہ ہوتے ہیں۔ ایک مادہ جسے دامار بھی کہتے ہیں ان کے چھتوں سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔ یوکاتان کے علاقے میکسیکو کے مشرقی ساحلوں' برازیل' کولمبیا اور ان کے ملحقہ علاقوں میں ان مکھیوں کو پالنے کا رواج بہت زیادہ ہے۔ ہندوکش ہمالیہ سلسلوں میں نیپال کے اضلاع ڈانگ' روپلا اور سرخت اضلاع میں یہ مکھیاں پالی جا رہی ہیں۔

باب نمبر ۳

مگس دان اور مگس بانی

مگس دان کیا ہے؟

مگس دان ایک ایسا ڈبہ ہے جہاں مکھیاں اپنا چھتا بناتی ہیں۔ یہ چھتے کی مصنوعی جگہ ہے یہاں مگس بان مکھیوں کی دیکھ بھال اپنے فائدے کے مطابق کرتا ہے جن میں شہد کی پیداوار اور دیگر مصنوعات کے ساتھ ساتھ فصلوں کی زیرگی بھی شامل ہے۔ ہندو کش اور ہمالیہ کے علاقوں میں کسان مشرقی مکھی روایتی ساکن مگس دانوں میں پالتے ہیں اور کچھ درختوں کے تنوں دیواروں اور گھڑوں کو مگس دان کے طور پر استعمال کرتے ہیں یا پھر انہیں لکڑی کے ایسے ڈبے میں رکھا جاتا ہے جن کی نقل و حمل آسانی سے کی جا سکتی ہو تجارتی مگس بان دونوں مغربی اور مشرقی قسم کی مکھیاں لکڑی کے ان مگس دانوں میں رکھتے ہیں جن کو آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کیا جاتا ہے۔

ساکن کنگھی والے روایتی مگس دان

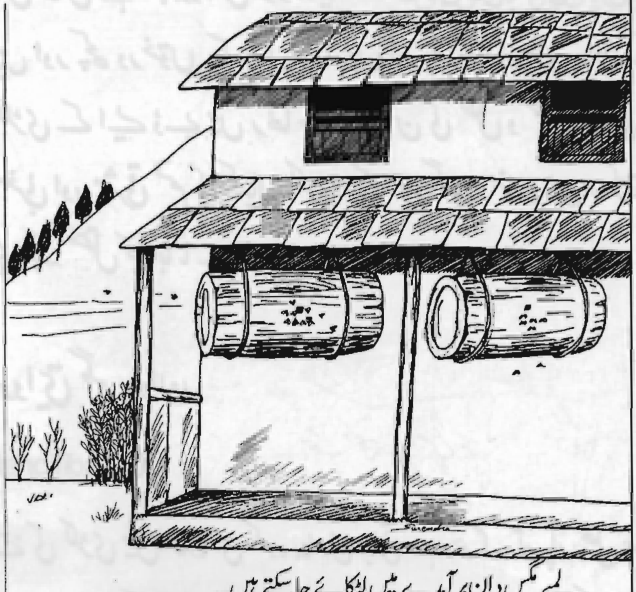
(Traditional fixed comb hives)

کسی درخت کے تنے کی لکڑی میں سادہ سی کھوہ بنا دی جاتی ہے جو کہ آر پار کھلی ہوتی ہے۔ اس میں کوئی فریم یا بار نہیں ہوتے۔ اس کے دونوں اطراف کے کھلے منہ جستی چادر یا لکڑی یا گوبر ملی گیلی مٹی سے بند کر دیا جاتا ہے اور اس لکڑی کے سلنڈر کے درمیان میں ایک چھوٹا سا سوراخ یا دروازہ بنا دیا جاتا ہے۔ کسان ان کو اپنے گھروں کے برآمدوں میں اور درختوں کی شاخوں کے ساتھ لٹکا دیتے ہیں یا کسی اونچی جگہ پہ رکھ دیا جاتا ہے۔ (شکل ۳.۱)

دیواری مگس دان دیوار کے اندر تکونی یا مربع شکل کا خانہ ہوتا ہے جسے باہر سے بند کر دیا جاتا ہے اور اس کے نیچے درمیان میں یا اوپر ایک سوراخ مکھیوں کی آمدورفت کے کے لیے رکھ دیا جاتا ہے اس کی دیواریں گوبر ملی مٹی سے لیپ دی جاتی ہیں اوپر اور نیچے لکڑی کے تختے لگا دیئے جاتے ہیں۔ اس کی اندرونی

طرف جو کہ گھر کے اندر کی طرف ہوتی ہے کو عارضی طور پر لگائے گئے لکڑی کے تختے سے بند کیا جاتا ہے اور گوبر ملی مٹی اس پر لیپ دی جاتی ہے۔ (شکل ۳.۲)

مٹکے والے مگس دان کو مٹی کے بنے مٹکے میں بنایا جاتا ہے جس کے منہ کو مٹی ہی کے ڈھکن سے بند کیا جاتا ہے یا کھولا جاتا ہے۔ معتدل پہاڑی سلسلوں میں مٹکے کو افقی طور پر دیوار کے اندر لگا دیا جاتا ہے جبکہ گرم معتدل علاقوں میں اسے ایک درخت سے لٹکا دیا جاتا ہے۔ کسانوں، مگس بانوں اور شہد استعمال کرنے والوں کے لیے روایتی طریقے سے بنائے گئے ساکن کنگھی والے مگس دانوں کی مندرجہ ذیل خامیاں ہوتی ہیں:



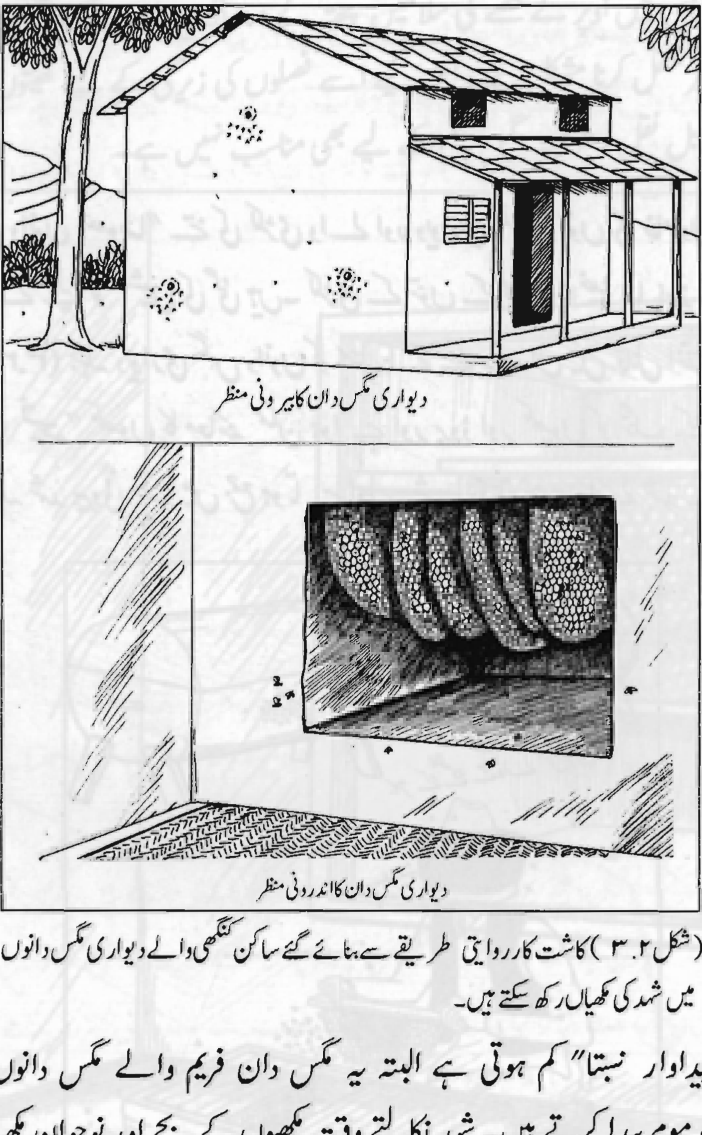
لمبے مگس دان برآمدے میں لٹکائے جاسکتے ہیں۔

لمبے مگس دان کا اندرونی منظر

(شکل ۳.۱) مکھیاں ساکن کنگھی والے لمبے مگس دانوں میں بھی رکھی جاسکتی ہیں

○ چونکہ شہد چھتے کو نچوڑ کر حاصل کیا جاتا ہے اس شہد میں بروڈ کے ذرات مکھیوں کے جسم کے

حصے، گرد اور چھتے کے مختلف حصے اس میں شامل ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے ایسے شہد کی زیادہ قیمت نہیں ملتی۔



(شکل ۲.۳) کاشت کار روایتی طریقے سے بنائے گئے ساکن کنگھی والے دیواری مگس دانوں میں شہد کی مکھیاں رکھ سکتے ہیں۔

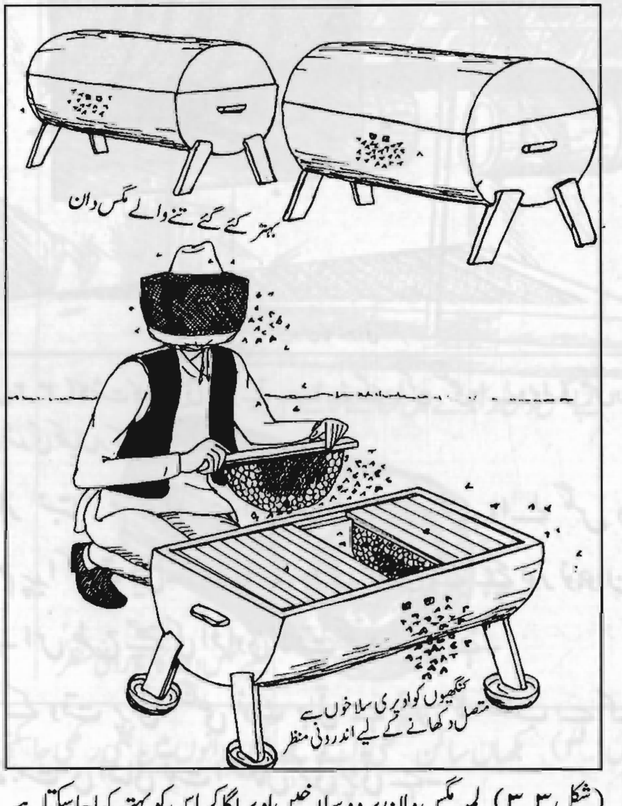
- شہد کی پیداوار نسبتاً کم ہوتی ہے البتہ یہ مگس دان فریم والے مگس دانوں کی نسبت زیادہ مقدار میں موم پیدا کرتے ہیں۔ شہد نکالتے وقت مکھیوں کے بچے اور نوجوان مکھیاں بڑی تعداد میں ماری جاتی ہیں۔ اس طرح چھتے کی افرادی طاقت کم ہو جاتی ہے۔
- شہد نچوڑنے کے وقت پرانی کنگھی ٹوٹ جاتی ہے جس کا مطلب ہے کہ مکھیوں کو نئی کنگھی بنانے کے لیے بہت سی اضافی قوت استعمال کرنی پڑتی ہے۔
- اس طریقہ کار میں بیماری کی حالت میں مکھیوں کا معائنہ کرنا ملکہ مکھی کی تبدیلی اضافی خوراک

دینا اور صفائی کرنا ممکن نہیں رہتا۔ اس طریقہ کار میں مکھیاں اکثر فرار ہو جاتی ہیں۔

- اس روایتی طریقے کے مگس دانوں سے مکھیوں کو فصلوں کی زیرگی کے لیے دوسری جگہ منتقل نہیں کیا جا سکتا۔

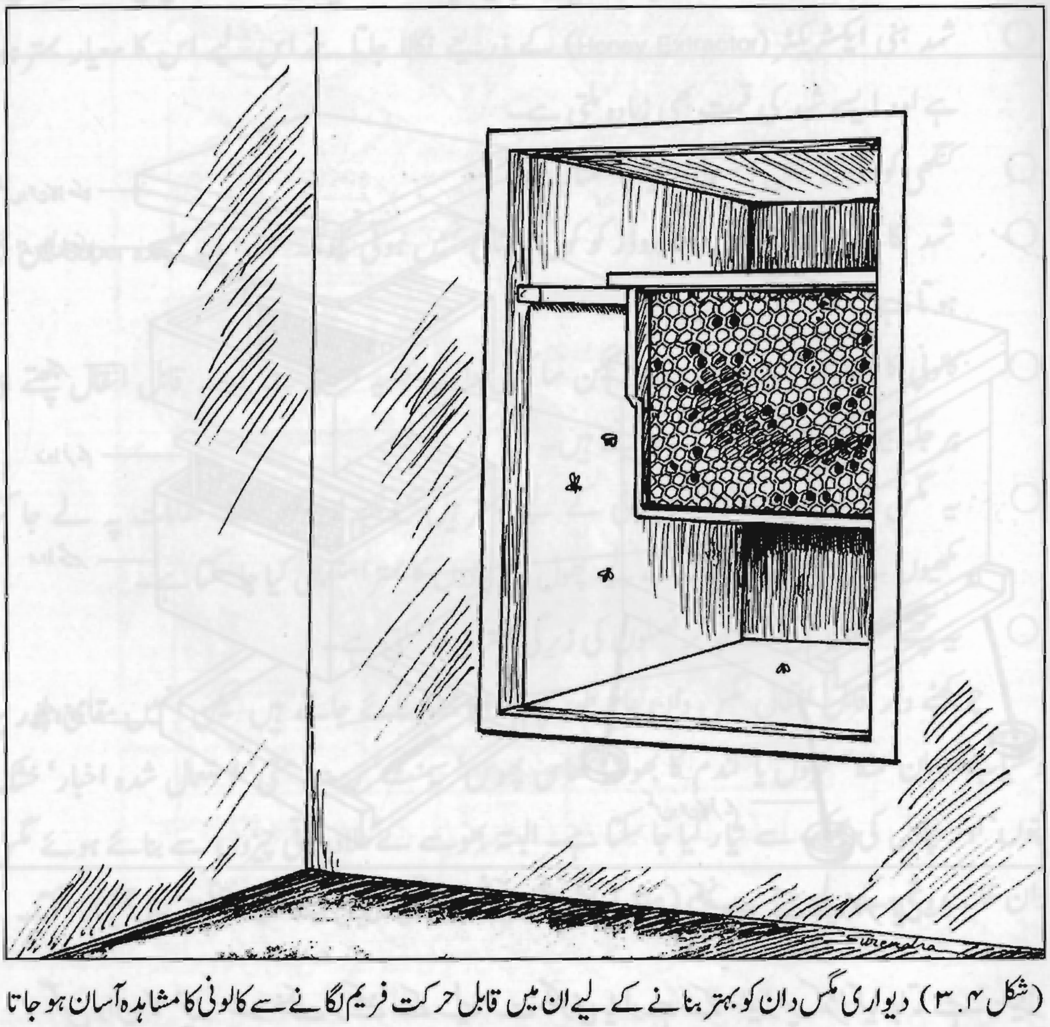
جدید مگس دان

روایتی مگس دانوں خصوصاً تنے کی لکڑی والے اور دیواری مگس دانوں کی خامیوں کو دور کرنے اور انہیں بہتر بنانے کے لیے کوششیں کی گئی ہیں۔ لکڑی کے تنوں کے اوپر سلاخیں یا بارز لگا کر ان کو بہتر بنایا گیا ہے۔ (شکل ۳.۳) جبکہ دیواری مگس دانوں کو بہتر بنانے کے لیے ان میں قابل انتقال فریم جنگلے لگائے گئے ہیں۔ (۳.۴) نتیجتہً مکھیوں کا معائنہ ممکن ہوا ہے اور بروڈ اور مکھیوں کو تنگ کئے بغیر شہد کا حصول ممکن ہوا ہے کیونکہ شہد بیرونی حصہ میں جمع ہوتا ہے اور یہ شہد روایتی چھتہ والے شہد سے بہتر ہوتا ہے۔



(شکل ۳.۳) لمبے مگس دان پر دو سلاخیں اوپر لگا کر اس کو بہتر کیا جا سکتا ہے جس سے اس کا مشاہدہ آسان ہو جاتا ہے اور روایتی مگس دان سے شہد زیادہ اور بہتر معیار کا حاصل ہوتا ہے۔

مگس دان کی ایک اور قسم میں ڈبے کے اوپر کی طرف سلاخیں ترتیب سے لگا دی جاتی ہیں جن سے مکھیاں اپنی کنگھی چسپاں کر لیتی ہیں اس کو مقامی طور پر دستیاب سامان جیسا کہ بھوسہ، بانس یا لکڑی کی مدد سے بنایا جاتا ہے۔ اس میں اوپر کے حصے کی سلاخیں چھتہ کے معائنے میں مددگار ہوتی ہیں لیکن اس چھتے کو کنگھی توڑے بغیر منتقل کرنا مشکل ہے۔ اس لیے اسے فصلوں کی زیرگی کے لیے کھیتوں تک منتقل نہیں کیا جا سکتا اور یہ قابل نقل و حرکت مگس بانی کے لیے بھی مناسب نہیں ہے۔

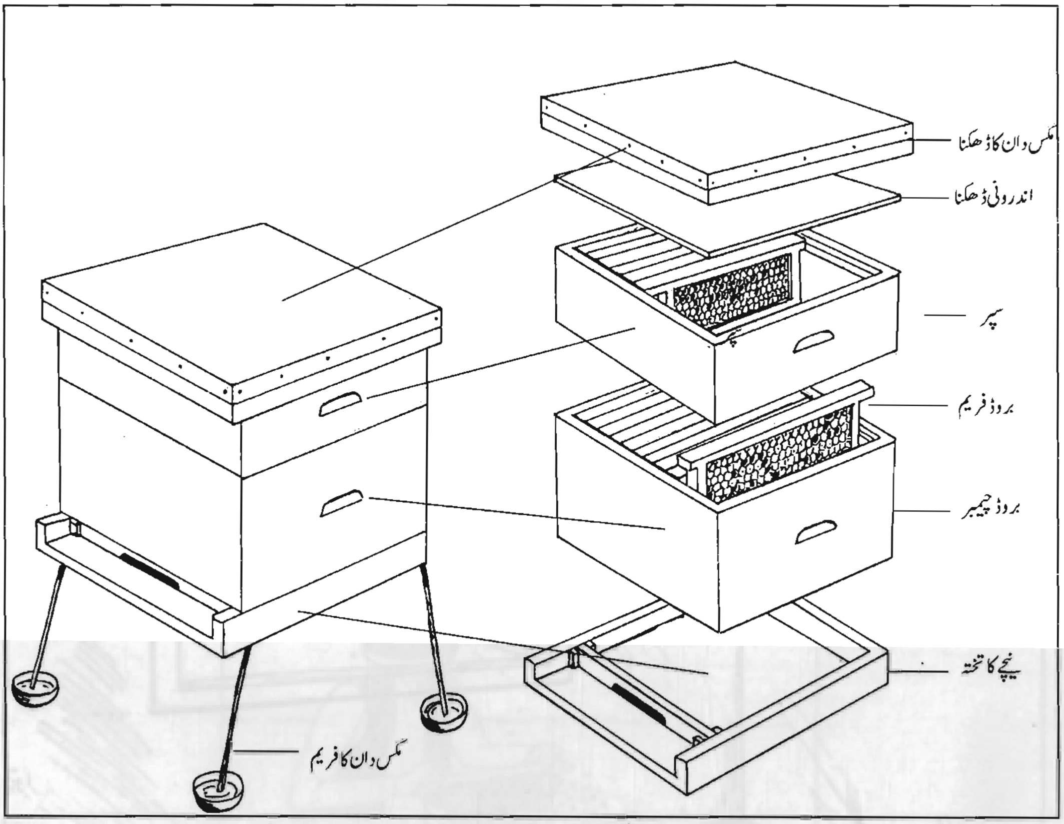


(شکل ۴.۳) دیواری مگس دان کو بہتر بنانے کے لیے ان میں قابل حرکت فریم لگانے سے کالونی کا مشاہدہ آسان ہو جاتا ہے اور اس سے شہد کا معیار بہتر ہو جاتا ہے۔

قابل انتقال لکڑی کے چوکھٹہ دار مگس دان

قابل انتقال چوکھٹہ دار مگس دان میں ایک حصہ بروڈ خانہ کہلاتا ہے جو مکھیوں اور بروڈ کے لیے جگہ

فراہم کرتا ہے اسی خانہ میں ملکہ انڈے دیتی ہے بروڈ کی پرورش کی جاتی ہے اور مکھیوں کے استعمال کے لیے شہد کا ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ چھتے کی جسامت ایک نچلے تختے کے اوپر ہوتی ہے اور وہیں سے ہی داخلی راستہ ہوتا ہے۔ شہد کی اضافی پیداوار کے لیے بروڈ خانہ کے اوپر ایک اور خالی حصہ لگا دیا جاتا ہے جسے سپر (Super) کہتے ہیں۔ سپر کے ساتھ ایک اندرونی تہہ لگا دی جاتی ہے چھتے کو بارش اور ہوا سے بچانے کے لیے عموماً جستی چادر کے ساتھ اوپر سے ڈھانپ دیا جاتا ہے۔ (شکل ۳.۵)



(شکل ۵. ۳) قابل انتقال لکڑی کے مگس دان کسی بھی قسم کی شہد کی مکھیوں کے لیے بہتر ہیں۔

مگس دان کا نچلہ حصہ خشک رکھنے کے لیے اسے لکڑی یا لوہے کے سٹینڈ پر کھڑا کیا جاتا ہے۔ سٹینڈ کے چاروں کونوں کے نیچے پانی کے پیالے رکھ دیے جاتے ہیں تاکہ چیونٹیاں چھتے میں نہ جا سکیں۔

لکڑی کے چوکھٹے دار اور قابل انتقال مگس دان کا استعمال مگس بانی کی جدید ترین شکل ہے۔ یہ طریقہ چھتے میں مناسب دیکھ بھال اور مفید تبدیلیاں متعارف کروانے میں مددگار ہوتا ہے مثال کے طور پر بروڈ

گھونسلہ کی مناسب جگہ بیماریوں اور کیڑوں مکوڑوں سے بچاؤ اور دیکھ بھال ذخیرہ خوراک کا پتہ رکھنا' قلت کے دنوں میں خوراک دینا' ملکہ کی پرورش' مناسب موسم میں اضافی شہد کے لئے سپر لگانا وغیرہ وغیرہ

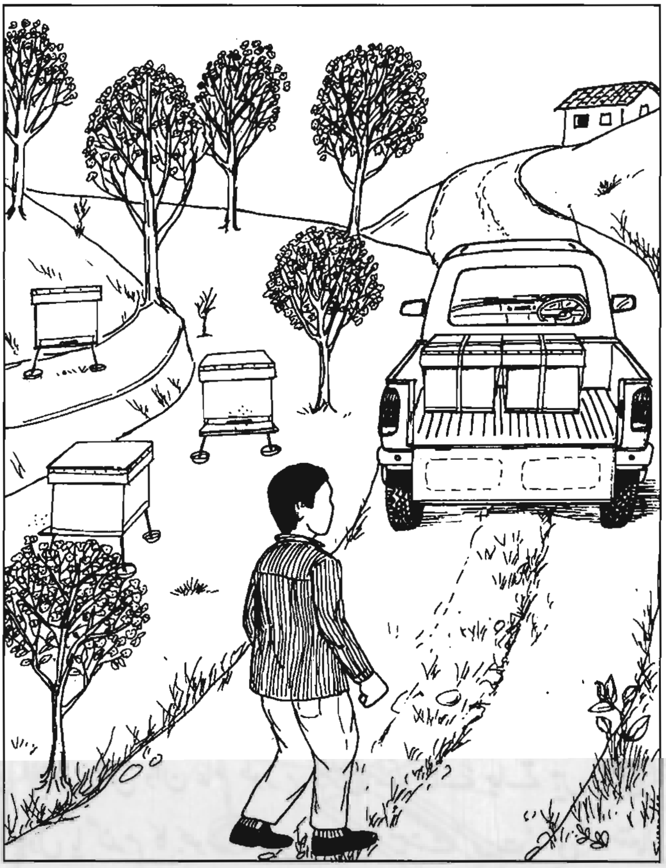
جدید مگس دانوں میں بہت سی خوبیاں ایسی ہیں جو کہ روایتی مگس دانوں میں نہیں۔

- شہد کی پیداوارا روایتی مگس دانوں کے مقابلے میں دو سے تین گنا زیادہ حاصل کی جاسکتی ہے لیکن اس پر اخراجات بھی زیادہ آتے ہیں۔
- شہد ہنی ایکسٹریکٹر (Honey Extractor) کے ذریعے نکالا جاتا ہے اس لیے اس کا معیار بہتر ہوتا ہے اور ایسے شہد کی قیمت بھی زیادہ ملتی ہے۔
- کنگھی کو دوبارہ قابل استعمال بنایا جا سکتا ہے۔
- شہد نکالتے وقت مکھیوں اور بروڈز کو کوئی پریشانی نہیں ہوتی کیونکہ شہد ایک علیحدہ Super میں جمع ہوتا ہے۔
- کالونی کا معائنہ آسان ہوتا ہے۔ لیکن سائنس دانوں کا یہ اعتقاد ہے کہ یہ قابل انتقال چھتے ہی ہر جگہ بیماریاں پھیلانے کا باعث بنتے ہیں۔
- یہ مگس دان خانہ بدوش مگس بانی کے لیے بہتر ہیں کیونکہ ان کو مختلف مقامات پہ لے جا کر مکھیوں کے لیے بہتر خوراک کے لیے پھول دار پودوں کا بہتر استعمال کیا جا سکتا ہے۔
- یہ چھتے کھیتوں میں لے جا کر فصلوں کی زیرگی بہتر کی جا سکتی ہے۔

چوکھٹے دار قابل انتقال مگس دان عام طور پر لکڑی کے بنائے جاتے ہیں لیکن انہیں مقامی طور پر دستیاب سامان مثلاً" چاول یا گندم کا بھوسہ گھاس پھوس' سیمنٹ' ریت' مٹی' استعمال شدہ اخبار' خشک پتوں' اور چاول کی پھک سے تیار کیا جا سکتا ہے۔ البتہ بھوسے کے علاوہ باقی چیزوں سے بنائے ہوئے مگس دان خانہ بدوشی کے لیے مناسب نہیں ہوتے اور انھیں فصلوں کی زیرگی کے لیے منتقل نہیں کیا جا سکتا۔

مگس بانی کیا ہے؟

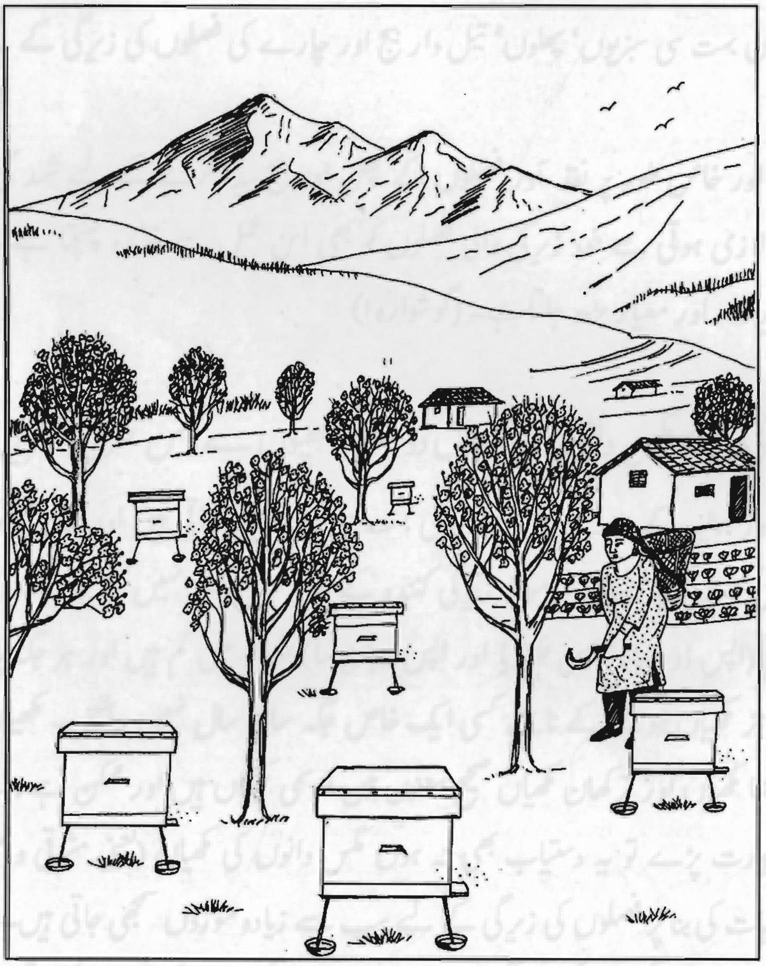
مگس بانی کا مطلب ہے شہد اور موم کی پیداوار حاصل کرنے کے لیے مکھیوں کو پالنا۔ مکھیاں پالنے والے کو مگس بان Apiarist کہتے ہیں۔



(شکل ۶. ۳) قابل انتقال فریم والے مگس دانوں کو فصلوں کی زیرگی کے لیے آسانی سے کھیتوں تک پہنچایا جاسکتا ہے۔

ایک مگس بان مکھیوں کے ایک یا کئی چھتوں کے انتظام میں کئی قسم کے ہمالائی مگس دان استعمال کر سکتا ہے۔ وہ جگہ جہاں مکھیوں کے چھتہ کو رکھا جائے وہ اپائری (apiary) کہلاتی ہے اور ہمالائی مکھی، مشرقی مکھی اور مغربی مکھی ہی صرف وہ مکھیاں ہیں جنہیں شہد کی پیداوار کے لیے رکھا جا سکتا ہے مگس بانی صرف شہد اور موم کی پیداوار حاصل کرنے کے لیے نہیں کی جاتی بلکہ اس سے بہت سی منافع بخش فصلوں خصوصاً سیب کی زیرگی بھی کی جاتی ہے۔ جیسا کہ شمال مغربی بھارت کے صوبے ہماچل پردیش میں سیب کے تمام

کاشت کار زیرگی کے لئے مگس بانوں سے شہد کی کالونیاں کرایہ پر لے لیتے ہیں۔ قابل انتقال لکڑی کے فریم والے مگس دان فصلوں کی زیرگی کے لیے کسی بھی جگہ منتقل کرنے کے لیے بہترین ہیں۔



(شکل ۳.۷) ہماچل پردیش میں سیب کی زیرگی کے لیے مگس بانی کی جاتی ہے۔

باب نمبر۴

مگس دانوں کی مکھیاں بطور زیرگی کنندہ

شہد کی مکھیاں کون سی فصلوں کی زیرگی کرتی ہیں؟

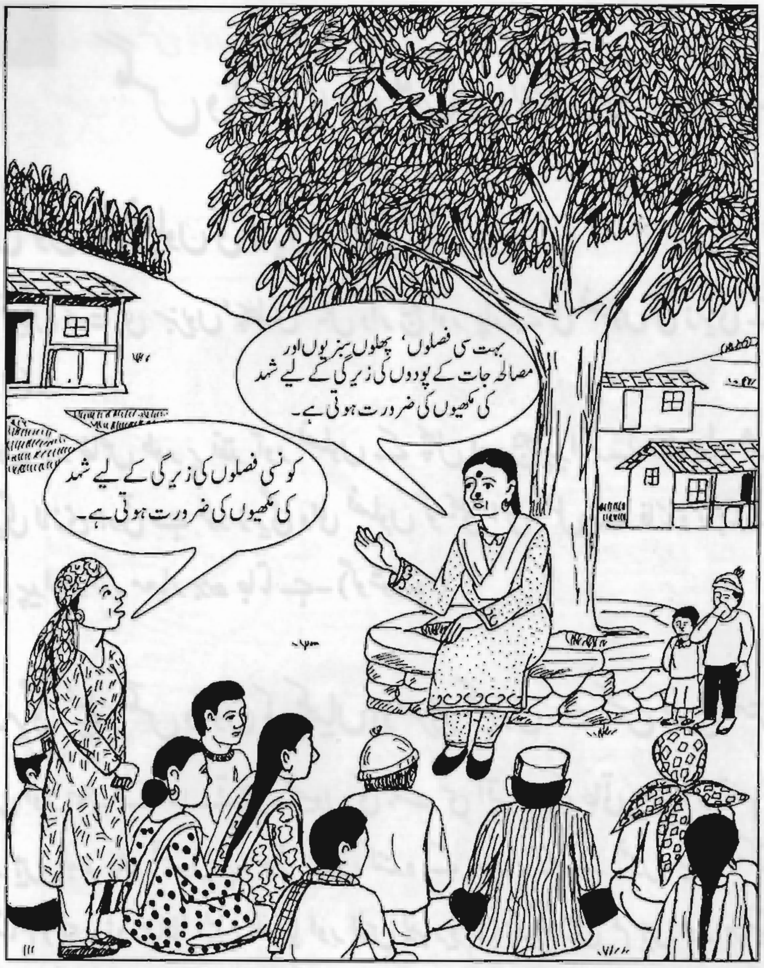
شہد کی مکھیاں بہت سی سبزیوں، پھلوں، تیل دار بیج اور چارے کی فصلوں کی زیرگی کے لیے بہت اہم ہیں۔ (شکل ۴.۱)

کئی فصلوں اور خاص طور پر نقد آور فصلوں کے پھل اور بیج پیدا کرنے کے لیے شہد کی مکھیوں کے ذریعے پار زیرگی لازمی ہوتی ہے خود زیرگی والی فصلوں کو بھی اس عمل سے فائدہ پہنچتا ہے۔اور ان کے پھل اور بیج کی پیداوار اور معیار بڑھ جاتا ہے۔ (گوشوارہ ۱)

فصلوں کی زیرگی کیلئے مگس دانوں کی مکھیاں دوسری مکھیوں سے کس طرح بہتر ہیں؟

ہندوکش اور ہمالیہ کے علاقے میں مکھیوں کی بہت سی اقسام پائی جاتی ہیں اور تمام فصلوں کی زیرگی کے لیے مفید ہیں البتہ کچھ قسموں پر موثر زیرگی کنندہ کے طور پر بھروسہ نہیں کیا جا سکتا۔ جنگلی شہد کی مکھیوں کی اقسام (ایپس ڈورساٹا، ایپس فلوریا اور ایپس لیباریوسا) تعداد میں کم ہیں اور ہر جگہ پائی بھی نہیں جاتی ہیں اور مہاجر مکھیاں ہونے کے ناطے کسی ایک خاص جگہ سارا سال نہیں رہتیں۔ مکھیوں کی دوسری اقسام جیسا کہ تنہا مکھیاں اور ترکھان مکھیاں صحیح معنوں میں موسمی مکھیاں ہیں اور ممکن ہے جب زیرگی کے لیے اس کی ضرورت پڑے تو یہ دستیاب بھی نہ ہوں مگس دانوں کی مکھیاں (یعنی مشرقی و مغربی مکھیاں) مندرجہ ذیل وجوہات کی بنا پر فصلوں کی زیرگی کے لیے سب سے زیادہ موزوں سمجھی جاتی ہیں۔(شکل ۴.۲)

- جنگلی مکھیوں کے برعکس یہ مکھیاں مگس بانوں میں مناسب دیکھ بھال کے تحت پائی جاتی ہیں۔
- موثر زیرگی کے لیے مکھیاں حسب ضرورت بڑی تعداد میں پالی جا سکتیں ہیں۔
- جب انہیں چوکھٹے دار اور قابل انتقال مگس دانوں میں پالا جاتا ہے تو ان کو بوقت ضرورت باغات و کھیتوں تک با آسانی منتقل کیا جا سکتا ہے۔



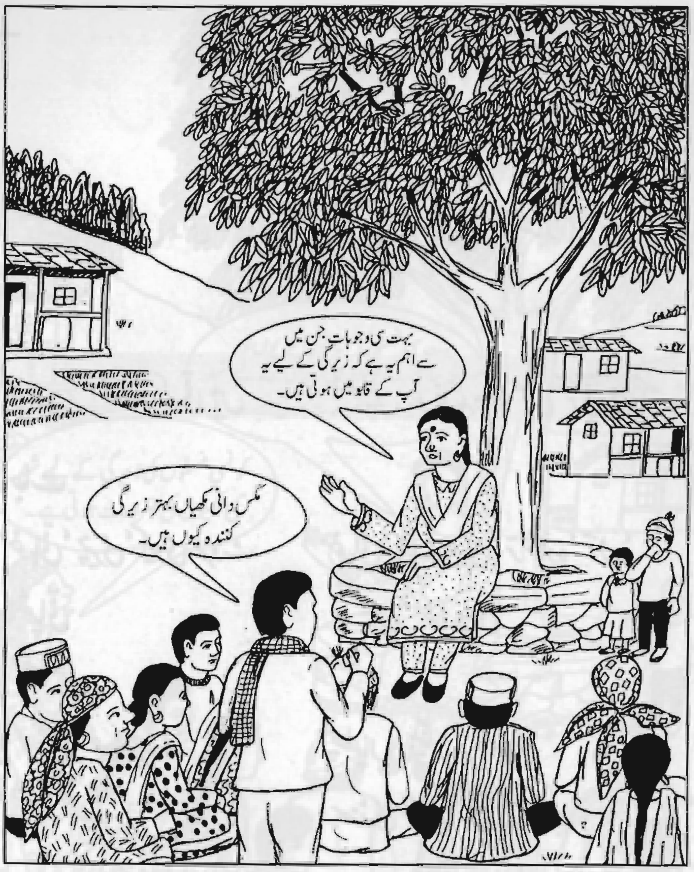
(شکل ۱.۴) فصلوں کی منظّم زیرگی کے لیے کسانوں میں شہد کی مکھیوں کے ذریعے زیرگی کی اہمیت کو اجاگر کرنا چاہیئے۔

بہت سے ممالک میں مگس دانی مکھیوں کے ذریعے زرعی فصلوں اور باغات کی زیرگی کی جا رہی ہے اور یہ ثابت ہوا ہے کہ مگس دانوں کے استعمال سے فصلوں کی پیداوار کئی گنا بڑھ گئی اور ان کے معیار میں نمایاں بہتری ہوئی۔ مثلاً" انڈیا میں کئے گئے تجربات سے ثابت ہوا کہ خود زیرگی کے مقابلے میں پار زیرگی سے مختلف اجناس کی پیداوار میں درجہ ذیل اضافہ ہوا ہے۔ سرسوں کی پیداوار میں ۱۳۱ فیصد Sunflower کھسنمبا ۵۱۱ فیصد، ناگجر میں ۱۱۲۱ فیصد سورج مکھی میں ۳۶۰۰-۶۷۵ فیصد پیاز میں ۱۷۸ فیصد گاجر میں ۵۰۰ فیصد چھوٹی سرخ مولی میں ۷۰۰ فیصد ترشاوہ میں ۹۰۰-۳۵ فیصد اور امرود میں ۲۰۰ فیصد یہ تجزیہ بھی کیا گیا ہے کہ مگس دانی مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی کی اہمیت ان سے شہد اور موم کی پیداوار کے حصول

سے کہیں زیادہ ہے۔

گوشوارہ نمبر۱ وہ فصلیں جو مگس دانی مکھیوں کے ذریعے زیرگی پر انحصار کرتی ہیں یا فائدہ حاصل کرتی ہیں۔

فصلیں جو مگس دانی مکھیوں پر انحصار کرتی ہیں	فصلیں جو فائدہ حاصل کرتی ہیں
پھل اور خشک میوہ جات	
بادام، ایواکاڈو، سیب، خوبانی، چیری، کیوی فروٹ	خوبانی، بلیک بیری، ترشاوہ، آڑو
لیچی، آم، آلو بخارہ، ناشپاتی	پرسیمن، سٹرابیری
سبزیات کے بیج والی فصلیں	
بند گوبھی، گاجر، پھول گوبھی، کھیرا، پیاز	پھلیاں، بینگن، ٹماٹر
گھیا کدو، سرخ مولی، شلجم، کدو	بھنڈی توری، کیپ سیکم
سبزیات	
کریلا، گھیا کدو خربوزہ، توری، کدو، تربوز،	
تیل دار بیج والی فصلیں	
سورج مکھی، نائجر	سرسوں، توریا، کپاس
(دھنیا)	
مصالحہ جات والی فصلیں	
	بڑی الائچی، مرچیں، دھنیا



(شکل ۴.۲) یہ جاننا بہت اہم ہے کہ شہد کی مکھیاں دوسرے حشرات الارض سے بہتر زیرگی کنندہ ہیں۔

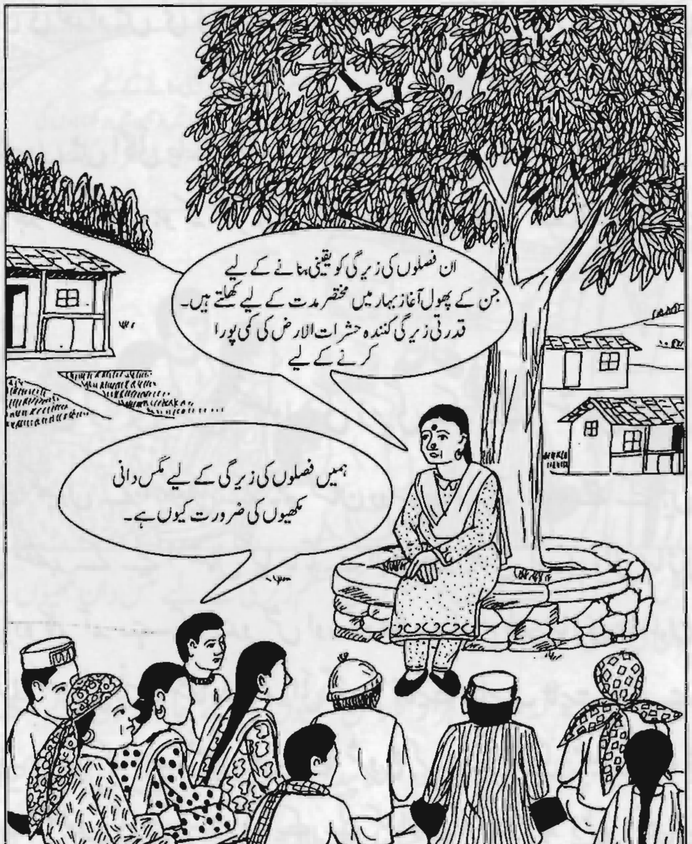
ہمیں فصلوں کی زیرگی کے لیے مگس دانی مکھیوں کا انتظام کرنے کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

قدرتی نظام زیرگی محدود ہوتی ہے۔ اس لیے ہمیں مگس دانی مکھیاں پالنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ (شکل ۴.۳)

- پہاڑی اور نیم پہاڑی علاقوں میں قدرتی حشرات الارض موسم گرما کی فصلوں کی زیرگی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ البتہ یہ حشرات الارض سردیوں میں غائب رہتے ہیں اور آغاز موسم بہار میں پھول آور ہونے والی پہاڑی فصلوں یعنی بند گوبھی ، پھول گوبھی ،سرخ مولی ، بڑے پتوں والی سرسوں، سردیوں کی سرسوں، سیب، آڑو، ناشپاتی، آلو بخارا وغیرہ کی زیرگی کے لیے موجود نہیں ہوتے مزید برآں فصلوں کی زیرگی کے لیے ان کی پرورش نہیں کی جا سکتی۔

○ کچھ فصلوں مثلاً" بادام ، سیب ، آلو بخارا اور ناشپاتی کے پھول کھلنے کا عرصہ بہت قلیل ہوتا ہے اور اس وقت ان کی زیرگی میں مگس دانی مکھیاں سب سے زیادہ اہم کردار ادا کرتی ہیں کیونکہ اس دوران دوسرے حشرات الارض تعداد میں بہت کم ہوتے ہیں۔

○ قدرتی حشرات الارض کی تعداد دن بدن مسلسل کم ہو رہی ہے اس کا مطلب ہے حسب ضرورت زیرگی کے لیے ان کی تعداد کم ہے۔ ان کی تعداد میں کمی کی دو وجوہات ہیں۔



(شکل ۳.۴) قدرتی زیرگی کنندہ عناصر کی محدودیت کی سمجھ کاشت کار کو فصلوں کی منظّم زیرگی کی طرف راغب کر سکتی ہے۔

مناسب بود و باش کی جگہوں اور خوراک کے ذریعوں کی کمی اور زہریلی ادویات کا استعمال جنگلوں اور چراگاہوں کی زراعت اور باغبانی کے لیے بڑے پیمانے پر استعمال کی وجہ سے ان قدرتی حشرات الارض کو دور غنودگی اور گھونسلہ بنانے کے لیے مناسب جگہ نہیں ملتی جو ان کی مسلسل کمی کا باعث ہے۔ مزید

بر آں بہت بڑے علاقے پر ایک ہی قسم کی فصل کی کاشت سے ان حشرات الارض کے لیے ایسے پودوں کی شدید کمی پیدا کردی ہے جو ان کو زرگل اور جوہر فراہم کرتے تھے زراعت کو تجارتی بنیادوں پر منظم کرنے سے زہریلی ادویات کا استعمال بڑھ گیا ہے۔ جس کی وجہ سے نقصان دہ کیڑوں کے ساتھ ساتھ زیرگی میں مدد دینے والے بہت سے حشرات الارض اور جنگلی مکھیوں کی بہت سی قسمیں بھی مرجاتی ہیں۔

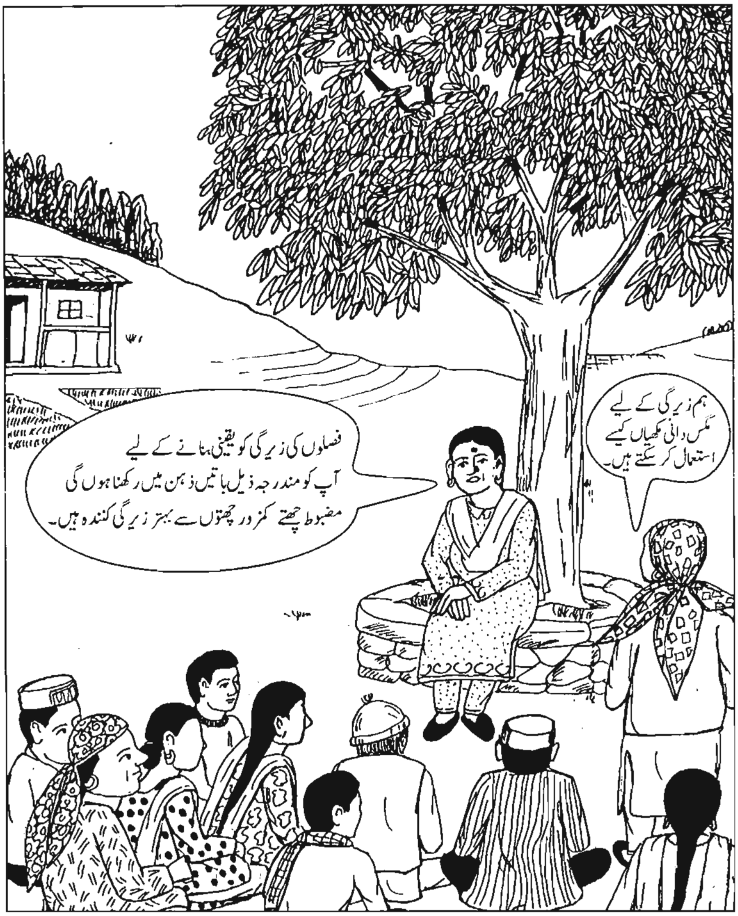
نقد آور فصلوں کی کاشت کے نتیجے میں بہت بڑے زرعی رقبہ کے لیے پار زیرگی ضروری ہوتی ہے لیکن قدرتی زیرگی کنندگان کی تعداد میں کمی کی وجہ سے پھلوں اور بیجوں کی پیداوار میں کمی ہوئی ہے اور معیار بھی ناقص ہو گیا ہے۔

مصنوعی سبز چھپروں میں اگائی جانے والی فصلوں کی زیرگی کے لیے مگس دانی مکھیوں کا انتظام بہت اہم ہے۔ ایک ایسی ہی نقد آور فصل جو کہ سٹرا بیری ہے' ہندوکش و ہمالیہ کے علاقے میں بڑی مقبول ہو رہی ہے۔

مگس دانوں کی مکھیوں کو کس طرح فصلوں کی زیرگی کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے؟

زیرگی کے لیے مکھیوں کے استعمال کے کچھ کسان دوست طریقے ایجاد کئے گئے ہیں۔ مشرقی اور مغربی مکھی دونوں کو اس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے البتہ جلد پھول آوری والی پہاڑی فصلوں کے لیے مقامی مشرقی مکھی زیادہ کار آمد ہے۔ کوہ ہندوکش اور کوہ ہمالیہ کے کم بلند پہاڑی سلسلوں اور نسبتا" میدانی علاقوں کے لیے مغربی مکھی کی نسل متعارف کروائی گئی جو نہایت مناسب ثابت ہوئی ہے۔ فصلوں کی زیرگی کا ایک آسان طریقہ یہ ہے کہ جب فصل پھول دینا شروع کرے تو شہد کی مکھیوں کے ڈبوں کو کھیتوں میں منتقل کر دیں۔ البتہ فصلوں کی موثر زیرگی کے لیے کسانوں کو مندرجہ ذیل باتیں یاد رکھنی چاہئیں۔ (شکل ۴.۴)

○ مکھیوں کے بڑے چھتے چھوٹے چھتوں سے زیرگی کے لیے بہتر ہوتے ہیں کیونکہ ان میں کارکن مکھیوں کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ شہد کی اچھی پیداوار دینے والے چھتے کی مکھیاں اچھی زیرگی کنندہ بھی ہوتیں ہیں۔



(شکل ۴.۴) کاشت کاروں کو فصلوں کی منظّم زیرگی کے لیے مگس دان مکھیوں کے احتمال کی آگاہی دیتے ہوئے۔

تحقیق نے ثابت کیا ہے کہ پندرہ ہزار کارکن مکھیوں والے چار چھتوں کے مقابلے میں ساٹھ ہزار کارکن مکھیوں والا اکیلا بڑا چھتا ڈیڑھ گنا زیادہ شہد پیدا کرتا ہے اور زیرگی میں بھی اکیلا بڑا چھتہ اسی طرح زیادہ مفید ہے پس جہاں تک ممکن ہو سکے کسانوں کو طاقت ور چھتے بنانے چاہیئں۔ کالونیز کی حالت اچھی ہونی چاہیے ان کو بیماری سے پاک ہونا چاہیے اور ان میں انڈے دینے والی جوان ملکہ ہونی چاہیے۔ مکھیوں کے چھتے کی طاقت کا انحصار موسم پر ہوتا ہے۔ ہندو کش ہمالیہ کے علاقوں میں موسم سرما میں کم درجہ حرارت اور خوراک کی کمی کے باعث چھتہ یا کالونی کمزور رہتی ہے پس جب آغاز موسم بہار میں فصل کو زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو اس کام کے لئے چھتہ میں کارکن مکھیوں کی تعداد کم ہوتی ہے۔

چھتوں کی طاقت کو برقرار رکھنے کے لئے کسانوں اور تجارتی مگس بانوں کو چاہیے کو وہ ان چھتوں یا

کالونیوں کو سردیوں میں نیچے کم بلند پہاڑیوں میں لے جائیں کیونکہ وہاں پر موسم نسبتاً" کم سرد ہوتا ہے۔ نباتات کی فراوانی ہوتی ہے اور جب بلند پہاڑیوں پر موسم بہار کے آغاز میں پھول کھلنا شروع ہو جائیں تو ان کو واپس لے جائیں اس طرز پہ ہجرت صوبہ سرحد اور پنجاب (پاکستان) ہماچل پردیش (انڈیا) اور شمالی چین میں کی جاتی ہے۔

○ مختلف فصلوں کی زیرگی کے لیے کالونیوں کی تعداد کی ضرورت بھی مختلف ہوتی ہے۔

اس کا انحصار پودوں کی تعداد' ہر پودے پر پھولوں کی تعداد' پھولوں میں مکھیوں کے لیے کشش' پھول کھلنے کی مدت' جوہر اور زرگل کی مقدار' مکھی کی قسم' چھتہ کی طاقت' زرگل اکٹھا کرنے والی مکھیوں کی تعداد اور کالونی میں نابالغ بروڈ کی تعداد پر ہوتا ہے عموماً" ایک ہیکٹر میں فصل کے لیے مغربی مکھی کے تین محفوظ چھتے ہوں تو حسب ضرورت زیرگی ہو سکتی ہے مشرقی مکھی کے چھتے چھوٹے ہوتے ہیں بلکہ مغربی مکھی کی ۱۰ فریم والی کالونی مشرقی مکھی کے ۱۰ فریم والی کالونی سے تین گنا بڑی ہوتی ہے۔

البتہ خوراک حاصل کرنے کی شرح مشرقی مکھی میں مغربی مکھی سے ڈیڑھ گنا زیادہ ہے۔ اس طرح ایک ہیکٹر فصل کے لیے مشرقی مکھی کے چار یا پانچ مضبوط چھتوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ مکھیوں کے چھتوں کی تعداد ہر فصل کے لیے علیحدہ ہے اور ہر ایک فصل کے لیے ہر موسم میں علیحدہ ہے۔ اس موضوع پر باب ۵ میں تفصیل سے بحث کی گئی ہے۔

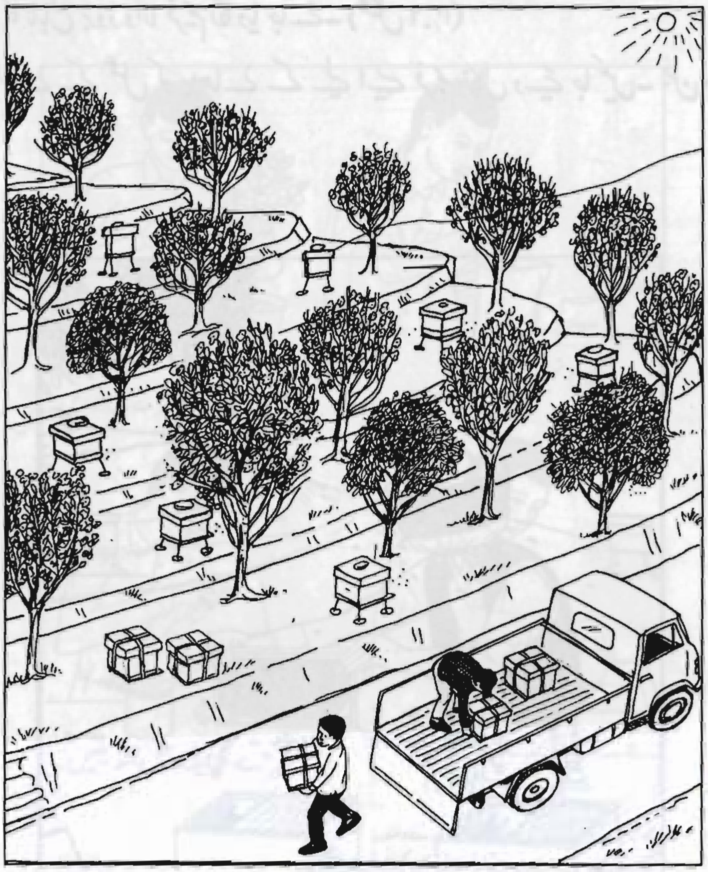
○ زیادہ پیداوار اور اچھے معیار کے لیے چھتوں کو مناسب جگہوں پر رکھنا بہت ضروری ہے۔

پھولوں کے کھلنے کے عمل اور مکھیوں کی خوراک کو متصل کرنا بہت اہم ہے۔ نئ ہجرت شدہ چھتوں کی مکھیاں پہلے سے قائم شدہ چھتے کی مکھیوں سے مقابلتاً" زیادہ دفعہ فصلوں پر چارہ جوئی کے لیے جاتی ہیں۔ اس لیے چھتوں کو کھیتوں میں اس وقت لایا جائے جب پانچ سے دس فی صد پھول کھل چکے ہوں اگر چھتہ کو اس سے پہلے رکھ دیا جائے تو مکھیاں نزدیکی جنگلی پھولوں سے خوراک حاصل کرنا شروع کریں گی اور انہیں تک محدود ہو جائیں گی اور پھول کھلنے پر اصل فصل کو نظرانداز کر دیں گی اور اگر انہیں دیر سے لایا گیا تو وہ صرف دیر سے کھلنے والے پھولوں کی زیرگی کریں گی۔ یوں پیداوار اور معیار میں کمی آجائے گی قلیل عرصے میں پھول آوری مکمل کرنے والی فصل جیسا کہ آلو بخارا کی موثر زیرگی کے لیے مگس دان کو پھول آوری کے آغاز کے ساتھ ہی باغیچے میں رکھ دیا جائے کیونکہ ۵۰ فیصد تک پھول تین سے چار دن میں ہی

کھل جاتے ہیں۔

○ سرد موسم اور تیز ہوا مکھیوں کی حصول خوراک مصروفیات پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

○ چھتوں کو دھوپ اور ڈھکی ہوئی جگہ پر رکھیں تاکہ تیز ہوا سے بچاؤ ہوسکے اور مکھیاں زیادہ پروازیں لے سکیں۔ (شکل ۴.۵)



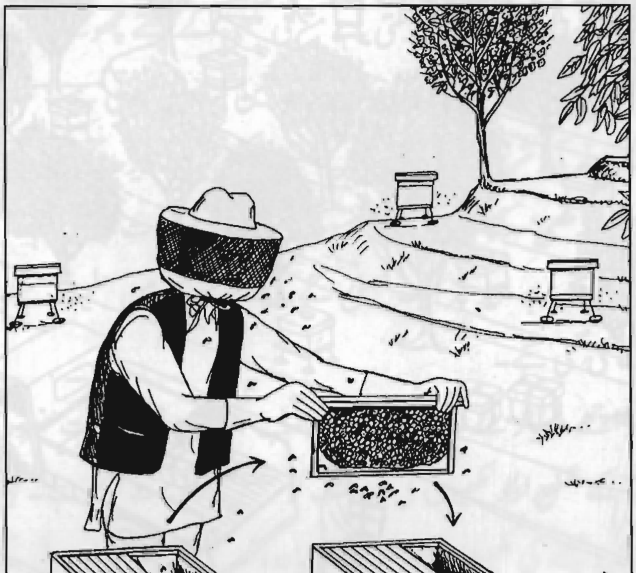
(شکل ۴.۵) تمام درختوں کی زیرگی کو یقینی بنانے کے لیے مگس دان باغیچے کے اندر دھوپ میں برابر فاصلے پر رکھ دینے چاہیں جہاں ہوا سے محفوظ رہیں

جہاں پر قدرتی طور پر ہوا سے تحفظ نہ ہو وہاں مصنوعی طریقہ استعمال کرنا چاہے کھیت میں کالونی کو مناسب جگہ پر رکھنا اہم ہے کیونکہ شہد کی مکھیاں ایسے پھولوں سے جوہر اور زرگل لینا بہتر سمجھتی ہیں جو ۲۰۰ سے ۳۰۰ میٹر فاصلہ کے اندر اندر ہوں۔ جب فاصلہ ۵۰۰ میٹر سے زیادہ ہو جائے تو زیرگی کا عمل بہت کم ہو جاتا ہے موثر زیرگی کے لئے گروہوں کی بجائے مکھیوں کے چھتوں کو کھیت میں پھیلا دیا جائے۔ (شکل ۴.۵)

○ ایسی مکھیاں جو زرگل اکٹھا کرتی ہیں جو ہر اکٹھا کرنے والی مکھیوں سے بہتر زیرگی کنندہ ہوتی ہیں۔

○ ایسے چھتے جو زیرگی کے لیے استعمال کیے جائیں ان میں نابالغ بروڈ کی کافی تعداد ہونی چاہیے اس طرح چھتہ کے لیے زرگل کی ضرورت بڑھ جاتی ہے اور زیادہ زرگل لانے کے لیے نئ مکھیوں کو بھرتی کیا جاتا ہے۔ کسی چھتہ میں نابالغ بروڈ کی مقدار بڑھانا مقصود ہو تو اس میں کسی دوسرے چھتہ (جسے زیرگی کے لیے استعمال نہ ہونا ہو) کا نابالغ بروڈ والا فریم لگا دیا جائے۔ (شکل ۴.۶)

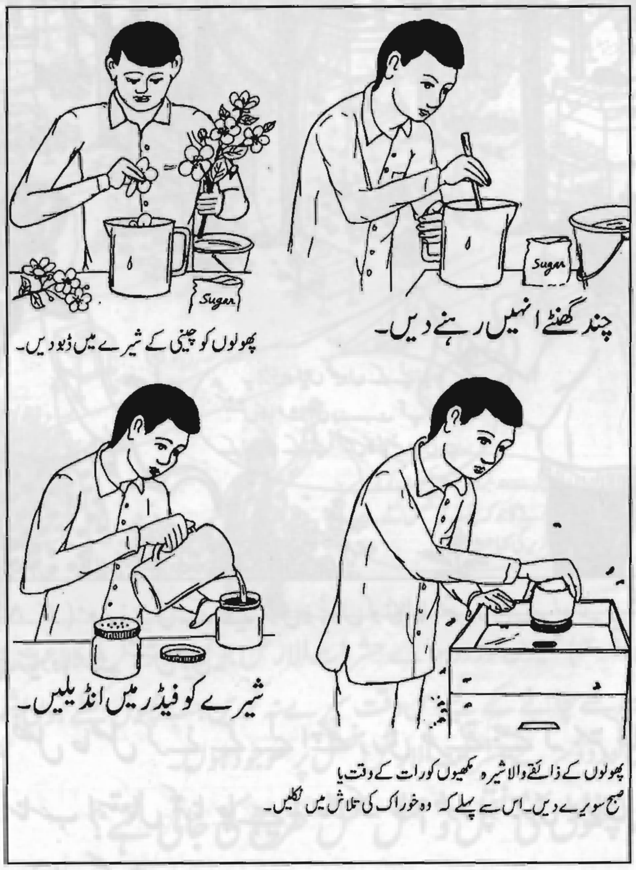
زرگل اکٹھا کرنے کے عمل کو بڑھانے کے لیے ایسے فریم نکال دیئے جائیں۔ جن پر مکھیاں ذخیرہ کر چکی ہوں۔



(شکل ۴.۶) کھلے ہوئے بروڈ کے فریموں میں اضافہ سے زرگل اکٹھا کرنے والوں کا اضافہ ہوتا ہے اور زیرگی بڑھ جاتی ہے۔

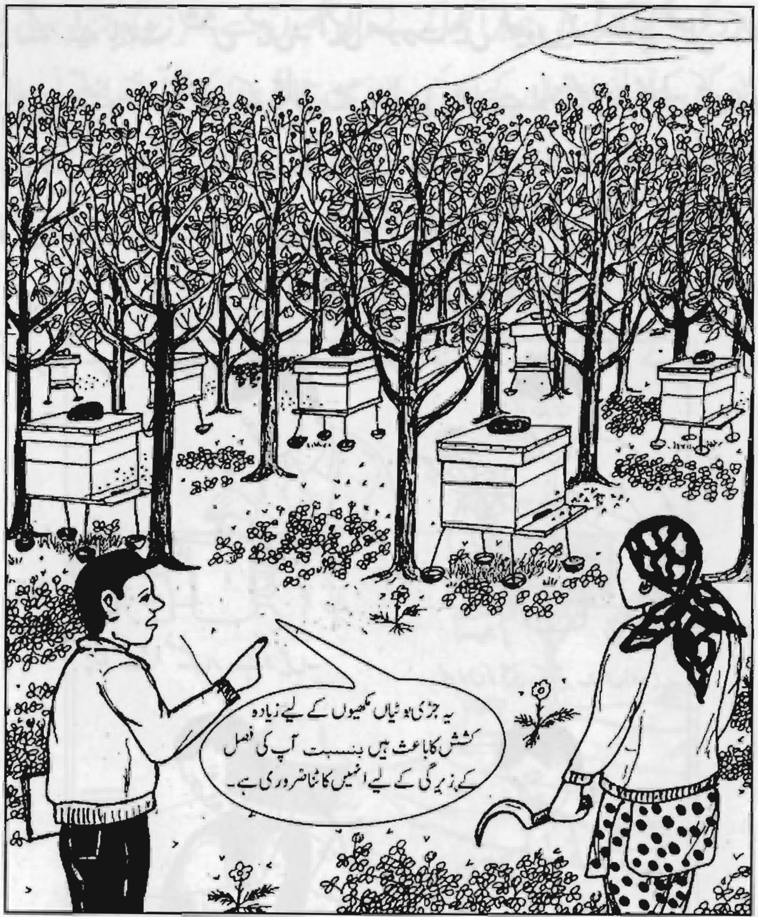
○ ایسی فصلیں جیسے کہ کیوی فروٹ جن کے پھولوں میں جوہر پیدا کرنے کی استعداد کم ہوتی ہے۔

مکھیوں کے لیے باعث کشش نہیں۔ ایسی صورت میں مکھیوں کو مطلوبہ فصل کے چند پھولوں اور زرگل کو چند گھنٹے تک چینی کے محلول میں ڈبو دیا جاتا ہے اور پھر یہ محلول مکھیوں کو خوراک کے طور پر دیا جاتا ہے۔ (شکل ۷.۴) یہ خوراک رات کو یا صبح سویرے پرواز سے پہلے دینی چاہیے اس سے زرگل اکٹھا کرنے کے عمل میں اضافہ ہوتا ہے اور زیرگی بھی بہتر ہوتی ہے۔ (۷.۴)



(شکل ۷.۴) زیرگی کو یقینی بنانے کے لیے مکھیوں کو پھولوں کے ذائقے والا چینی کا شیرہ دیں تاکہ فصلوں کی زیرگی بہتر ہو سکے۔

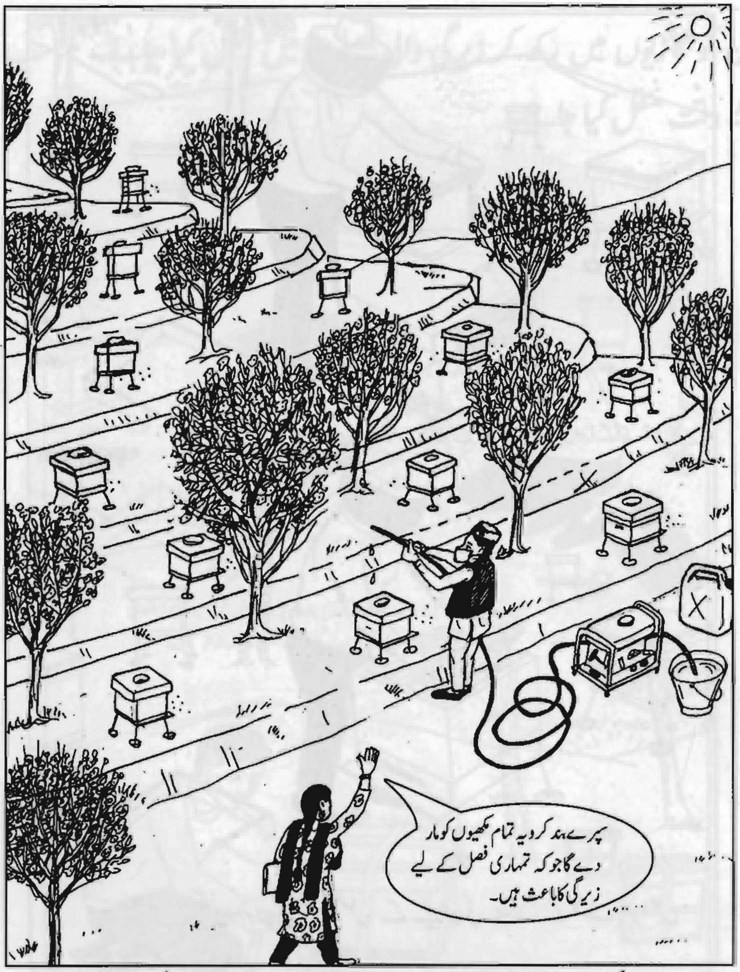
○ بعض اوقات مکھیاں فصل کو نظرانداز کر دیتی ہیں اور دوسرے زیادہ پر کشش پودوں مثلاً" نزدیکی جڑی بوٹیوں سے خوراک حاصل کرتی ہیں۔ اس صورت میں تمام فالتو جڑی بوٹیاں تلف کر دینی چاہیئں۔ (شکل ۸.۴)



(شکل ۴.۸) موثر زیرگی کے لیے جڑی بوٹیوں کو نکالنا ضروری ہے کیونکہ یہ مکھیوں کے لیے زیادہ باعث کشش ہیں۔

اور صحت مند فصل حاصل کرنے کے لیے اچھے زرعی طریقے جیسے کہ بہتر کھاد، آبپاشی اور کیڑے مار ادویات کا مناسب استعمال کرنا چاہیے۔ حالانکہ عام طور پر جڑی بوٹیاں زرگل اور جوہر کے حصول کا مناسب ذریعہ بھی ہیں۔

- کچھ فصلیں مکھیوں کے لیے باعث کشش نہیں ہوتیں ان فصلوں کے پھولوں پر شہد یا چینی کا سپرے کرنا چاہیے۔
- جب فصل پر پھولوں کے کھلنے کا وقت ہو اور مکھیاں ان پر آرہی ہوں اس وقت کیڑے مار ادویات کا استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ (شکل ۴.۹) پھولوں کی پتیاں گرنے کے بعد اور زہریلی ادویات کے استعمال سے پہلے چھتوں کو فوراً ہٹالینا چاہیے۔

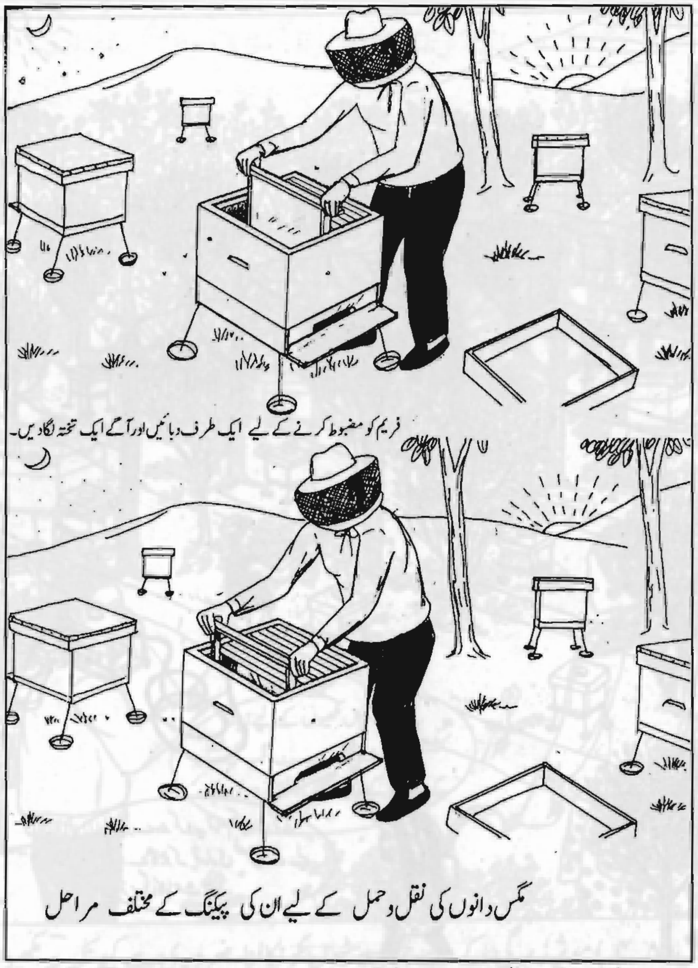


(شکل ۴.۹) مکھیوں اور دوسرے حشرات الارض جو کہ موثر زیرگی کا باعث ہیں کو ادویات سے بچانے کے لیے اس وقت سپرے نہ کریں جب پھول کھلے ہوں، شہد کی مکھیاں اور دوسرے حشرات الارض فصل پر موجود ہوں۔

شہد کی مکھیوں کے چھتوں کی نقل و حمل کس طرح کی جاتی ہے؟

مگس دانوں کو منتقل کرنے سے پہلے انہیں بند کردیں اور یقین کرلیں کہ ان میں نکاسی ہوا کا مناسب انتظام ہے۔ مگس دانوں کو رات کے وقت بند کرنا چاہیے کیونکہ بہت سی مکھیاں حصول خوراک کے بعد شام تک واپس آتی ہیں۔

○ مگس دان کے اندر گھونسلہ کو ایسے مضبوط کیا جائے کہ کنگھی فریم یا چوکھٹے سے علیحدہ نہ ہو سکے خاص طور پر اگر یہ فریم بروڈ خانہ میں مکھیوں سے ڈھکے ہوئے نہ ہوں تو ان کو ایک طرف دھکیل کر اس کے ساتھ ایک فرضی تختہ لگا دیا جائے۔ (شکل ۴.۱۰)



(شکل ۴.۱۰) مگس دانوں کی نقل وحمل سے پہلے پیکنگ کے چند مراحل

اور خالی چوکھٹوں کو تختہ کے دوسری طرف لگانا چاہیے تاکہ بحفاظت نقل و حمل ہو سکے۔ اگر ایک سپر استعمال کر رہے ہیں تو اس کے مکھیوں کے ڈھکے ہوئے چوکھٹے کے ساتھ بھی وہی کرنا چاہیے اگر سپر کے تمام چوکھٹے مکھیوں سے ڈھکے ہوئے ہوں تو تختے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

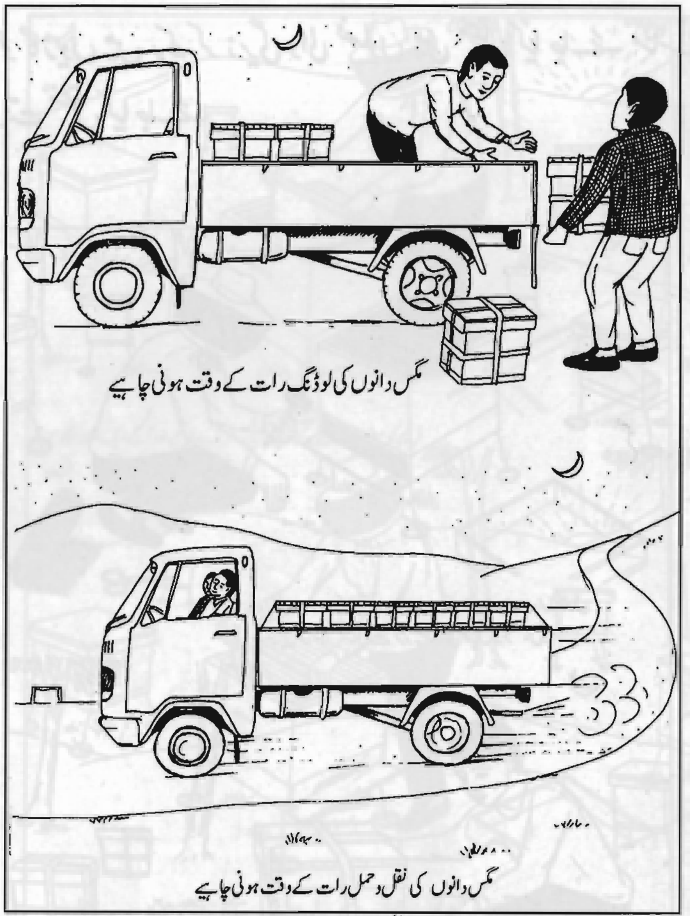
○ مگس دان کے داخلی راستہ کو ایسے سامان کے ساتھ بند کرنا چاہیے کہ ہوا آسانی سے گزر سکے لیکن مکھیاں نہ گزر سکیں۔ مثلاً" تین سے چار ملی میٹر موٹی تار یا جالی دار کپڑا استعمال کیا جائے۔ (F.g ۴.۱۱) اگر ایک سپر استعمال کر رہے ہوں تو اس کو بروڈ خانہ کے ساتھ مضبوطی سے لگا دینے چاہئیں اندرونی تہہ کو بھی اپنی جگہ پر کیل لگا دیجئے۔

○ مگس دان کو پٹیوں کے ساتھ مضبوط کیا جائے (شکل ۴.۱۱)

○ مگس دان کو گاڑیوں میں رکھ کر زرگی والی فصلوں میں منتقل کیا جائے۔ مناسب ہو گا کہ انہیں رات کے وقت منتقل کیا جائے۔

(شکل ۴.۱۱) مگس دان کی بیرونی پیکنگ کے چند مراحل

نقل و حمل کے درمیان چھتوں کو گرمی کی زیادتی سے بچایا جائے یہ اس وقت ہوتا ہے جب چھتوں کو گرم جگہوں سے منتقل کیا جائے اور زیادہ گرمی کی وجہ سے کچھ مکھیاں یا سارا چھتہ بھی مر سکتا ہے۔ زیادہ گرمی سے بچنے کے لیے سفر کے دوران چھتوں کو اتار کر ہوا کی نکاسی کی جالی کے اوپر والا ڈھکن ہٹا دیا جائے۔ (شکل ۴.۱۳)



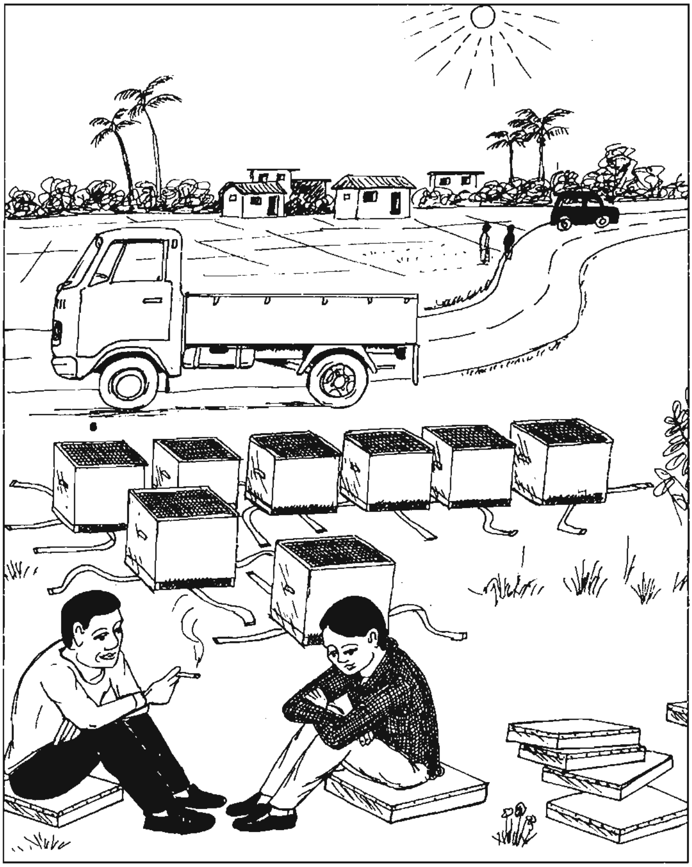
(شکل ۱۲.۴) مگس دان کی لوڈنگ اور آمدورفت

مگس دان میں مکھیوں کو چوبیس گھنٹوں سے زیادہ بند نہیں رکھنا چاہیے۔

زیرگی کے لیے مکھیوں کے چھتے کیسے حاصل کیے جا سکتے ہیں؟

کسان عمل زیرگی کے لیے مکھیاں مقامی مگس بان یا سرکاری مگس بان اداروں سے حاصل کرتے ہیں انڈیا اور چین کے کچھ علاقوں میں حکومت نے ایسا نظام تشکیل دیا ہے جس سے بڑے پیمانے پر مکھیوں کی افزائش کر کے چھتے کسانوں کو کرایہ پر دیے جاتے ہیں مثال کے طور پر ہماچل پردیش (انڈیا) میں شعبہ باغبانی کسانوں کو سیب کی زیرگی کے لیے مکھیوں کی چھتے کرایہ پر دیتے ہیں۔ چین میں حکومت مکھیاں پالنے کو فروغ دے رہی ہے تاکہ کسان زیرگی کے لے چھتے کرائے پر دیں اور ان کو مکھیوں کو کیڑے مار ادویات

سے بچانے کے طریقے بھی سکھائے جا رہے ہیں۔ مضبوط اور صحت مند چھتے بہت اہم ہیں کیونکہ فصلوں کی



(شکل ۴.۱۳) مکھیوں کے چھتوں کو گرمی کی زیادتی سے بچانے کے لیے ان کو ٹرک سے اتار کر ان میں ہوا کی آمد و رفت والی سکرینیں کھول دینی چاہیں۔

زیرگی کے لیے کمزور اور بیمار چھتہ کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی۔ خصوصاً" ان فصلوں کے لیے جو آغاز بہار میں پھول کھلاتی ہیں جبکہ پہاڑوں پر موسم ابھی سرد ہوتا ہے۔

باب نمبر ۵

فصلوں کی زیرگی کا اہتمام

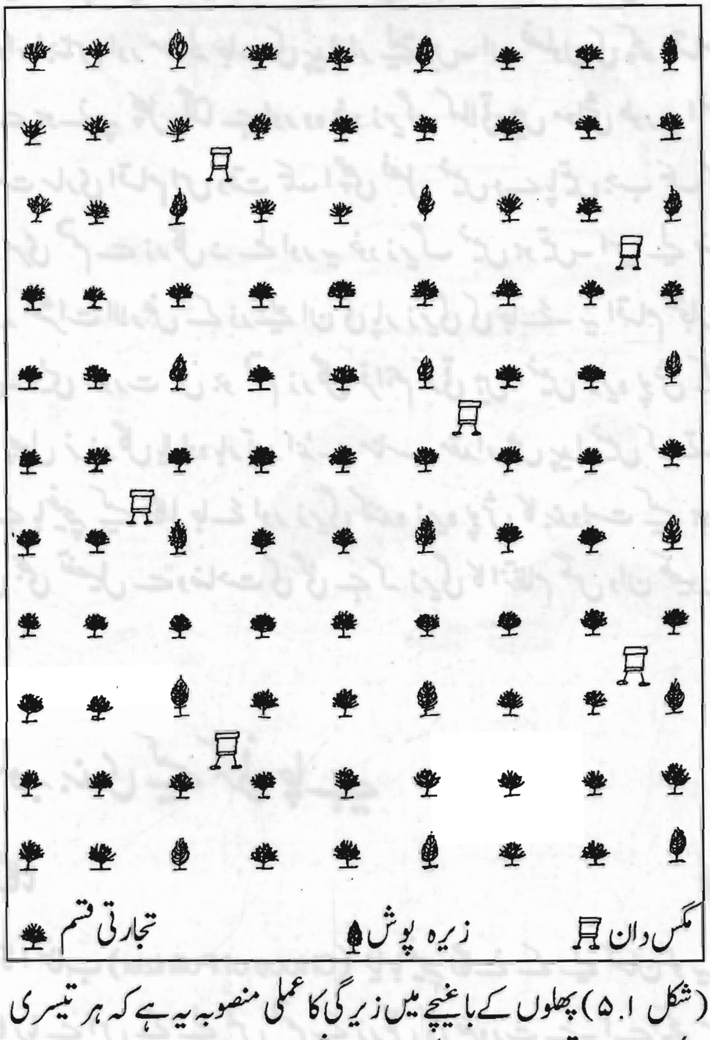
ہندوکش ہمالیہ کے پہاڑی علاقوں کے کسان معتدل درجہ حرارت والے نفع آور پھل، سبزیاں، بیجوں والی سبزیاں، تیل دار اجناس اور مصالحہ جات کی پیداوار لیتے ہیں۔ ان فصلوں کی کچھ اقسام کی زیرگی اپنی ہی قسم کے زرگل سے ہونے پہ پھل لگتا ہے اور وہ خود زیرگ کہلاتی ہیں معاشی طور پر انہیں زیادہ سود مند سمجھا جاتا ہے۔ بہت ساری اقسام اس وقت تک اچھی فصل نہیں دے پاتیں جب تک کہ انہیں اپنے ہی خاندان کی کسی دوسری قسم سے زرگل نہ ملے اور یہ خود زیرگ نہیں ہوتیں۔ اس لیے ضرورت اس امر کی ہے کہ مکھیوں اور حشرات الارض کے ذریعے ان کی پار زیرگی کی جائے۔ یہ اقسام تجارتی سطح پر خود غیر بارآور کہلاتی ہیں۔ ایسی صورت میں جو قسم زرگل فراہم کرتی ہیں انہیں زیرہ پوش کہتے ہیں۔ خود غیر بارآور اقسام کے پھول نر زرگل یا مادہ بارآور انڈے مناسب مقدار میں پیدا نہیں کرتے۔ اس باب میں یہ وضاحت کی گئی ہے باغیچہ کیسے لگایا جائے اور زیرگی کنندہ زیرہ پوش کا بندوبست کیسے ہو۔ اس کے ساتھ ساتھ اس بات کی بھی تفصیل سے وضاحت کی گئی ہے کہ زیرگی کا انتظام مگس دان مکھیوں کے ذریعے کیسے ہو سکتا ہے۔

باغیچے کی منصوبہ بندی کیسے کرنی چاہیے

ایک نیا باغیچہ لگانا

زیرہ پوش کا انتخاب (Chioce of Pollinizer) نیا باغیچہ لگانے کے لیے کسان کو یہ جاننا ضروری ہے کہ جو اقسام وہ لگا رہا ہے اس کے لیے کس قسم کے زرگل کی ضرورت ہے۔ اسے کچھ معلومات مکھیوں کی عادات اور زیرگی کے اصولوں کے بارے میں بھی ہونی چاہیئں۔ مکھی کی یہ عام عادت ہے کہ وہ تمام باغیچے میں گھومنے کے بجائے اس کے کسی محدود حصے میں ہر وقت سرگرم عمل رہتی ہے۔ پس بہتر حصول پھل کے لیے ضروری ہے کہ زیرہ پوش قریب تر ہو۔ اس کا مطلب ہے کہ ہر درخت کے ساتھ دوسرا زیرہ

پوش درخت پار زیرگی کے لیے ضرور ہونا چاہیے۔ مزید برآں دونوں اقسام کے درختوں کے پھول کھلنے کا دورانیہ بھی ایک جیسا ہو۔ زیرہ پوش درخت اچھے زرگل پیدا کرتے ہوں۔ دونوں اقسام ایک دوسرے سے مطابقت کرتی ہوں اور دونوں کی تجارتی اہمیت ہو۔ زیرہ پوش کو ہر سال پھل دینا چاہیے ورنہ اس کی ہر دوسرے سال پھل دینے کی خصوصیت دوسری قسم کے درختوں کو بھی اسی ڈھنگ پہ لا سکتی ہے۔



(شکل ۵.۱) پھلوں کے باغیچے میں زیرگی کا عملی منصوبہ یہ ہے کہ ہر تیسری لائن میں ہر تیسرا درخت ایک زیرہ پوش ہونا چاہیے

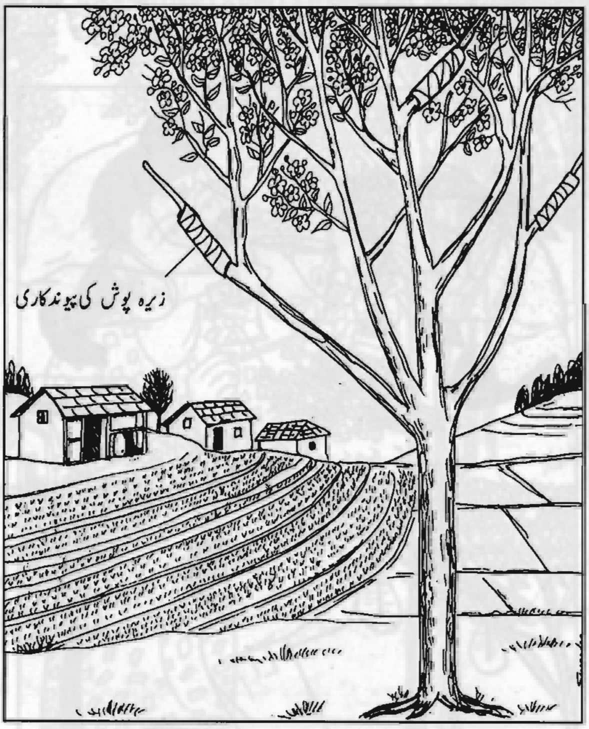
زیرہ پوش کی شرح

بے خود زیرگ قسم مثلاً" سیب بہتر زیرگی کے لیے زیرہ پوش قسم کے درخت کو اصل قسم کی ہر تیسری قطار کے ہر تیسرے درخت کے بعد لگانا چاہیے (شکل ۵.۱) جہاں قطاریں گھنی ہوں۔ ہر پانچویں قطار کے

بعد ایک زیرہ پوش کی قطار لگانی چاہیے۔ اصل طریقہ کار بڑی حد تک دونوں اقسام کی اہمیت پر انحصار کرتا ہے اگر دو اقسام کی اہمیت برابر ہو تو دو دو قطاروں میں لگایئے اگر دوسری قسم صرف آدھے حصے میں لگانا مقصود ہو تو پہلی دو قطاروں میں پہلی قسم لگائیں اور تیسری لائن میں دوسری قسم لگائیں۔ اگر تین سے زیادہ اقسام لگانی ہوں تو ان کو اس طرح ترتیب دیں کہ ہر قطار کا زیرہ پوش اس کے بعد ہو۔ زیرہ پوش درختوں کی تعداد کا انحصار فصلوں کی اقسام پر ہوتا ہے۔ ناشپاتی اور میٹھی چیری کے باغیچے میں ہر تیسری قطار میں زیرہ پوش کی تعداد بڑھا دینی چاہیے۔

پہلے سے موجود باغیچے میں تبدیلیاں کرنا

جب کسان یہ جان لے کہ اس نے زیرہ پوش ضرورت کے مطابق نہیں لگائے اور پار زیرگی کا مسئلہ ہے تو جتنی جلدی ممکن ہو سکے اسے اس مسئلے پر قابو پالینا چاہیے۔ اس میں بھی وہی اصول کار آمد ہیں جو



(شکل ۵.۲) پہلے سے لگے ہوئے باغیچے میں زیرہ پوش کی پیوند کاری زیرگی کا ایک اچھا طریقہ ہے اس سے زیرہ پوش جلدی زر گل تیار کرے گا بجائے اس کے کہ نئے درخت لگائے جائیں۔

کہ نیا باغیچہ لگانے کے لیے بتائے جا چکے ہیں سود مند قسم کی کمی کو پورا کرنے کے لیے کچھ درختوں کو تبدیل کرنا پڑے گا۔ ایسے باغیچے میں یہ بہتر ہے کہ کچھ درختوں کو کاٹ دیا جائے اور زیرہ پوش درخت لگائے جائیں۔ لیکن اگر ان کے درخت اچھی حالت میں ہوں تو اوپر سے ان کی پیوند کاری زیادہ آسان طریقہ ہے۔ اس کے بجائے کہ نیا درخت لگایا جائے کیونکہ اس طرح جلدی زرگل ملنا شروع ہو جائیں گے۔ (شکل ۵.۲)

زیرہ پوش کے اہتمام کا قلیل المیعاد حل

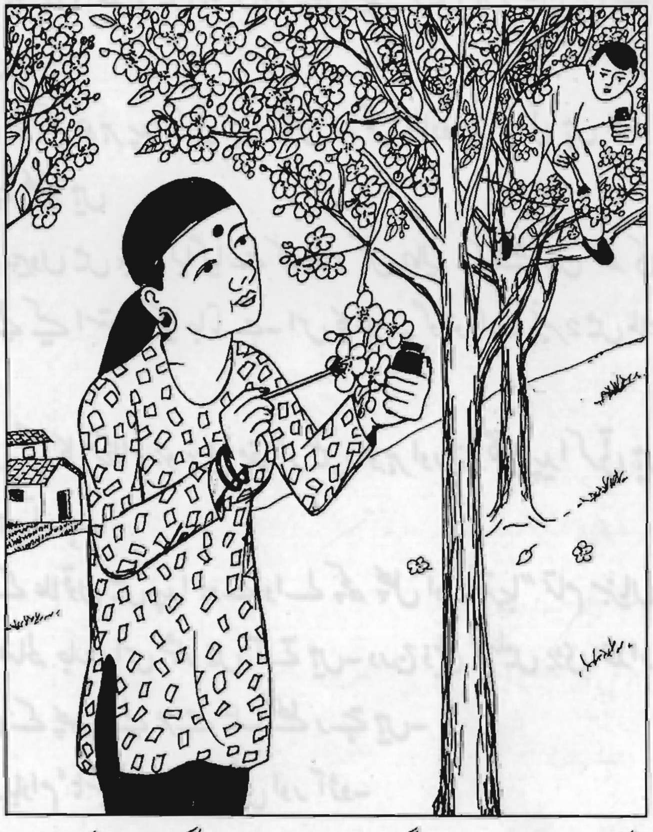
اصل قسم کے درخت کے اوپر زیرہ پوش کی شاخوں کا لٹکانا: پیوند کاری یا درختوں کی تبدیلی سے زرگل دو یا زیادہ سالوں کے بعد حاصل ہو سکیں گے تاکہ پار زیرگی سے پھل کی پیداوار ہو۔ اس مقصد کے لیے درمیانی عرصہ میں زیرہ پوش درختوں کی شاخوں کو کاٹ کر پانی کی بالٹی یا کسی ڈبہ یا پلاسٹک بیگ میں اکٹھا رکھا جائے۔ اور زیرہ پوش کی شاخوں سے بھرا ہو یہ برتن اس درخت کے ساتھ لٹکا دیں جس کی زیرگی مقصود ہو۔ (شکل ۵.۳) ڈبے کو باقاعدگی سے پانی سے بھریں اور مرجھائی ہوئی شاخوں کو تبدیل کریں جب

(شکل ۵.۳) گلدستے سے زیرگی: زیرہ پوش کی شاخوں کو (کسی پلاسٹک بیگ، بالٹی، برتن، بوتل یا کسی دوسرے ڈبے میں جو کہ پانی سے بھرا ہو) تجارتی ورائٹی سے لٹکانا ایک منافع بخش عمل ہے۔

تک کہ زیرگی مکمل نہ ہو جائے۔ شہد کی مکھیاں ان شاخوں کے زرگل کو وہاں سے اصل قسم کی شاخوں تک زیرگی کے لیے منتقل کر دیں گی۔ اس انتظام کو گلدستہ زیرگی' کہتے ہیں۔ سیب کے وہ کاشتکار جو کہ کلود کی وادی ہماچل پردیش انڈیا میں رہتے ہیں۔ اپنی فصلوں کی زیرگی کے لیے اسی طریقے کو استعمال کرتے ہیں۔

دست زیرگی

اس طریقے میں زیرہ پوش قسم کے زرگل اکٹھے کر لیے جاتے ہیں اور انہیں اصل قسم کے پھولوں پہ برش کی مدد سے تقسیم کیا جاتا ہے۔ (شکل ۴.۵) اسے دست زیرگی کہتے ہیں۔ اس طریقے کے نتائج بہت موثر ہوتے ہیں لیکن اس پر لاگت بہت زیادہ آتی ہے۔ یہ طریقہ سیب کے کاشت کار چین کے سی چو آن صوبے میں ماؤ زیان وادی اور شمالی ہماچل پردیش بھارت کے ضلع شملہ میں استعمال کرتے ہیں۔



(شکل ۴.۵) ہاتھ سے زیرگی ایک موثر طریقہ ہے لیکن اس پر لاگت بہت زیادہ آتی ہے۔

مگس دانی مکھیوں کو زیرگی کے لیے کس طرح استعمال کیا جا سکتا ہے؟

کچھ فصلیں مثلاً" بادام' ناشپاتی' ترشاوا' لیچی اور کچھ سبزیاں بہت اچھی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول کافی عرصے تک کھلے رہتے ہیں۔ ان کے علاوہ بہت سی فصلیں ایسی ہیں جو کہ اچھی مقدار میں زرگل اور جوہر پیدا کرتیں ہیں لیکن ان کے پھول بہت کم عرصے کے لیے کھلتے ہیں۔ کچھ اور ایسی بھی ہیں جیسے کہ کیوی فروٹ جس کو پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے لیکن پھول تھوڑے عرصے کے لیے کھلتا ہے جس میں بہت کم جوہر ہوتے ہیں۔ لیکن زرگل کی مقدار کافی ہوتی ہے ان فصلوں کو مندرجہ ذیل اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

- وہ فصلیں جو کہ بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول لمبے عرصے تک کھلے رہتے ہیں۔
- ایسی فصلیں جو بڑی مقدار میں جوہر اور پھول پیدا کرتیں ہیں لیکن ان کے پھول کم عرصے کے لیے کھلتے ہیں۔
- ایسی فصلیں جو کم جوہر پیدا کرتی ہیں لیکن زرگل زیادہ پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول قلیل مدت کے لیے کھلتے ہیں
- ذیل کے پیروں میں بیان کیا گیا ہے کہ ہندوکش ہمالیہ کے خطے میں شہد کی مکھیوں کا فصلوں کی زیرگی کے لیے کیسے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا خلاصہ گوشوارے نمبر2 میں ملاحظہ کریں۔

ایسی فصلوں میں زیرگی کا انتظام جو بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتی ہیں اور پھول کھلنے کا عرصہ طویل المیعاد ہوتا ہے۔

ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں پیدا ہونے والے کچھ پھل اور تقریبا" تمام سبزیاں اور بیج والی سبزیاں' تیل والے بیج اور مصالحہ جات اس شمار میں آتے ہیں۔ درج ذیل فصلیں بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول لمبے عرصے تک کھلے رہتے ہیں۔

- پھل جیسا کہ بادام' ناشپاتی' ترشاوا' لیچی اور آڑو۔

○ سبزیاں جیسا کہ گوبھی، گاجر، بند گوبھی، کھیرا، کدو، گھیا کدو، کریلے، بھنڈی، سرخ مولی اور شلجم۔

○ تیل دار بیجوں میں بھارتی سرسوں، سرسوں رایا، اور نائجر، سورج مکھی اور کھسنبہ۔

گوشوارہ نمبر۲

مختلف فصلوں کی منظّم زیرگی کا خلاصہ

فصل	فصل کے پھول کھلنے کا وقت	فی ہیکٹر مغربی مکھی کی کالونیز	فی ایکڑ مشرقی مکھی کی کالونیاں	کالونی کی منتقلی کا وقت
پھل				
بادام	وسط فروری تا وسط مارچ	۸-۵	۱۲-۱۰	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
سیب	اپریل (۷ تا ۱۰ دن)	۸-۵	۱۲-۱۰	۵ ٪ پھول کھلنے پر
خوبانی	وسط فروری (۲-۳ ہفتے)	۳-۲	۶-۴	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
ناشپاتی	اپریل مئی	۸-۵	۱۲-۱۰	۱۵-۱۰ ٪ پھول کھلنے پر
چیری	(فروری ۷ تا ۱۰ دن)	۳-۲	۶-۴	۵ ٪ پھول کھلنے پر
ترشاواہ	مارچ، اپریل	۳-۲	۵-۴	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
کیوی فروٹ	مارچ، اپریل	۹-۸	۲۰-۱۶	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
لیچی	مارچ، اپریل	۳-۲	۶-۴	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
آم	فروری	۳-۲	۶-۴	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
آڑو	فروری، مارچ (۴-۳ سے ہفتے)	۲-۱	۳-۲	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
ناشپاتی	فروری، مارچ (۱۰-۷ دن)	۵	۹-۸	۵ ٪ پھول کھلنے پر
پرسمن	مارچ، اپریل (دو ہفتے)	۳-۲	۶-۴	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر
آلو بخارا	فروری (۲-۱ ہفتے)	۳-۲	۶-۴	۵ ٪ پھول کھلنے پر
سٹرا بیری	فروری، اپریل (دو مہینے)	۱۵ زیادہ سے زیادہ	۵-۲	۱۰-۵ ٪ پھول کھلنے پر

سبزیات

سبزیاں

بند گوبھی	فروری مارچ	۵	۸-۱۰	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
گاجر	مارچ اپریل	۸-۵	۱۲-۱۰	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
گوبھی	مارچ اپریل	۵	۸-۱۰	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
کھیرا	جون ستمبر	۱	۲-۳	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
ککر بٹس (کدو وغیرہ)		جون ستمبر	۸-۵	۱۲-۱۰ ۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
بھنڈی	جون ستمبر	۲-۱	۳-۲	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
پیاز	اپریل	۸-۵	۱۲-۱۰	۱۰-۵٪ پھول کھلنے پر
سرخ مولی	مارچ اپریل	۳-۲	۶-۴	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
شلغم	فروری مارچ	۳-۲	۶-۴	۱۰-۵٪ پھول کھلنے پر

تیل دار اجناس

تیل دار بیج کی فصلیں

سرسوں	دسمبر جنوری	۵-۳	۸-۵	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
رایا	فروری مارچ			
نائجر	اگست ستمبر	۵-۳	۸-۶	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
کسمبہ	مارچ اپریل	۵	۶-۴	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
سورج مکھی	جون	۵	۱۰-۸	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر

مصالحہ جات

بڑی الائچی	مارچ اپریل	۳-۲	۶-۴	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
مرچ	جولائی ستمبر	۳-۲	۶-۴	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر
دھنیا	فروری اپریل	۳-۲	۶-۴	۱۵-۱۰٪ پھول کھلنے پر

پھلوں کی فصلیں

بادام

بادام کے درخت پر پھول وسط فروری سے وسط مارچ یعنی ایک ماہ سے زیادہ عرصہ تک کھلے رہتے ہیں اور یہ بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ اس کے پانچ سیپل' پانچ پیٹل اور ۱۰-۳۰ سٹیمن اور ایک کارپل دو اوویول (Ovoule) کے ساتھ ہوتی ہیں۔ زرخیزی کے بعد ایک یا دو اوویول بیج کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ بادام کی تقریباً" ساری اقسام پار زیرگی پر انحصار کرتی ہیں چونکہ پھل کی جسامت کی کوئی فکر نہیں ہوتی اس لیے تمام پھولوں کو پھل بننا چاہیے کیونکہ ۱۰۰ فیصد پھل دار ہونا تجارتی فصلوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ باغیچے میں دو قطاریں اصل قسم اور ایک قطار زیرہ پوش کی لگائی جاتی ہے۔

جب یہ پھول بہار کے موسم میں کھلتے ہیں تو مکھیوں کے لیے بہت باعث کشش ہوتے ہیں اور مگس دانی مکھیاں بہتر زیرگی کنندہ ہوتی ہیں۔ موثر زیرگی کے لیے مغربی مکھیوں کے - چھتے اور - مشرقی مکھیوں کے چھتے ایک ہیکٹر کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ جب - فیصد پھول کھلتے ہوں تو چھتوں کو باغیچے میں برابر تقسیم کر دینا چاہیے۔ انہیں گروپ کی شکل میں نہ رکھیں۔

ایواکاڈو (Avocado)

اس کے پھول اپریل مئی میں کھلتے ہیں اور ان کا عرصہ تقریباً" چھ ماہ تک ہوتا ہے جس کا انحصار موسم پر ہے ایک تن آور درخت موسم میں ایک ملین تک پھول کھلاتا ہے۔ پھول کی چھ سیپل دو ورل اور ایک کارپل اور ایک خانہ والی اووری اور ایک چھوٹا سٹائل اور ایک سادہ لمبا سٹگما تین ورلز کے ساتھ نو سٹیمن ہوتے ہیں یعنی ہر ورل تین سٹیمن رکھتا ہے اینتھر زرگل کو ایک چھوٹے لیکن چوڑے متحرک پر کے ساتھ چھوڑتا ہے۔

پھول دو مرحلوں میں کھلتا ہے یہ پہلے کچھ گھنٹوں کے لیے کھلتا ہے اور اس دوران سٹگما حالیت قبولیت میں ہوتا ہے لیکن اینتھر زرگل کو نہیں چھوڑتا۔ پھر پھول دوبارہ بند ہو جاتا ہے اور اگلے دن کھلتا ہے۔ اس وقت اینتھر زرگل چھوڑتا ہے لیکن اس کے ساتھ سکڑا ہوا ہوتا ہے اور حالیت قبولیت میں بھی نہیں رہتا جب اینتھر زرگل چھوڑ دیتا ہے تو پھول بند ہو جاتا ہے اور دوبارہ نہیں کھلتا۔ یہ پھول ساخت کے لحاظ سے دو جنبہ لیکن حقیقتاً" یک جنبہ ہوتا ہے۔ پارزیرگی پھل لینے کے لیے ضروری ہے کچھ اقسام میں پہلے مرحلے کی ابتداء پہلے دن صبح کے وقت ہوتی ہے اور دوسرے مرحلے کی ابتداء دوسرے دن دوپہر کو ہوتی ہے ان اقسام کو اے ٹائپ کہتے ہیں۔ جب کہ دوسری اقسام کے لیے پہلے مرحلے کی ابتداء پہلے دن کی دوپہر کو ہوتی ہے۔ اور دوسرے مرحلے کی ابتداء دوسرے دن صبح کے وقت ہوتی ہے۔ ان اقسام کو بی ٹائپ کہتے ہیں اس لئے دونوں اقسام کو ایک ہی باغیچے میں لگایا جاتا ہے اس طرح جب کبھی سٹگما قبول کرنے کی حالت میں ہو۔ زرگل ہر وقت دستیاب ہو۔

پھول بہت سا زرگل اور جوہر پیدا کرتے ہیں اور ان پر بہت سی مکھیاں اور پرندے آتے ہیں۔ جیسا کہ امریکہ میں زیادہ سے زیادہ اور اچھا سے اچھا پھل لینا مقصود ہو تو گانے والے پرندے' شہد کی مکھیاں

پار زیرگی کا سب سے اہم ذریعہ ہیں۔ جب مغربی مکھی کے سے چھتے فی ہیکٹر اس وقت کھیت میں پھیلائیں جب سے دس فی صد پھول کھل چکے ہوں یا - چھتے مشرقی مکھی فی ہیکٹر کی ضرورت اس وقت ہوگی جب پھول سے فی صد کھل گئے ہوں۔

ترشاواہ (Citrus)

ترشاواہ کی بہت سی اقسام ہیں جن میں گریپ فروٹ' لیمن' مالٹا وغیرہ کے پھول مارچ اپریل میں کھلتے ہیں۔ اور بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ ترشاواہ کے پھول کی عام طور پر پانچ سیپل' - پیٹل سٹیمن جو کہ دو گروپوں میں تین تین اور ایک گروہ میں چار سٹیمن اور ایک پسٹل اور ایک بیضہ دانی ہوتی ہے جس میں سے خانے ہوتے ہیں۔ اور ہر خانے میں بہت سے اوویول۔ ایک چھوٹا سٹائل اور ایک سردار سٹگما ہوتا ہے۔

ترشاواہ کے پھول کیڑوں کے ذریعے زیرگی پر انحصار نہیں کرتا۔ لیکن شہد کی مکھیوں کے ذریعے پار زیرگی سے فائدہ لیتے ہیں۔ زیرگی کے لے - چھتے مغربی یا - چھتے مشرقی مکھی کے ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کردیں۔

لیچی

اس کے پھول مارچ کے آخر میں یا اپریل کے شروع میں - ہفتوں کے لیے کھلتے ہیں اس کا انحصار موسم پر ہوتا ہے۔ اس پر چھوٹے سبز اور پیلے پھول گچھوں میں لگتے ہیں اس میں تین طرح کے پھول ہوتے ہیں ایک نر پھول جس میں سے سٹیمن کے ساتھ ایک ہشیار ا ستھر جو کہ ایک اور ترو تازہ تھالی سے نکلتا ہے لیکن اس کے ساتھ کوئی سٹائل نہیں ہوتا۔ دوسری قسم میں گو نر اور مادہ دونوں اعضاء ہوتے ہیں۔ جن میں ا ستھر تو ہشیار ہوتا ہے لیکن سٹائل بہت چھوٹا اور اس کے سٹگما کبھی علیحدہ نہیں ہوتے۔ نر پھولوں کے مقابلے میں دوسری قسم کے پھول کے زرگل زیادہ دیر تک کار آمد رہتے ہیں۔ تیسری قسم کے پھول 'ایک سٹائل رکھتے ہیں جو کہ کافی بڑی ہوتی ہے۔ اور - حصوں کے ساتھ کھلتا ہے۔ لیکن ا ستھر زرگل نہیں چھوڑتا۔ کچھ اقسام پر صرف نر پھول ہی لگتے ہیں اور وہ کچھ سال پھول نہیں دیتیں۔

لیچی خود زرخیز پودا ہے۔ لیکن اس کے پھولوں کو زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پھول بڑی مقدار میں جوہر پیدا کرتے ہیں جن پر بہت سے کیڑے آتے ہیں شہد کی مکھیاں اہم زیرگی کنندہ ہیں زیادہ پیداوار اور بہتر معیار لینے کے لیے ۳۔ ۲ چھتے مغربی مکھی یا ۶۔ ۴ چھتے مشرقی مکھی کے ایک ہیکٹر میں برابر پھیلا دیں۔

آڑو

آڑو کے پھول فروری اور مارچ میں ۳ یا ۴ ہفتوں کے لیے کھلتے ہیں جس کا انحصار اس کی قسم پر ہوتا ہے۔ یہ پھول تیز گلابی اور سرخی مائل گلابی رنگ کے ہوتے ہیں اور بڑی مقدار میں زرگل اور جوہر پیدا کرتے ہیں۔ پھول میں عام طور پر پانچ چھوٹی سیپل 'پانچ اوویول' تیز گلابی پیٹل اور ۱۵۔۳۰ سٹیمن ہیں جو کہ اکیلی اور سیدھی پسٹل کو گھیرے ہوئے ہوتے ہیں پسٹل کی ایک بیضہ دانی دو اوویول کے ساتھ ہے۔ اور اس کے ساتھ ایک سٹائل اور ایک سٹگما ہوتے ہیں۔ صرف ایک اویول بیج کی شکل اختیار کرتا ہے۔ اور پھل بن جاتا ہے۔ بہت سی اقسام اس وقت زرگل پیدا کرتیں ہیں۔ جب سٹگما حالت قبولیت میں ہوتا ہے۔

پھول شہد کی مکھیوں اور دوسرے کیڑوں کے لیے باعث کشش ہوتے ہیں صرف ایک اویول کا زرخیز ہو کر پھل بننا زیرگی کو آسان بنا دیتا ہے۔ کئی اقسام خود زرخیز ہوتیں ہیں اور کچھ خود پھل پیدا نہیں کر سکتیں۔

دونوں اقسام میں سے جس کسی سے بھی اچھی فصل لینا ہو تو بڑی مقدار میں مکھیاں اور دوسرے کیڑے دستیاب ہونے چاہئیں چونکہ زیرگی آسانی سے ہوتی ہے اور پھول مکھیوں کے لئے باعث کشش ہونگے اس لیے مغربی مکھی کے صرف ایک سے دو چھتے یا مشرقی مکھی کے ۳۔۲ چھتے ایک ہیکٹر باغ کے لیے کافی ہوں گے۔

سٹرابیری

سٹرابیری کے پھول فروری سے اپریل یا نومبر سے جنوری میں کھلتے ہیں۔ اور اس کا انحصار اس کی قسم پر ہوتا ہے۔ ہر روز ہر پودے پر دو سے تین سفید پھول کھلتے ہیں۔ پھول پانچ سیپل' پانچ پیٹل اور کئی سٹیمن اور بے شمار پیٹل ہوتے ہیں۔ پیٹل کے ساتھ ایک کارپل جو کہ ایک مخروطی نرم سطح کے اوپر ہوتا ہے۔ سٹرابیری ایک مجموعی پھل ہوتا ہے۔ کیونکہ ہر کارپل ایک پھل ہوتا ہے۔ جنہیں ایکین کہتے ہیں۔

ایکین ایک زرخیز بیضہ ہوتا ہے جس سے ایسا مادہ و ہارمون نکلتا ہے۔ جو کہ مخروطی سطح کی نشوونما کا مظہر ہوتا ہے۔ اگر ایکین کے ساتھ زرخیز بیضہ نہ ہو تو مخروطی سطح کی نشوونما نہیں ہوگی۔ اگر ایسے ایکین گروپ کی شکل میں نمودار ہوں تو پھل بدنما ہوگا۔ اس بدنما پھل کی بازار میں قیمت بہت کم ہوگی بہت سی تجارتی اقسام خود زرخیز ہیں۔ اور ان کے پھول دو جنسی ہوتے ہیں۔ یعنی ان میں نر اور مادہ دونوں اعضاء پائے جاتے ہیں۔

پھول بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ اور شہد کی مکھیاں ان پر آتیں ہیں۔ تجارتی سطح پر زیادہ پیداوار لینے کے لئے بڑی تعداد میں زیرگی کنندہ حشرات الارض کی ضرورت ہوتی ہے۔ بڑا اور خوبصورت پھل حاصل کرنے کے لئے پھول پر مکھی کے ساٹھ کے برابر چکر ضروری ہوتے ہیں اس لئے مغربی مکھی کے ۱۵ یا مشرقی مکھی کے ۲۵ چھتوں کو ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کر دیں۔

سبزیوں اور بیج والی سبزیوں کی فصلیں

گاجر

گاجر کے پھول مارچ اپریل میں کھلتے ہیں یہ سفید رنگ کے پھول مختلف سطحی چھتری یا انبل کی صورت میں نکلتے ہیں دوسری سطح کی انبل کو درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (یعنی دوسری، تیسری، چوتھی وغیرہ) پہلی اور چوتھی انبل بیج پیدا کرتی ہیں پھول میں عموماً" نر اور مادہ دونوں اعضاء ہوتے ہیں۔ لیکن اس میں نر پھول پیدا کرنے کی استعداد ہوتی ہے۔ پھول میں پانچ نر ہشیار سٹیمن اور ایک بیضہ دانی جس کے ساتھ دو لاکیول اور ہر ایک کے ساتھ ایک اویول ہوتا ہے۔ پھول میں دو سٹائل جو کہ ایک سگما پر ختم ہوتے ہیں۔ گاجر کے پھول ایک ماہ سے زیادہ عرصے کے لئے کھلتے ہیں اور بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ جو کہ بہت سے حشرات الارض اکٹھا کرتے ہیں۔

دو اویول کو زرخیز کرنے کے لئے دو زرگل کی ضرورت ہوتی ہے حالت قبولیت میں سگما کو اسی پھول یا کسی دوسرے پودے کے حصول سے زرگل کی ایک یا ایک سے زیادہ ہفتوں تک ضرورت ہوتی ہے۔ حالانکہ صرف فیصد پودے اپنا بیج اپنے ہی زرگل سے تیار کرتے ہیں پیداوار کو بڑھانے کے لئے شہد کی مکھیاں سب سے زیادہ کار آمد زیرگی کنندہ ہیں۔ یہ پیداوار کو سے فیصد تک بڑھا دیتی ہیں۔ اور اس کا انحصار فصل کی قسم پر ہے۔ اچھی زیرگی کے لیے - چھتے مغربی مکھی فی ہیکٹر جب - فیصد پھول کھل چکے ہوں ضروری ہوتے ہیں۔ گاجر کی فصل کو کسی ایسی فصل کے قریب نہیں اگانا چاہیے۔ جو شہد کی مکھیوں کے لیے زیادہ کشش رکھتی ہو۔

کول فصلیں (Brassica Oleracea)

ان فصلوں میں گوبھی، بند گوبھی، براکلی، کوہلربی اور برس سپراوٹ شامل ہیں۔ ان کے پھول مارچ اپریل میں ایک ماہ سے کچھ زیادہ عرصہ کھلے رہتے ہیں۔ پھول صبح کے وقت کھلتے ہیں اور دو سے تین دن کھلے رہتے ہیں۔ پھول پیلے رنگ کے ہوتے ہیں اور ہر پھول میں چار سیپل چار پیٹل چھ سٹیمن (دو چھوٹے اور چار لمبے) اور ایک لمبی بیضہ دانی ہوتی ہے جو کہ ۱۰ سے ۲۰ بیضوں پر مشتمل ہوتی ہے جس کا انحصار اس

کی ورائٹی پر ہوتا ہے۔ سٹائل چھوٹا ہوتا ہے۔ اس کا اختتام ایک سرے دار سگما پر ہوتا ہے۔ پھول بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ یہ اپنا پھل خود پیدا نہیں کر سکتے۔ اس لئے انھیں پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں ایک بنیادی زیرگی کنندہ ہیں۔ پیداوار میں اضافہ کرتی ہیں۔ اچھی پیداوار اور بہتر مقدار کے لئے پانچ چھتے مغربی یا ۸۔۱۰ چھتے مشرقی مکھی ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کر دیں۔

کھیرا

اس کے پھول جون سے ستمبر تک کھلتے ہیں۔ کئی اقسام دو جنسی ہیں اور کچھ یکجنسی بھی ہوتی ہیں۔ دو جنسی اقسام نر اور مادہ پھول ایک ہی بیل پر پیدا کرتی ہیں جبکہ یک جنسی اقسام صرف مادہ پھول پیدا کرتی ہیں جنہیں زرگل مہیا کرنے کے لئے یک جنسی اقسام کے ساتھ دوہری جنس والی قسم کاشت کی جاتی ہیں۔ بہتر نتائج کے لیے ۱۰ فیصد دوہری جنس والی قسم یک جنسی فصلوں کے ساتھ کاشت کی جاتی ہے۔ مادہ پھولوں سے ۱۰ دن پہلے نر پھول پیدا ہوتے ہیں اور یہ تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔ عام طور پر نر اور مادہ پودوں کے درمیان نسبت ۱:۱۰ کی ہوتی ہے۔ ہر پھول میں تین اینتھر ہوتے ہیں۔ دو انتھر جڑے ہوتے ہیں۔ اور ایک تیسرا اکیلا ہوتا ہے۔ مادہ پھول کے اندرون ایک بیضہ دانی کے ساتھ تین لاکیول ہوتے ہیں۔ ہر لاکیول کے ساتھ کئی بیضے یعنی اوول ہوتے ہیں۔ ایک چھوٹا پھیلا ہوا سٹائل اور تین حصے دار سگما ہوتے ہیں۔ سگما سارا دن قبولیت کی حالت میں ہوتا ہے لیکن صبح کے وقت زیادہ قبولیت کی حالت میں ہوتا ہے۔ چونکہ اینتھر اور سگما دو علیحدہ علیحدہ نر اور مادہ پھول میں ہوتے ہیں۔ اور زرگل کی منتقلی تکنیکی طور پر اچھا پھل لینے کے لئے ضروری ہوتی ہے۔

کھیرے کا پھول لمبے عرصے کے لئے کھلتا ہے اور بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتا ہے۔ اس پر مختلف حشرات الارض آتے ہیں۔ چونکہ بیضہ دانی میں بہت زیادہ بیضے ہوتے ہیں اس نسبت سے زرگل اور زیرگی کنندہ کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ موثر زیرگی' اور اچھے معیار کا پھل حاصل ہوسکے۔ تسلی بخش پھل حاصل کرنے کے لئے کھیرے کے پھول پر مکھی کے ۸۔۱۰ چکر ضروری ہوتے ہیں۔ اگر مکھی ۵۰ چکر لگائے تو بیج اور پھل کا معیار بہت بہتر ہو جاتا ہے۔ اسی لیے یہ موثر زیرگی کنندہ ہیں اور بڑی تعداد میں پالی بھی جا سکتی ہیں۔ زرگل کی جتنی مقدار کی منتقلی ضروری ہوتی ہے۔ اس کا انحصار نر مادہ کی تعداد کی نسبت پہ ہوتا ہے۔ دوغلی جنس والی اقسام میں چونکہ نر مادہ کی نسبت زیادہ ہے اس لیے مغربی مکھی کا ایک چھتہ یا

کی ورائٹی پر ہوتا ہے۔ سٹائل چھوٹا ہوتا ہے۔ اس کا اختتام ایک سرے دار سٹگما پر ہوتا ہے۔ پھول بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ یہ اپنا پھل خود پیدا نہیں کر سکتے۔ اس لئے انھیں پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں ایک بنیادی زیرگی کنندہ ہیں۔ پیداوار میں اضافہ کرتی ہیں۔ اچھی پیداوار اور بہتر مقدار کے لئے پانچ چھتے مغربی یا ۸۔۱۰ چھتے مشرقی مکھی ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کر دیں۔

کھیرا

اس کے پھول جون سے ستمبر تک کھلتے ہیں۔ کئی اقسام دو جنسی ہیں اور کچھ یکجنسی بھی ہوتی ہیں۔ دو جنسی اقسام نر اور مادہ پھول ایک ہی بیل پر پیدا کرتی ہیں جبکہ یک جنسی اقسام صرف مادہ پھول پیدا کرتی ہیں جنہیں زرگل مہیا کرنے کے لئے یک جنسی اقسام کے ساتھ دوہری جنس والی قسم کاشت کی جاتی ہیں۔ بہتر نتائج کے لیے ۱۰ فیصد دوہری جنس والی قسم یک جنسی فصلوں کے ساتھ کاشت کی جاتی ہے۔ مادہ پھولوں سے ۱۰ دن پہلے نر پھول پیدا ہوتے ہیں اور یہ تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔ عام طور پر نر اور مادہ پودوں کے درمیان نسبت ۱:۱۰ کی ہوتی ہے۔ ہر پھول میں تین اینتھر ہوتے ہیں۔ دو انتھر جڑے ہوتے ہیں۔ اور ایک تیسرا اکیلا ہوتا ہے۔ مادہ پھول کے اندرون ایک بیضہ دانی کے ساتھ تین لاکیول ہوتے ہیں۔ ہر لاکیول کے ساتھ کئی بیضے یعنی اوویل ہوتے ہیں۔ ایک چھوٹا پھیلا ہوا سٹائل اور تین حصے دار سٹگما ہوتے ہیں۔ سٹگما سارا دن قبولیت کی حالت میں ہوتا ہے لیکن صبح کے وقت زیادہ قبولیت کی حالت میں ہوتا ہے۔ چونکہ اینتھر اور سٹگما دو علیحدہ علیحدہ نر اور مادہ پھول میں ہوتے ہیں۔ اور زرگل کی منتقلی تکنیکی طور پر اچھا پھل لینے کے لئے ضروری ہوتی ہے۔

کھیرے کا پھول لمبے عرصے کے لئے کھلتا ہے اور بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتا ہے۔ اس پر مختلف حشرات الارض آتے ہیں۔ چونکہ بیضہ دانی میں بہت زیادہ بیضے ہوتے ہیں اس نسبت سے زرگل اور زیرگی کنندہ کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ موثر زیرگی' اور اچھے معیار کا پھل حاصل ہو سکے۔ تسلی بخش پھل حاصل کرنے کے لئے کھیرے کے پھول پر مکھی کے ۸۔۱۰ چکر ضروری ہوتے ہیں۔ اگر مکھی ۵۰ چکر لگائے تو بیج اور پھل کا معیار بہت بہتر ہو جاتا ہے۔ اسی لیے یہ موثر زیرگی کنندہ ہیں اور بڑی تعداد میں پالی بھی جا سکتی ہیں۔ زرگل کی جتنی مقدار کی منتقلی ضروری ہوتی ہے۔ اس کا انحصار نر مادہ کی تعداد کی نسبت پہ ہوتا ہے۔ دوغلی جنس والی اقسام میں چونکہ نر مادہ کی نسبت زیادہ ہے اس لیے مغربی مکھی کا ایک چھتہ یا

مشرقی مکھی کے دو چھتے چاہئیں ہوں گے۔ یک جنسی اقسام میں مادہ پھول زیادہ ہوتے ہیں اس لیے ان کے لیے مغربی مکھی کے ۸ چھتے اور مشرقی مکھی کے ۱۲-۱۶ چھتے ایک ہیکٹر میں پھیلانے ہوں گے۔

کدو اور گھیا کدو

کدو، سکواش اور دوسرے کگربٹس کے پھول لمبے عرصے کے لئے جون سے ستمبر کے دوران کھلتے ہیں۔ یہ پودے دوہری جنس رکھتے ہیں۔ ایک ہی بیل پر نر اور مادہ ہلکے پیلے اور گہرے مالٹے یا پیلے رنگ کے پھول کھلاتے ہیں۔ عام طور پر ان میں نر اور مادہ کی نسبت ۱:۱۰ ہوتی ہے۔ ہر نر پھول میں تین سٹیمن جو اکٹھے دھاگے دار ریشوں اور اینتھر کے ساتھ جڑا ہوتا ہے۔ مادہ پھول میں ایک موٹی سٹائل اور دو حصوں والا سٹگما ہوتے ہیں۔ اس میں آسانی سے پہچانی جانے والی ایک نا پختہ بیضہ دانی ہوتی ہے جس کے تین خانے ہوتے ہیں۔ اور ہر خانے میں کئی سٹگما بیضے ہوتے ہیں۔ کورولا پانچ متصل پیٹل پر مشتمل ہوتا ہے۔ جبکہ اینتھر ایک پھول میں ہوتا ہے۔ اور سٹگما دوسرے میں اس لیے زرگل کی تکنیکی منتقلی پھل حاصل کرنے کے لئے ضروری ہوتی ہے۔

نر پھول زیادہ مقدار میں زرگل پیدا کرتے ہیں اور نر مادہ دونوں پھول میں زیادہ جوہر پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ پھولوں پر حشرات الارض بشمول شہد کی مکھیاں آتے ہیں۔ عمل زیرگی صبح سویرے بہت موثر ہوتی ہے۔ کیونکہ پھول صبح سویرے کھلتے ہیں۔ اور ان کا سٹگما اس وقت زیادہ قبولیت کی حالت میں ہوتا ہے۔ شہد کی مکھیاں ایک بنیادی زیرگی کنندہ ہیں۔ اور پیداوار کو ۳-۴ گنا بڑھا دیتی ہیں۔ پھل لگنا بیجوں کی تعداد اور پھلوں کے وزن کا انحصار سٹگما پر گرنے والے زرگل کے ذرات پر ہوتا ہے۔ اچھی پیداوار اور بہتر معیار کے لئے مغربی مکھی کے ۱۲-۱۶ اور مشرقی کے ۱۰-۱۵ چھتے ہر ہیکٹر میں لازمی ہیں۔

بھنڈی

بھنڈی کا پھول ۳-۴ مہینوں کے لیے جون سے ستمبر تک کھلتا ہے۔ اس پہ ہلکے پیلے رنگ کے بڑے بڑے تنہا پھول لگتے ہیں جس کی پیٹل کی بنیاد میں جامنی رنگ کا نشان ہوتا ہے۔ پھول کی ۵ سیپل ۵ پیٹل اور بہت سے سٹیمن اکٹھے دھاگے دار ریشوں والے سٹیمن ہیں۔ یہ ریشے اینتھر اور سٹائل کے گرد ٹیوب بناتے ہیں۔ اس کی پسٹل کی پانچ خانے والی اور ایک بیضہ دانی ہوتی ہے۔ جس کے ہر خانے میں بہت سے

بیضے ہوتے ہیں ایک سٹائل اور پانچ سگما ہوتے ہیں جو ہر پھول کی جوہر دانی میں پیدا ہوتا ہے۔

پھول عام طور پر خود زیرگی کرتا ہے۔ لیکن پار زیرگی پھلوں اور بیجوں کی تعداد بڑھا دیتی ہے۔ شہد کی مکھیاں بہت اہم زیرگی کنندہ ہیں۔ موثر عمل زیرگی کے لیے ایک ہیکٹر میں جب دس سے پندرہ فی صد پھول کھلے ہوں تو مغربی مکھی کی 1-2 چھتے اور مشرقی مکھی کے ۲-۳ چھتے ضروری ہوتے ہیں۔

پیاز

پیاز کے پھول اپریل میں ۳-۴ ہفتوں کے لئے کھلتے ہیں اور سرمئی رنگ کے پھول بیضوی دائرے (انبل) میں پیدا کرتے ہیں۔ ہر انبل میں ۴۰-۲۰۰ تک پھول ہوتے ہیں۔ پھول میں تین پیٹل پر مشتمل دو دائروں میں کل چھ پیٹل ہوتی ہیں۔ چھ سٹیمن بھی تین تین کے دائروں میں ہوتے ہیں اور پیٹل جس میں تین خانوں والی بیضہ دانی ہوتی ہے جس کے ہر خانے میں دو بیضے ہوتے ہیں ایک سٹائل اور ایک سگما بھی پھول میں ہوتا ہے۔ سگما کے حالت قبولیت میں ہونے سے پہلے اور پھول کھلنے کے ۲۴ - ۳۶ گھنٹوں کے اندر اندر اسٹیمن زرگل چھوڑتا ہے۔ جس کی وجہ سے پھول میں خود زیرگی نہیں ہو سکتی۔

اس کے پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ پیاز کی پار زیرگی حشرات الارض سے ہی ممکن ہوتی ہے جس میں شہد کی مکھیاں بھی شامل ہیں۔ تجارتی سطح پر پیاز اگانے والے شہد کی مکھیوں پر بنیادی زیرگی کنندہ کے طور پر انحصار کرتے ہیں۔ موثر زیرگی کے لئے ۱۰-۱۵ فیصد پھول کھلنے پر ایک ہیکٹر میں ۵-۸ چھتے مغربی مکھی کے یا ۱۰-۱۲ چھتے مشرقی مکھی کے کافی ہیں اس کی گندھک جیسی بو کی وجہ سے یہ شہد کی مکھیوں کے لئے زیادہ پر کشش نہیں ہے۔ اس لیے اگر اس کی فصل کے قریب دوسری زیادہ پر کشش فصل پھول کھلا رہی ہے تو مکھیاں اس کی طرف چلی جائیں گی۔

سرخ مولی

سرخ مولی کے پھول ایک مہینے سے زیادہ کے لیے مارچ سے اپریل تک کھلتے ہیں اس کے سفید یا جامنی گلابی رنگ کے پھول صبح کے وقت کھلتے ہیں اور ۲-۳ روز تک کھلے رہتے ہیں۔ اس کی سگما صرف چند گھنٹوں کے لئے حالت قبولیت میں ہوتی ہے۔ اس کے پھول کے چار سیپل' چار پیٹل' چھ سٹیمن (چار لمبے اور دو چھوٹے) اور ایک پسٹل ہوتے ہیں۔ پسٹل میں ۶-۱۲ بیضوں والی بیضہ دانی'

ایک سٹائل اور ایک سٹگما ہوتا ہے۔ بہت ساری تجارتی اقسام خود زیرگی نہیں کر سکتیں اور انہیں پار زیرگی چاہیے ہوتی ہے۔ پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتا ہے۔ شہد کی مکھیاں اس کی سب سے موثر زیرگی کنندہ ہیں۔ شہد کی مکھیوں کی زیرگی سے بیج اور پھل کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے اور پھل میں بیج کا وزن زیادہ ہوجاتا ہے۔ بیج کی مقدار کا انحصار پھول پر آنے والی مکھیوں کی تعداد پر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اچھے معیار اور زیادہ مقدار میں بیج حاصل کرنے کے لئے فی ہیکٹر ۲۔۳ چھتے مغربی مکھی یا ۴۔۶ چھتے مشرقی مکھی رکھنی چاہیے۔ جبکہ اس وقت پھول ۱۵۔۲۰ فی صد کھلے ہوں۔

شاغلم

شلغم مارچ ' اپریل میں ایک ماہ سے زیادہ کے لئے پھول کھلاتا ہے۔ اس کے پھول گہرے زرد رنگ کے ہوتے ہیں جو صبح سویرے کھلتے ہیں۔ اور ۲۔۳ روز تک کھلے رہتے ہیں۔ پھول کی ساخت دوسری براسیکا اقسام جیسی ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں سب سے موثر زیرگی کنندہ ہیں جو اس کے پھل اور بیج کی مقدار اور معیار میں اضافہ کرتی ہیں۔ زیادہ پیداوار کے لئے فی ہیکٹر مغربی مکھی کے ۲۔۳ چھتے ہوں یا پھر مشرقی مکھی کے ۴۔۶ چھتے ہوں اور جب پھول ۱۰۔۱۵ فی صد کھل چکے ہوں۔

تیل دار اجناس

سرسوں

تمام ہندوکش اور ہمالیہ کے علاقوں میں براسیکا اقسام کی تیل دار اجناس کاشت کی جاتی ہیں جن میں سرسوں' توریا' بڑے پتوں والی سرسوں' رایا یارائی' سفید سرسوں اور سیاہ سرسوں شامل ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر اقسام فروری سے مارچ میں ایک مہینے سے زیادہ کے لئے پھولوں پر آتی ہیں۔ اس کے پھول چمکدار زرد رنگ کے اور خاص لمبائی پہ ہوتے ہیں ساخت میں یہ شلغم اور سرخ مولی کے پھول کے مشابہ ہوتے ہیں۔ کچھ اقسام میں یہ سردیوں میں کھلتے ہیں جیسے کہ سردیوں کی سرسوں کے پھول دسمبر تا جنوری میں کھلتے ہیں۔ پھول کے چار سیپل اور چار پیٹل ہوتے ہیں چھ سٹیمن' (چار لمبے اور دو چھوٹے) اور ایک پسٹل جس پر دو خانوں والی بیضہ دانی ہوتی ہے۔ جس میں ۶۔۱۲ بیضے ہوتے ہیں اور ایک سٹائل' اور ایک سرے

دار سگما یہ فصلیں زیادہ تر خود زیرگی کرتی ہیں۔ لیکن ایک قسم براسیکا کیمپس ٹرس میں کسی حد تک پار زیرگی ہوتی ہے۔

اس کے پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔اور یہ شہد کی مکھیوں اور دوسرے حشرات الارض کے لئے کافی کشش دار ہیں۔ بیج کی پیداوار بڑھانے' معیار اور تیل کا تناسب زیادہ کرنے کے لیے شہد کی مکھیوں اور دوسرے حشرات الارض کے ذریعے پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ فصلیں خود زیرگی کرتیں ہیں اور مکھیوں کے لئے باعث کشش ہوتی ہیں۔ ۳-۵ چھتے مغربی مکھی کے یا ۵-۸ چھتے مشرقی مکھی کے ایک ہیکٹر کے لئے کافی ہیں۔

نائجر

ایک مہینے سے زیادہ کے لئے ستمبر تا اکتوبر میں پھول کھلتے ہیں۔ جن کے گہرے زرد رنگ کے سر ہوتے ہیں۔ ہر پھول میں دو قسم کے چھوٹے پھول ہوا کرتے ہیں' پتلے سیدھے پھول اور تھالی دار پھول۔ ان میں پتلے سیدھے پھول زرد رنگ کے ہوتے ہیں۔ اور ان کی بیضہ دانی ناقص ہوتی ہیں۔ اور سٹیمن اور پسٹل کے بغیر ہوتی ہے۔ تھالی دار پھول دو جنسی ہوتے ہیں اور اس میں پانچ متصل پیٹل' پانچ سٹیمن کے ساتھ' متحدہ اینتھراور ایک پسٹل جس میں ایک خانے والی بیضہ دانی ہوتی ہے جس میں ایک بیضہ ہوتا ہے اور ایک سٹائل اور ایک سگما ہوتا ہے۔ تھالی دار پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ حشرات الارض خصوصا" مکھیوں سے زیرگی میں نمایاں اضافہ ہوتا ہے۔ بہترین پیداوار کیلئے ایک ہیکٹر ۳-۵ چھتے مغربی مکھی یا ۶-۸ چھتے مشرقی مکھی رکھی جائیں۔

کھسنبہ

کھسنبہ مارچ اپریل میں پھول دیتا ہے۔ مالٹائی زرد رنگ کے پھول دار سرے تقریبا" ۱۵۰-۱۵ کی تعداد میں شاخوں کے آخر پہ لگتے ہیں۔ سب سے پہلے تنے کے اوپر والا پھول کھلتا ہے اور پھر اس سے نچلی شاخوں پہ بالترتیب پھول لگتے ہیں اور اسی طرح سب سے نچلی شاخوں پہ سب سے آخر میں پھول لگتے ہیں۔ ایک پھول دار سرا ۲۰-۱۰۰ زرد رنگ اور مالٹائی رنگ کے چھوٹے پھولوں سے بنا ہوتا ہے اور ہر چھوٹے پھول میں پانچ پیٹل مل کے ایک لمبی کرولا بناتی ہیں۔ سٹیمن دھاگے دار پانچ ریشوں اور پانچ اینتھر

سے بنتا ہے۔ اینتھر سٹائل کے گرد ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں۔ پسٹل میں ایک خانہ والی بیضہ دانی ہوتی ہے اور اس میں ایک ہی بیضہ ہوتا ہے۔ کئی خود زرخیز اقسام میں زرگل صبح سویرے چھوڑے جاتے ہیں اور اس کے کچھ دیر بعد سٹائل لمبی ہو جاتی ہے اور سٹگما اینتھر ٹیوب کے اوپر نمودار ہوتا ہے۔ جو کہ زرگل کے ذرات سے ڈھکی ہوئی ہوتی ہے۔ پس خود زیرگی کا عمل ہوتا ہے۔ سٹائل لمبا ہوتا ہے اور اینتھر ٹیوب میں سے گزرتا ہے اور اس سے پہلے کہ اینتھر زرگل چھوڑے۔ ایسی اقسام میں خود زیرگی نہیں ہوتی اور پار زیرگی کے لئے حشرات الارض کی ضرورت ہوتی ہے۔

چھوٹے پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ اور جن علاقوں۔ میں یہ فصل بڑے پیمانے پر کاشت ہوتی ہے وہاں یہ مکھیوں سے شہد حاصل کرنے کا بڑا زریعہ ہے۔ شہد کی مکھیاں سب سے اہم زیرگی کنندہ ہیں۔ جو نہ صرف ان اقسام کے لیے اپنا بیج خود پیدا نہیں کر سکتیں بلکہ خود زیرگی والی فصلوں کا معیار اور پیداوار بڑھانے کے لیے بھی ضروری ہیں موثر زیرگی کے لیے پانچ چھتے مغربی مکھی یا ۴-۶ چھتے مشرقی مکھی کے ایک ہیکٹر کی ضرورت ہوتے ہیں اور جب ۱۰-۱۵ فی صد پھول کھل چکے ہوں۔

سورج مکھی

سورج مکھی جون میں تین سے چار ہفتوں کے لیے پھول کھلاتا ہے۔ ابتدائی ڈنڈی کا ایک ابتدائی سر ہوتا ہے اور پھر ایک یا زیادہ ثانوی سر۔ البتہ تجارتی اقسام کے پودے یک سرے ہوتے ہیں۔ کرولا پانچ پانچ متصل پیٹل پر مشتمل ہوتا ہے ایک بڑے سرے میں ۱۰۰۰ سے ۴۰۰۰ چھوٹے چھوٹے پھول ہوتے ہیں جبکہ ثانوی سروں میں ۳۰۰-۱۵۰۰ چھوٹے پھول ہوتے ہیں جس کا انحصار پودے کی قسم اور سر کی جسامت پر ہے۔ پھول دار سر دو قسم کے چھوٹے پھولوں سے بنتا ہے' بیرونی زرد رنگ کے چمکیلے سیدھے اور پتلے پھول اور اندرونی کم چمکدار تھالی دار پھول چمکیلے سیدھے پتلے پھول کی بیضہ دانی ناقص ہوتی ہے جس میں سٹیمن یا پسٹل نہیں ہوتے۔ بڑے پھول دار سر میں زیادہ تر تھالی دار پھول ہوتے ہیں۔ یہ دو جنسی ہوتے ہیں جس میں اینتھر پختہ ہو کر زرگل اس وقت چھوڑتا ہے جب کہ سٹگما ابھی حالت قبولیت میں نہیں ہوتا۔ گول تھالی دار پھول روزانہ ۲-۴ بیرونی حد سے اندر کو بالترتیب کھلتے ہیں۔

چھوٹے پھول وافر مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں اور حشرات الارض اور مکھیوں کے لیے پر کشش ہیں۔ بیج کی مقدار اور معیار کے لئے شہد کی مکھیاں بہت اہم ہیں۔ اگر زیرگی جلدی ہو جائے تو

چھوٹے پھول بیج بناتا ہے۔ لیکن اس کے بیج بنانے کی صلاحیت کمزور پڑ جاتی ہے۔ اگر یہ لمبے عرصے تک کھلا رہے اس لئے مکس دانوں کو کھیت میں اس وقت پہنچا دینا چاہئے جب ۵-۱۰ فیصد پھول کھل چکے ہوں مغربی مکھی کے پانچ چھتے یا مشرقی کے ۵-۱۰ چھتے ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کر دیں۔

مصالحہ جات

بڑی الائچی

بڑی الائچی کے پھول مارچ اپریل میں ۳-۴ ہفتوں کے لئے کھلتے ہیں۔ اور ان کے رنگ گلابی سفید ہوتے ہیں اور لمبی ڈنڈی پر کھلتے ہیں جس کی ۲۰ یا زیادہ چھوٹی ڈنڈیوں میں سے ہر ایک پر ۲-۵ پھول کھلتے ہیں۔ پھول نیچے سے اوپر کی طرف بتدریج کھلتے ہیں۔ بڑی الائچی کا پھول سیپل کی ایک پیلی زرد چھوٹی ٹیوب کی مانند ہوتا ہے۔ جس سے گلابی یا سفید تنگ سی کرولا اندر سے سفید اور باہر سے گلابی سفید اور نیلی سرمئی رنگ کی نیکٹریز نکلتی ہیں۔ پھول کا ایک ہشیار سٹیمن جس کے ساتھ ایک چھوٹے دھاگے کے ساتھ ایک بڑا اینتھر ہوتا ہے۔ اینتھر سٹگما کے آخری سرے کے قریب ہوتا ہے۔ اس کا پسٹل ایک ناقص بیضہ دانی پر مشتمل ہوتا ہے جس کے تین خانوں میں بہت سے بیضے ہوتے ہیں۔ یہ پھول صبح کھلتے ہیں اور شام کو مرجھا جاتے ہیں۔ جب پھول کھلتا ہے تو اینتھر زرگل خارج کرتا ہے اور سٹگما صبح دیر گئے تک حالت قبولیت میں رہتی ہے اور خود زیرگی کا موقعہ دیتی ہے۔

پھول زرگل اور جوہر دونوں کرتے ہیں اور ان پر حشرات الارض آتے ہیں۔ شہد کی مکھیاں اہم زیرگی کنندہ ہیں۔ زرگل کی تلاش میں آنے والے حشرات الارض اینتھر اور سٹگما دونوں پر آتے ہیں۔ اور زیرگی کا باعث بنتے ہیں لیکن جوہر کی جستجو میں کیڑے ان دونوں کے قریب نہیں گزرتے اور اس طرح زیرگی میں مدد نہیں ملتی۔ شہد کی مکھیوں کی کوئی خاص تعداد مقرر نہیں لیکن مغربی مکھی کی 2-3 چھتے اور مشرقی مکھی کی 4-6 چھتے فی ہیکٹر موثر زیرگی کے لئے کافی ہیں۔

مرچیں

مرچوں کے پھول لمبے عرصے کے لیے جولائی سے ستمبر تک کھلتے ہیں اور ان کے سفید پھول ٹہنیوں کے آخر پر لگتے ہیں۔ مرچ کے پھول کے پانچ سیپل ہوتے ہیں پانچ پیٹل پانچ سٹیمن اور ایک پسٹل ہوتی ہے جس میں دو خانوں والی بیضہ دانی ہوتی ہے جس کے ہر خانے میں بہت سے بیضے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایک سٹائل اور دو حصوں میں منقسم ایک سٹگما ہوتی ہے۔ ایک پھول ۱.۱ سے ۲.۶ ملی گرام جوہر پیدا کرتا ہے جس میں ۶۷-۶۹ فی صد چینی ہوتی ہے اور مختلف اقسام پہ منحصر کرتا ہے یہ پھول پیدا کرتے

ہیں جس کا انحصار پھول کی قسم پر ہوتا ہے۔ یہ پھول خود زیرگی میں خود کفیل ہوتے ہیں اور خود زیرگی سے پھل اور بیج پیدا کرتے ہیں۔ جبکہ اس کی کچھ قسمیں خود زیرگی نہیں کر سکتیں اور انہیں پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔

شہد کی مکھیاں ایسی اقسام کی بہترین زیرگی کنندہ ہیں اور اس کی پیداوار اور معیار بڑھا دیتی ہیں۔ شہد کی مکھیوں کی خاص تعداد مقرر نہیں ہے البتہ مغربی مکھی کے ۲-۳ چھتے اور مشرقی مکھی کے ۴-۶ چھتے فی ہیکٹر کافی ہوتی ہیں۔ جب کہ ۱۰-۱۵ فی صد پھول کھل چکے ہوں۔

دھنیا

دھنیا کے پھول تین سے چار ہفتوں کے لیے فروری، مارچ میں کھلتے ہیں یہ چھوٹے اور گلابی سفید رنگ کے پھول چھتری نما شکل میں اکٹھے نکلتے ہیں۔ پھول کے پانچ سیپل پانچ مختلف سائز کے پیٹل، پانچ سٹیمن، ایک پسٹل جس میں دو خانوں والی ناقص بیضہ دانی جس کے ہر خانے میں ایک بیضہ ہوتا ہے، دو سٹائل اور دو سٹگما ہوتے ہیں۔ پھول وافر مقدار میں جوھر اور زرگل خارج کرتا ہے اور حشرات الارض اکثر اس پر آتے ہیں۔ زیرگی کنندہ کی کمی سے اس کی پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ شہد کی مکھیاں اس کی بنیادی زیرگی کنندہ ہیں۔ شہد کی مکھیوں سے زیرگی سے فصل کی پیداوار ۱۸۷ فی صد بڑھ جاتی ہے۔ شہد کی مکھی کے چھتوں کی فی ہیکٹر تعداد مقرر نہیں البتہ مغربی مکھی کے ۲-۳ چھتے اور مشرقی مکھی کی ۴-۶ چھتے کافی ہوتے ہیں۔

ایسی فصلوں میں زیرگی کا انتظام جو بڑی مقدار میں زرگل اور جوھر پیدا کرتی ہیں لیکن ان کے پھول قلیل المیعاد کھلتے ہیں۔

ایسی فصلوں میں سیب، خوبانی، چیری، ناشپاتی، پرسیمن اور آلو بخارا شامل ہیں

سیب

سیب کے پھول اپریل میں صرف ۷-۱۰ دنوں کے لئے کھلتے ہیں جس کا انحصار بلندی اور موسم پر ہوتا ہے پھول خوشبودار ہوتے ہیں۔ اور چھ چھ کے گچھوں میں ہوتے ہیں ہر پھول کی پانچ سیپل پانچ گلابی۔

سفیدی مائل پیٹل اور ۲۰۔۲۵ سٹیمن جو کارپل کو گھیرے ہوئے ہیں۔ کارپل کی ایک بیضہ دانی، ایک سٹائل اور پانچ سگما ہوتی ہیں۔ بیضہ دانی کو پانچ خانوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ہر خانے میں ۱۔۴ بیضے ہوتے ہیں۔ اگرچہ پھل کے بننے میں ہر بیضے کا زرخیز ہونا ضروری نہیں۔ لیکن صحت مند پھل کے لئے بڑی مقدار میں بیضوں کا زرخیز ہونا ضروری ہے۔ اس کے برعکس ناقص زیرگی کی بدولت بیج کی مقدار کم ہو گی۔ جس سے پھل بدنما ہو گا۔ کم بیج والے پھل گر پڑتے ہیں۔ تمام تجارتی فصلیں خود زیرگی نہیں کر سکتیں اور انھیں زرگل حاصل کرنے کے لئے زیرہ پوش فصلوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ چونکہ زرگل لیس دار ہوتا ہے اس لیے ہوا کی زیرگی قابل عمل نہیں ہوتی اور زیرگی عام طور پر حشرات الارض خاص طور پر شہد کی مکھیوں پر انحصار کرتی ہے۔ پھول بڑی مقدار میں زرگل اور جوہر پیدا کرتا ہے جو شہد کی مکھیوں کے چھتوں کی آبادی میں اضافہ کا باعث بنتے ہیں۔ مضبوط کالونیاں بڑی مقدار میں شہد جمع کرتی ہیں۔

چونکہ پھول کھلنے کا عرصہ بہت قلیل ہوتا ہے۔ پچاس فی صد پھول ۳۔۴دن میں کھل جاتے ہیں جونہی پھول کھلنا شروع ہوں کاشتکاروں کو مگس دان باغیچے میں جلد پہنچا دینے چاہیں کیونکہ پھل کی بناوٹ اور حجم کا انحصار اس بات ہوتا ہے کہ کتنے بیضے زرخیز ہوتے ہیں۔ اس لئے بڑی مقدار میں مکھیاں باغیچے میں ہونی چاہئیں اس طرح ۵۔۸ چھتے مغربی مکھی یا ۱۰۔۱۲ چھتے مشرقی مکھی کے ایک ہیکٹر کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ فروری میں مکھیوں کو دوسرے جنگلی پھولوں پر جانے سے روکنے کے لئے تمام جڑی بوٹیاں اور جنگلی پھول تلف کر دینے چاہئیں۔

خوبانی

خوبانی کے پھول فروری - مارچ میں ۲۔۳ ہفتوں کے لئے کھلتے ہیں جس کا انحصار موسم پر ہے۔ پھول عام طور پر سفید رنگ کا ہوتا ہے یہ اکیلا بھی ہوتا ہے یا دو پھول اکٹھے ہوتے ہیں۔ اس کی پانچ سیپل پانچ پیٹل اور تقریباً ۳۰ سٹیمن ہوتے ہیں جو کارپل کے ارد گرد ہوتے ہیں جس میں دو بیضوں والی ایک بیضہ دانی اور اس کا ایک سگما اور ایک سٹائل ہوتا ہے۔ پھول وافر جوہر اور زرگل پیدا کرتا ہے۔ کچھ اقسام خود زیرگی کر سکتی ہیں جبکہ دوسری اقسام کے لئے پار زیرگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اس کے لیے زیرہ پوش فصل سے زرگل کا آنا ضروری ہے یک جنسی قسموں کے لیے پار زیرگی ضروری ہے جبکہ خود

زیرگی قسموں میں پار زیرگی مفید ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں اہم زیرگی کنندہ ہیں۔ موثر زیرگی کے لئے فی ہیکٹر مغربی ۴۔۶ چھتے کافی ہوتے ہیں جب ۱۰۔۵ فی صد پھول کھلے ہوئے ہوں۔

چیری

چیری کے پھول فروری میں ۷۔۱۰ دنوں کے لئے کھلتے ہیں۔ پھول گلابی مائل سفید ہوتا ہے۔ اور کافی مقدار میں زرگل اور جوہر پیدا کرتا ہے۔ اس کے پانچ سیپل' پانچ پیٹل' ۲۰۔۲۵ سٹیمن اور ایک پسٹل جس ایک بیضہ دانی میں ایک یا دو بیضے' ایک سٹائل اور ایک سٹگما ہوتے ہیں۔ خود بے زیرگ (Self) اقسام کے لئے پار زیرگی ضروری ہوتی ہے جبکہ خود زرخیز فصلوں کے لئے بھی یہ مفید ہے۔ شہد کی مکھیاں اس کی بنیادی زیرگی کنندہ ہیں اور اس کی زیرگی سادہ ہوتی ہے۔ جبکہ اس کے پھول کھلنے کا وقت کم ہے۔ اور ۲۔۴ دن میں پچاس فی صد پھول کھل جاتے ہیں' مغربی مکھی کے ۲۔۳ چھتے یا مشرقی مکھی کے ۴۔۶ چھتے فی ہیکٹر اسی وقت رکھ دینی چاہیں جب پھول کھلنا شروع ہوں

آم

آم کے پھول فروری میں کھلتے ہیں اور ۶۰ سینٹی میٹر لمبے جھنڈ بناتے ہیں۔ ہر جھنڈ میں ۲۰۰ ۔ ۶۰۰ سرخ' گلابی اور سفید نر اور دو جنسی پھول کھلتے ہیں۔ زیادہ تر پھول نر ہوتے ہیں اور دو جنسی پھولوں کی شرح مختلف اقسام کے مطابق ۱۔۳۵ ہوتی ہے۔ پھول میں ۴۔۵ اوویٹ ہوتی ہیں دھاری دار پیٹل تھالی کی تہہ میں گھسے ہوئے ہوتے ہیں دو جنسی پھول کی تھالی کے اوپری سطح سبزی مائل زرد بیضہ دانی اور ایک لمبی سٹائل نے گھیری ہوتی ہے۔ بیضہ دانی میں ایک خانہ اور ایک بیضہ ہوتا ہے۔ اس میں پانچ سٹیمن ہوتے ہیں۔ ایک زرخیز سٹیمن بیضہ دانی کی ایک طرف سے تھالی میں سے اٹھتا ہے۔ جبکہ کبھی دو اور کبھی تین زرخیز سٹیمن بھی ہو سکتے ہیں۔ دوسرے سٹیمن بانجھ ہوتے ہیں۔ نر پھول بھی اسی سے مشابہ ہوتا ہے۔ لیکن اس میں بیضہ دانی اور سٹائل نہیں ہوتا۔ سٹیمن کے ارد گرد پانچ جوہر دانیاں ہوتی ہیں۔ اینتھر کے زرگل چھوڑنے سے تقریبا" ایک گھنٹہ پہلے سٹگما حالت قبولیت میں آ جاتا ہے۔ اور اس طرح پارزیرگی کا موقعہ دیتا ہے۔ آم میں پار زیرگی اور خود زیرگی والی مختلف اقسام ہیں۔

پھولوں کی زیرگی ان پر آنے والے حشرات الارض سے ہوتی ہے۔ شہد کی مکھیاں پھولوں سے جوہر

اور زرگل اکٹھے کرتی ہیں جبکہ نقصان دہ پھلوں سے رس حاصل کرتی ہیں۔ یہ خود زرخیز اقسام کی پیداوار بڑھاتی ہیں جو پار زیرگی والی اقسام کے لئے ضروری ہوتی ہیں۔ اعلی معیار اور بہترپیداوار کے لئے ایک ہیکٹر میں مغربی مکھی کے ۲۔۳ چھتے اور مشرقی مکھی کے ۴۔۶ چھتے زیرگی کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔

ناشپاتی

ناشپاتی کے پھول فروری مارچ میں ۷۔۱۲ دنوں کے لئے کھلتے ہیں۔ پھول سفید ہوتے ہیں اور ۷۔۸ پھولوں کے گچھوں کی شکل میں ہوتے ہیں۔ پھول کے پانچ سیپل پانچ پیٹل، ۲۰۔۲۵ سٹیمن ایک پسٹل، جس میں ایک بیضہ دانی، ایک سٹائل اور ایک سٹگما ہوتے ہیں۔ اینتھر کے زرگل خارج کرنے سے پہلے سٹگما حالت قبولیت میں آجاتی ہے۔ کچھ اقسام خود زیرگی کرلیتی ہیں اور کچھ نہیں کرسکتیں۔ پار زیرگی دونوں اقسام کے لئے ضروری ہے۔

پھول بڑی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ شہد کی مکھیوں کے لئے اس کا زرگل بہت کشش رکھتا ہے۔ ناشپاتی کی فصل بڑی مقدار میں پھول پیدا کرتی ہے۔ ایک اچھی فصل کے لئے صرف پانچ فی صد پھول پھل پیدا کریں تو کافی ہے۔ تجارتی اقسام خود زیرگی نہیں کرسکتیں ان کے پھول قلیل مدت کے لئے کھلتے ہیں۔ اور پچاس فی صد پھول ۳۔۴ دنوں میں کھل جاتے ہیں۔ اس لئے زیرگی کے لئے ۵۔۶ چھتے مغربی مکھی اور ۸۔۹ مشرقی مکھی کے چھتے ایک ہیکٹر میں برابر تقسیم کردیں جیسے ہی پھول کھلنا شروع ہوں۔

پرسیمن

پرسیمن کا پھول مارچ اپریل میں ۱۔۲ ہفتے کے لئے کھلتا ہے۔ اس کا انحصار موسم پر ہوتا ہے۔ پھول ہلکے پیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ مختلف اقسام پانچ مختلف حصوں میں پھول پیدا کرتی ہیں۔ جن میں پھول کی باہر کو کھلی ہوئی واضح گہری سبز رنگ کی سیپل ہوتی ہیں۔ اور اس کے ساتھ کرولا ہوتا ہے۔ ایک پھول میں ۱۶۔۲۴ سٹیمن اور پہلے پسٹل میں کے ساتھ آٹھ سٹیمنائڈ ہوتے ہیں۔ یہ پھول نیچے کی طرف لٹکے ہوتے ہیں۔ اور ان کا سٹگما بعض اوقات پیٹل سے باہر نکلا ہوا ہوتا ہے اس طرح یہ ہوا کے ذریعے زیرگی کے لئے مناسب ہیں لیکن اس میں ہوا کوئی اہم کردار ادا نہیں کرتی ہے۔ کچھ اقسام ایسی بھی ہوتی ہیں جو زیرگی

کے بغیر پھل دیتی ہیں۔ جبکہ دوسری اقسام میں زیرگی ضروری ہوتی ہے۔ ایسی اقسام زیرگی سے بیج دار پھل پیدا کرتی ہے۔ اگر زیرگی نہ ہو تو چند بے بیج پھل پیدا ہوتے ہیں۔

اس کے پھول جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں۔ شہد کی مکھیاں وغیرہ قابل اعتماد عوامل زیرگی ہیں۔ اگرچہ کوئی تعداد مقرر نہیں ہے لیکن ۲۔۳ چھتے مغربی مکھی یا مشرقی مکھی کے رکھ دیں تو عمل زیرگی بہتر ہو جاتا ہے۔ پیداوار اچھی ہوتی ہے۔

آلو بخارا

آلو بخارا کے پھول فروری میں ۱۔۲ ہفتوں کے لئے کھلتے ہیں جس کا انحصار موسم پر ہوتا ہے۔ یہ ۲۔۳ کے گچھوں میں سفید پھول کھلاتا ہے۔ پھول میں پانچ سیپل' پانچ پیٹل ' ۲۵۔۳۰ سٹیمن اور ایک پسٹل جس میں ایک بیضہ دانی اور ایک بیضہ ہوتا ہے۔ اور اس میں ایک سٹائل اور ایک سٹگما بھی ہوتے ہیں۔ اس میں خود زیرگی اور بانجھ دونوں اقسام پائی جاتی ہیں۔

تاہم بڑی اقسام خود زیرگ نہیں ہوتی ہیں اس کے پھول کافی مقدار میں جوہر اور زرگل پیدا کرتے ہیں جس پر مختلف اقسام کے حشرات الارض آتے ہیں۔ شہد کی مکھیاں اس کی بنیادی زیرگی کنندہ ہیں۔ پھول کھلنے کا وقت مختصر ہوتا ہے۔ اور ۳۔۴ دن میں پچاس فی صد پھول کھل جاتے ہیں اسی لیے جونہی پھول کھلنا شروع ہوں فی ایکڑ ۲۔۳ چھتے مغربی مکھی یا اور ۴۔۶ چھتے مشرقی مکھی کے باغ میں رکھ دینے چاہئیں۔

ایسی فصلوں کی زیرگی کا انتظام جو کم مقدار میں جوہر پیدا کرتی ہیں یا نہیں کرتیں لیکن بڑی مقدار میں زرگل پیدا کرتی ہیں اور ان کے پھول کھلنے کا عرصہ طویل المیعاد ہوتا ہے۔

اس قسم میں صرف کیوی فروٹ آتا ہے جس کی کاشت پہاڑی علاقوں میں کی جاتی ہے۔

کیوی فروٹ

کیوی فروٹ چائنا سے تعلق رکھتا ہے اور اب ہندوکش ہمالیہ کے ممالک' خاص طور پر بھارت میں کاشت کیا جاتا ہے۔ اس کے پودے دو جنسی ہوتے ہیں۔ یعنی نر اور مادہ پھول علیحدہ بیلوں پر کھلتے ہیں۔ نر

پھول ۲-۴ ہفتوں اور مادہ پھول ۲-۶ ہفتوں کے لئے کھلتے ہیں۔ اس کے جھولنے والے پھولوں کا قطر ۳-۵ سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ اور اس کے ہلکے سفید رنگ کی ۵-۶ پیٹل ہوتی ہیں۔ یہ اکیلے یا تین کے گچھے میں ہوتے ہیں۔ اور ان کی مخصوص خوشبو ہوتی ہے۔ مادہ پھول میں بہت سے خانوں والی بیضہ دانی ہوتی ہے۔ جس میں ۱۴۰۰ تک بیضے' ۴۰ تک سگما اور بہت سے سٹیمن ہوتے ہیں جو خصی زرگل پیدا کرتے ہیں۔ نر پھول کی انتہائی چھوٹی سی بیضہ دانی ہوتی ہے اور کئی ہشیار سٹیمن ہوتے ہیں جو زرخیز زرگل پیدا کرتے ہیں مادہ پھول ۷-۱۰ دنوں تک حالت قبولیت میں رہتا ہے۔ نرپھول کے اینتھر بہت سا زرگل صبح سویرے چھوڑتے ہیں۔ پھول کافی زرگل پیدا کرتے ہیں جبکہ اس میں جوہر یا تو نہیں ہوتا یا بہت تھوڑا ہوتا ہے۔ کیونکہ نر اور مادہ پھول علیحدہ بیلوں پر کھلتے ہیں۔ اس لئے اس کی تکنیکی منتقلی ضروری ہوتی ہے۔ ہر پھول کی ۷۰۰ بیضے بار آور ہوں تو تجارتی فصل حاصل ہوتی ہے۔ مزید بر آں کیونکہ مادہ پودے چند ایک پھول پیدا کرتے ہیں۔ اس لئے ان میں سے نوے فی صد پھل بننا چاہیے تاکہ تجارتی فصل حاصل ہو سکے۔ اگرچہ ہوا پھل لانے کے لئے کافی ہوتی ہے۔ لیکن دوسرے زیرگی کنندہ بھی اچھی فصل کے لئے ضروری ہیں۔ جن میں شہد کی مکھیاں سب سے اہم ہیں۔ اس لئے ایک ہیکٹر میں مغربی مکھی کے ۸-۹ چھتے یا مشرقی مکھی کے ۱۶-۲۰ کالونیاں منتقل کیے جائیں کیونکہ ان پھولوں میں جوہر نہیں ہوتا اس لئے مکھیوں کو ۶۰ فی صد چینی کا محلول ہر شام دینا چاہیے۔ چینی بطور خوراک دینے سے مکھیوں کی زرگل اکٹھا کرنے کی صلاحیت بھی بڑھ جاتی ہے۔ کالونی میں وافر کھلا بروڈ ہونا چاہیے تاکہ مکھیاں زیادہ زرگل ذخیرہ کریں۔

شہد کی مکھیوں اور دوسری مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی۔ کچھ مثالیں

بہت سے ممالک میں فصلوں اور باغات کی زیرگی کے لئے مکھیوں کی کئی اقسام مثلاً" شہد کی مکھیاں' بمپل مکھیاں' بے ڈنگ مکھیاں اور تنہا مکھیاں استعمال کی جاتی ہی۔ سائنسی تجربات اور کاشت کاروں کے استعمال کی اس قسم کی مثالیں موجود ہیں۔

سائنس دان کس طرح مکھیوں کو زیرگی کے تجربات کے لیے استعمال کرتے ہیں؟

سائنس دانوں نے فصلوں اور باغات کی پیداوار اور معیار پر شہد کی مکھیوں کے ذریعے زیرگی کے اثر انداز ہونے پر بہت سے تجربات کئے ہیں۔ ہر تجربہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(ا فصل کے کچھ حصے کو جالی دار کپڑے یا نائیلون کی جالی سے ڈھانپ دیں تاکہ یہ زیرگی کنندہ حشرات الارض وہاں تک نہ پہنچ سکیں۔

(۲ کچھ حصے کو کھلا چھوڑ دیا تاکہ حشرات الارض اور آوارہ گھومنے والی مکھیاں ان تک آ سکیں۔

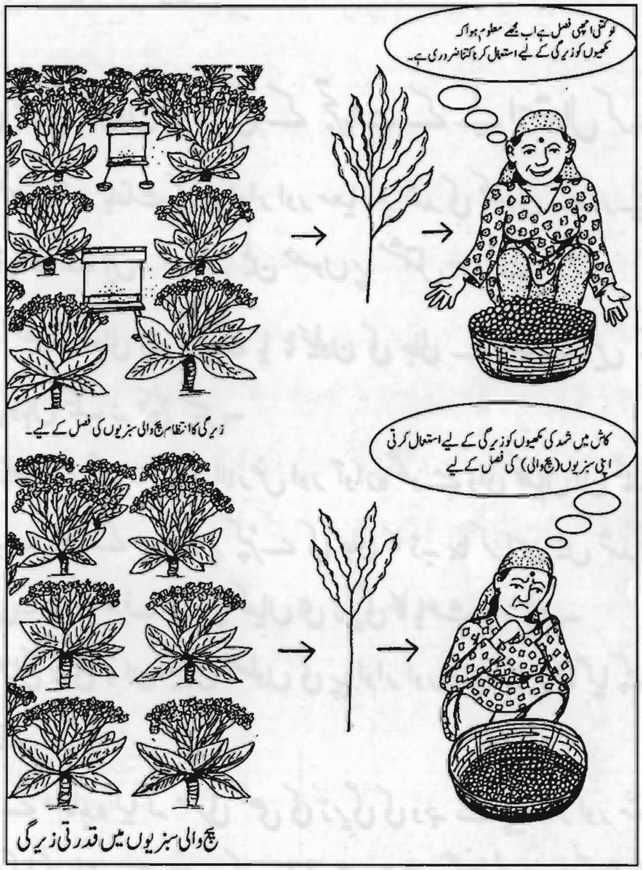
(۳ فصل کے تیسرے حصے کے پودوں پر کپڑے کی جالی کا ڈبہ بنا کر اس میں شہد کی مکھیوں کے ا۔۲ چھتے منتقل کر دیں۔ تاکہ صرف شہد کی مکھیاں ہی زیرگی کا باعث بن سکیں۔

جب فصل کی کٹائی ہوئی تو ان تینوں فصلوں کی پیداوار اور معیار کو پرکھا گیا کچھ تجربات کے مندرجہ ذیل نتائج سامنے آئے۔

ڈاکٹر ایوا کرین نے مشاہدہ کیا کہ مشرقی مکھی کی زیرگی کی وجہ سے پیداوار اور معیار میں نمایاں اضافہ ہوا۔ اس نے مشاہدہ کیا کہ اس سے سیب کی پیداوار میں چوبیس گنا' لیموں ۱۵ گنا' لیچی دوگنا' آڑو دو گنا' پرسیمن ۲.۱ گنا اور آلو بخارا ٦ گنا اضافہ ہوا۔ یہ بھی معلوم ہوا کہ بیج کی مقدار میں خاطر خواہ اضافہ' مثلاً" بڑی الائچی میں دس گنا' سرسوں میں ۱.۴۔۱.٦ گنا' شلغم ۱.۲ گنا' مسی میں ۱.۳ گنا' سورج مکھی میں ۱.۵ گنا' اور پیاز ۱۷ گنا اضافہ ہوا۔

○ روس میں تجربات سے سامنے آیا کہ شہد کی مکھیوں کی زیرگی سے سیاہ گندم (Buck wheat) میں ۳۰۰ کلو گرام فی ہیکٹر اضافہ ہوا۔

○ اسی موڈ نے نیپال کی وادی کھٹمنڈو میں سبزیوں اور پھلوں پر مشرقی مکھی کی زیرگی کے تجربات کیے۔ جو نتائج سامنے آئے ان میں گوبھی' بند گوبھی' بھارتی سرسوں سلاد اور سرخ مولی کے بیجوں کی تعداد اور وزن میں اضافہ ہوا۔ (شکل ۶.۱) پھل کی تعداد بڑھ گئی اور پھل گرنا کم ہو گئے اور آڑو' آلو بخارا' ناشپاتی اور ترشاوہ میں پھلوں کا معیار بہتر ہوا۔



(شکل ۶.۱) کھٹمنڈو میں زیرگی کا ایک تجربہ ثابت کرتا ہے کہ زیرگی سے سبزیوں کی پیداوار اور معیار بہتر ہو جاتا ہے۔

○ بھارت میں شملہ کی پہاڑیوں میں کیئے گئے تجربات سے معلوم ہوا کہ مکھیوں کے ذریعے زیرگی سے پھل زیادہ آئے' پھل گرنا کم ہوئے اور پھلوں کا معیار یعنی ان کا وزن' لمبائی' چوڑائی اور حجم

میں اضافہ ہوا۔ (شکل ٦.٢)

کاشت کار کس طرح مکھیوں کو فصلوں کی زیرگی کے لیے استعمال کرتے ہیں؟

ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں ہماچل پردیش، بھارت اور چینی ہمالیہ میں کاشت کار شہد کی مکھیوں کو فصلوں کی زیرگی میں استعمال کرتے ہیں۔ (شکل ٦.٢) امریکہ میں مغربی مکھی پھلوں اور سبزیوں کی زیرگی مثلاً" بادام، سیب، خربوزہ، آلو بخارا، چیری وغیرہ، سبزیوں کے بیج، کھیرا، ناشپاتی، سورج مکھی اور کیوی فروٹ کے لیے استعمال کی جارہی ہے اور اس مقصد کے لیے سالانہ بیس لاکھ سے زائد چھتے کرائے پر دیے جاتے ہیں۔ جاپان میں گرین ہاوس میں اگائی جانے والی سٹرابیری کی زیرگی شہد کی مکھیوں سے کی جاتی ہے۔ شہد کی مکھیاں زیرگی کے لئے یورپ میں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔

(شکل ٦.٢) مکھیوں سے زیرگی سیب کے پھل کی تعداد اور حجم میں اضافہ کرتی ہے۔

فصلوں کی زیرگی کے لئے اپائری (Apiaries) بنانے کے موازنی اخراجات کیا ہیں

اپائری بنانے کے موازنی اخراجات کا انحصار زیرگی والی فصل پر ہے۔ اس کے اخراجات میں مکھیوں کو تیار کرنے والی کی تنخواہ، مکھیوں کی اموات، اور چینی کی خوراک وغیرہ شامل ہیں۔ اس میں چھتوں کی فصل میں منتقلی کے اخراجات بھی شامل ہیں۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ فصلوں کی زیرگی کے لیے مکھیوں پر آنے والے اخراجات ان کی وجہ سے اضافی پیداوار کے نفع کا تیس فی صد ہوتے ہیں۔

شہد کی مکھیوں کے ذریعہ فصلوں کی زیرگی سے اضافی نفع کا اندازا" تخمینہ

مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی سے متعلق کئی معاشی تخمینے لگائے گئے ہیں۔

- مثال کے طور پر امریکہ میں مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی کا سالانہ تخمینہ ۲۰ بلین امریکی ڈالر کی ہے۔ کینیڈا میں ۱.۲ بلین کینڈین ڈالر اور یورپ میں ۳ بلین امریکی ڈالر ہے۔ نیوزی لینڈ میں مکھیوں کے ذریعے فصلوں کی زیرگی کا سالانہ تخمینہ ۲.۲ بلین ڈالر ہوتا ہے۔ جو کہ ان سے حاصل ہونے والے شہد اور دوسری مصنوعات سے ۱۱۳ گنا زیادہ ہے۔ اس تخمینے میں وہ منافع بھی شامل ہے جو کہ پھل دار پودے چراگاہوں کی زمین میں نائٹروجن بڑھا کر اس کی زرخیزی میں اضافہ کرتے ہیں چونکہ ان کی زیرگی شہد کی مکھیوں سے ہوتی ہے۔
- روس میں تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ مکھیوں کے ذریعے زیرگی نے سیاہ گندم کی فی ہیکٹر پیداوار کو اوسطاً" ۴۰۰ کلو گرام تمام مشرقی سائبیریا میں اس طریقے سے سیاہ گندم کی مقدار نو ہزار ٹن زیادہ ہوتی ہے۔
- ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں صرف چین میں چند ایک فصلوں کے لیے مکھیوں سے زیرگی کا تخمینہ لگایا گیا۔ چار اہم فصلوں یعنی رایا، کپاس، چائے اور سورج مکھی کی زیرگی سے اضافہ ایک سال میں ۶ بلین یو آن کا ہوتا ہے۔ جو کہ شہد کی مکھیوں سے حاصل ہونے والے شہد اور موم سے چھ، سات گنا زیادہ ہے۔

اگرچہ ہندوکش ہمالیہ کے دوسرے ممالک میں یہ تخمینے نہیں لگائے گئے لیکن یقیناً" بہت زیادہ ہیں۔

کیا شہد کی مکھیوں کے علاوہ دوسری مکھیاں بھی فصلوں کی زیرگی میں کام آتی ہیں؟

دنیا میں مکھیوں کی تقریباً" بیس ہزار اقسام پائی جاتی ہیں۔ ان میں شہد کی مکھیاں بھونرا مکھیاں' بے ڈنگ مکھیاں اور تنہا مکھیاں شامل ہیں اگرچہ شہد کی مکھیاں جفاکش زیرگی کنندہ ہیں لیکن کچھ فصلوں کی زیرگی دوسری مکھیوں کے ذریعے بہتر ہوتی ہے اور یہ مکھیاں زیرگی کے ذریعے پالی بھی جا سکتی ہیں مثلاً" بھونرا مکھیاں۔ بے ڈنگ مکھیاں اور تنہا مکھیوں کی چند اقسام۔ اگرچہ ہندوکش ہمالیہ میں یہ مکھیاں اس مقصد کے لیے نہیں پالی جاتیں لیکن ترقی یافتہ ممالک میں ان کا استعمال ہو رہا ہے۔ ان کا مختصراً" تعارف درج ذیل ہے۔

بے ڈنگ مکھیاں

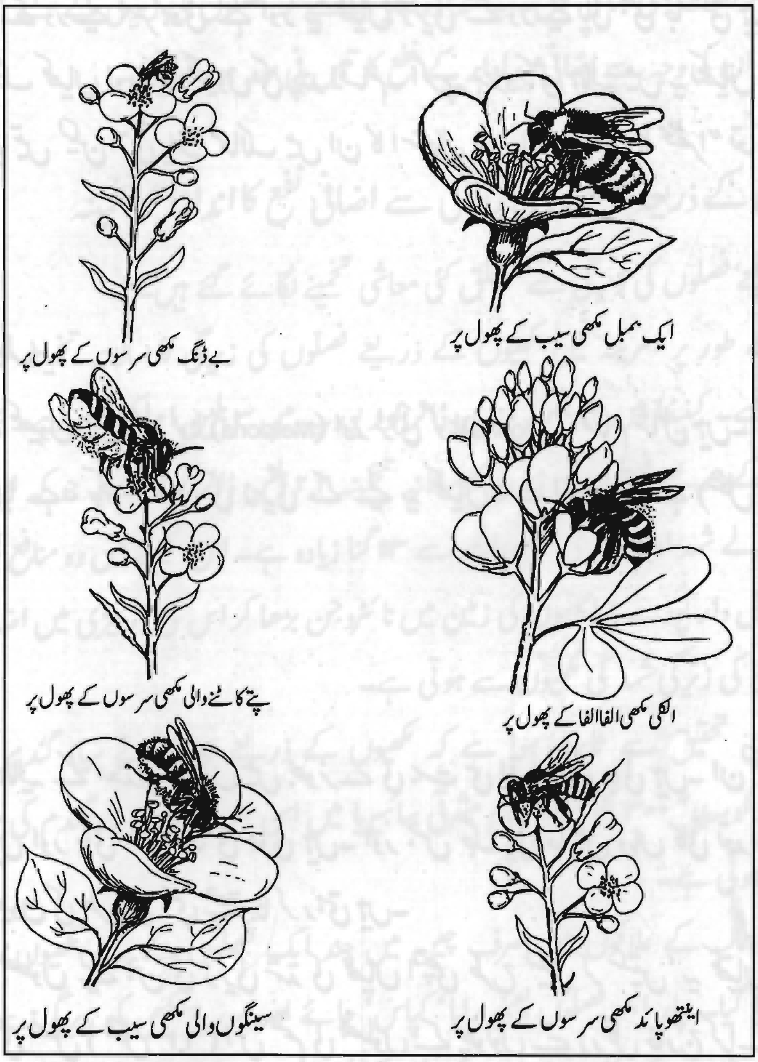
بے ڈنگ مکھیوں میں میلی پونا (Melipona) اور ٹرائی گونا(Trigona) اقسام شامل ہیں۔ جن کا ذکر باب نمبر۲ میں کیا گیا ہے۔ کچھ فصلوں کی زیرگی کے لیے یہ مکھیاں بہت اہم ہوتی ہے (شکل ۶.۳) جیسے کہ سرسوں۔

بھونرا

ہندوکش ہمالیہ کے معتدل علاقوں میں بھونرے کی بہت سی اقسام پائی جاتی ہیں۔ ان مکھیوں کے جسم پر بال ہوتے ہیں اور بڑی جسامت کی ہوتی ہیں۔ اور جس جگہ پائی جائیں وہاں کافی تعداد میں پائی جاتی ہیں۔ شہد کی مکھیوں کی طرح یہ بھی چھتے بنا کر رہتی ہیں۔

بہت سی فصلوں کیلئے جن کی زیرگی شہد کی مکھیاں اچھی طرح نہیں کر سکتیں' یہ مکھیاں بہت اہم ہیں مثلاً" ٹماٹر' آلو کی فصل (شکل ۶.۳) اس قسم کی فصلوں کے پھولوں سے زرگل خارج کرانے کے لیے پہلے بھنبھناہٹ ضروری ہے۔ جبکہ شہد کی مکھیاں پھولوں پر بھنبھنا نہیں سکتیں اور صرف زرگل اس وقت اکٹھا کرنے کے قابل ہوتی ہیں جب بھونرے کی بھنبھناہٹ سے پھول اس کو خارج کرتا ہے۔ بھونرا لمبی زبان کی وجہ سے ان پھولوں کی زیرگی بھی کر سکتا ہے جن کا جوہر پھول کے اندر گہرا ہوا ہے۔ بھونرے کم درجہ

حرارت میں اڑتے ہیں اور گرین ہاؤس کے لیے مثالی ہیں کیونکہ ان کے چھتے چھوٹے ہوتے ہیں۔ اس وقت مغربی یورپ اسرائیل، نیوزی لینڈ، امریکہ اور کینیڈا میں ۱۰-۱۵ کمپنیاں بھونرے کو تجارتی سطح پر پال کر فصلوں کی زیرگی کے لیے کاشت کاروں کو بیچتی ہیں۔ ۱۹۹۶ء میں ان کمپنیوں نے ۶۰ ملین امریکن ڈالر کے تین لاکھ چھتے بیچے۔ جاپان میں آلو اور ٹماٹر کی فصل کی زیرگی کے لیے یہ مکھیاں درآمد کی جاتی ہیں۔



(شکل ۶.۳) جنگلی مکھیاں اہم زیرگی کنندہ ہیں کچھ اقسام مصنوعی گھونسلوں میں فصلوں کی زیرگی کے لیے پالی جاسکتی ہیں۔

تنہا مکھیاں

مکھیوں کی کل تعداد کا ۸۵ فی صد تنہا مکھیاں ہوتی ہیں۔ ہر مادہ مکھی ملاپ کرتی ہے اور ۱۰ بروڈ والے

خانوں کا چھتہ بناتی ہے اور ہر خانے میں لاروا کی خوراک کے لیے زرگل اور جوہر ذخیرہ کرتی ہے اور نئی مکھیاں بننے سے پہلے مرجاتی ہے۔ نئی مکھیاں اپنے میزبان پودے کے پھولوں کے کھلنے پر نمودار ہوتی ہیں۔

ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں اس مکھی کی ہزاروں اقسام پائی جاتی ہیں۔ یہ مختلف جگہوں پر چھتے بناتی ہیں۔ مثلاً" زمین میں، پودوں کے تنوں پر، مردہ شاخوں وغیرہ پر، تنہا مکھیاں شہد اور موم پیدا نہیں کرتیں، شاید ہی کبھی ڈنگ کریں اور مگس دانوں میں نہیں رکھی جا سکتیں۔ یہ چھتوں میں نہیں رہتیں بلکہ تنہا ہی اپنا گھونسلہ بناتی ہیں۔ زیادہ تر اقسام سال میں صرف کچھ ہفتے ہی کام میں مصروف ہوتی ہیں۔ باقی سال یہ گھونسلوں میں لاروا، پیوپا یا بالغ سوئے ہوئے جوان کی حالت میں رہتی ہیں۔ ان کے ہشیار ہونے کا وقت ان کے میزبان پودے کے پھول کھلنے سے وقت مطابقت رکھتا ہے۔ یہ مکھیاں اپنے میزبان پودوں کی زیرگی میں نہایت اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ جو شہد کی مکھیاں نہیں کر سکتیں۔ (شکل ۶.۳) مثلاً" کھاری مکھی اور پتے کاٹنے والی مکھی لوسرن کی بہترین زیرگی کنندہ ہیں یہ مکھیاں لوسرن کے پھولوں کو ٹھوکر لگاتی ہیں جو کہ زیرگی کے لیے لازمی ہوتا ہے۔ ان کے بر عکس شہد کی مکھیاں ان پھولوں سے جوہر ان کو ٹھوکر لگائے بغیر حاصل کرتی ہیں اور اس طرح زیرگی عمل پذیر نہیں ہوتی۔

اس کی کچھ اقسام مصنوعی چھتے میں رکھی جا سکتی ہیں اور بڑے پیمانے پر ان کو پال کر فصلوں کی زیرگی کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً" یورپ اور امریکہ میں لوسرن کی زیرگی کے لیے کھاری مکھی اور پتہ کاٹنے والی مکھی کو پالا جاتا ہے جاپان میں بڑے سینگ والی مکھی سے سیب کی زیرگی کی جاتی ہے۔ (شکل ۶.۳) اس کی دوسری اقسام میں

اوسمیا کورولنسز (Osima Coerulescens)، اوکارنوٹا (o. Cornuta)، او فلویونٹرس (O. fulrurentris)، او لیٹریلی (O. latreillei)، اولگ نیریا (O. lignaria)، او روفا (o.rufa)، او سیزا فیلے (O.sanrafaclac) اور او سب سیکنز (O. submicans) پھل دار درختوں، کپاس برسیم، بادام، سرسوں اور لوسرن کی زیرگی کے لیے مختلف ملکوں جیسا کہ فرانس، سپین، امریکہ، مصر اور ڈنمارک میں پالی جاتی ہیں۔ بھارت کے میدانی علاقوں میں سرسوں کی زیرگی کے لیے اندرینا الردا (Andrena ilerda) پالی جاتی ہیں۔

ہیلکٹسٹائن مکھی (Halictine bee)، (لاسیو گلاسم میٹیا منسز Lasioglassum Matianensis) سیب کی زیرگی کے لیے ۲۶۰۰ میٹر سے زیادہ بلندی پر بہت موثر ہے۔ اگر کسان اپنے باغات کے ارد گرد کچھ بنجر

علاقہ اس مکھی کے گھونسلہ سازی کے لیے چھوڑیں تو اسے آسانی سے پالا جا سکتا ہے۔ تنہا مکھی کی دوسری اقسام جو کہ کوہ ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں باغات جیسا کہ سیب' بادام' چیری' آڑو' آلو بخارا وغیرہ کے لیے پالی جا سکتی ہیں ان میں امیگلا (Amegilla)' انڈرینا (Andrena)' انتھو فورا (Anthophora)' بومبس (Bombus)' سراٹنا (Ceratina)' ہیلکٹس (Halictus)' میگا چائل (Megachile)' اوسمیا (Osmia)' پتھس (Pithis) اور زائیلو کوپا (Xylocopa) شامل ہیں۔

انڈیا کے میدانی علاقوں میں سرسوں کی زیرگی کے لیے اسکی قسم Andrena ilerda استعمال کی جاتی ہے۔

۲۶۰۰ میٹر سے زیادہ بلند مقامات پر سیب کی زیرگی کے لیے Halictine Bee بہترین زیرگی کنندہ ہے۔ کاشت کار اپنی کچھ زمین یا باغ غیر کاشت شدہ چھوڑ کر ان مکھیوں کو رہائش گاہ فراہم کر سکتے ہیں۔ ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں باغوں کی زیرگی کے لیے مفید دوسری اقسام یہ ہیں اور Amegilla Andrena Anthphora Bom bus Cerativa Halictus Megachile Osima Pithis اور Xylocopa ہیں۔

یہ مکھیاں شہد کی مکھیوں سے زیادہ شریف ہوتی ہیں اور ان کو زیرگی کے لیے آسانی سے پالا جا سکتا ہے۔ اگرچہ ترقی یافتہ ممالک میں پہلے ہی ان کو زیرگی کے لیے پالا جا رہا ہے۔ ہندوکش ہمالیہ میں ان کو تجارتی سطح پر پالنے کے لیے بہت تحقیق کی ضرورت ہے۔

شہد کی مکھیوں کو زہریلی ادویات (Pesticides) کے اثرات سے بچانا

زہریلی ادویات کیا ہیں؟

کچھ مہلک عناصر پودوں کے پتوں' جڑوں اور پھلوں سے غذائیت چوس لیتے ہیں جس سے فصل کی پیداوار اور معیار پر منفی اثر پڑتا ہے۔ ان عناصر میں فنجائی' مختلف کیڑے مکوڑے' ان کی سنڈیاں' چوہے اور مختلف جڑی بوٹیاں شامل ہیں۔ زیادہ پیداوار اور اعلی معیار کے لیے فصلوں کو ان مہلک عناصر سے بچانا ضروری ہے۔ ان سے بچاؤ کے مختلف طریقے ہیں' مثلاً" کیمیائی ' غیر کیمیائی اور مربوط۔ کیمیائی طریقے میں ایسی زہریلی ادویات استعمال کی جاتی ہیں جو ان عناصر کو ختم کر دیتی ہیں اور انہیں پیسٹی سائیڈز کہتے ہیں۔ مختلف زہریلی ادویات سے مہلک عناصر کی مختلف اقسام ختم کی جا سکتی ہیں۔ مثلاً" کیڑوں کے لیے کیڑے مار ادویات' چیونٹیوں کے لیے چیونٹی مار ادویات' جڑی بوٹیوں کے لیے پودے مار ادویات اور فنجائی کے لیے فنجی سائیڈ استعمال ہوتی ہیں۔

بے تفریق کیڑے مار ادویات Pesticides استعمال کرنے کے کیا نقصانات ہیں؟

کیڑوں اور مہلک عناصر کے خاتمے کے لیے زہریلی ادویات کا استعمال بہت سے ماحولیاتی مسائل پیدا کرتا ہے۔ اس سے مفید کیڑے مر سکتے ہیں جیسے کہ شہد کی مکھیاں' دوسرے زیرگی کنندہ کیڑے اور نقصان دہ کیڑوں کے قدرتی دشمن کیڑے قدرتی دشمن کیڑوں کے مرنے سے نقصان دہ کیڑے دوبارہ پوری طاقت سے حملہ آور ہوتے ہیں اور ماحول بھی آلودہ ہو جاتا ہے۔ مزید براں پھلوں اور سبزیوں پر ان ادویات کا استعمال انسان کے لیے بھی مہلک ہے اور ان کو سپرے کے فوراً" بعد بازار میں نہیں لے جانا چاہیے۔ اس لیے زہریلی ادویات کا استعمال بہت احتیاط سے کرنا چاہیے۔

زہریلی ادویات مکھیوں کو کیسے مارتی ہیں؟

ایک زہریلی دوا مکھیوں کو مار دیتی ہیں جب یہ تین طریقوں یعنی منہ سے، سانس سے اور جلد سے اسے جذب کرتی ہیں۔

منہ کے ذریعے زہر کا اثر

منہ کے ذریعے زہر اس وقت اثر انداز ہوتا ہے جب زرگل اور جوہر زہریلے ہو جائیں۔ ان پودوں کے جوہر زہریلے ہو جاتے ہیں جن پہ ایک خاص ترتیب سے زہریلی ادویات سپرے کی جاتی ہیں۔ مثلاً" اگر فی ہیکٹر ۱۱ کلو گرام ڈائی میتھویٹ سپرے کی جائے تو جوہر زہریلا ہو جاتا ہے اور مکھیاں مرجاتی ہیں۔ اس طرح اگر زرگل انتہائی باریک ذرات والی کیڑے مار ادویات سے زہریلا ہو جائے تو مکھیوں کے مرنے کی ایک بڑی وجہ ہو سکتا ہے کیونکہ مکھیاں زرگل کے ساتھ زہر بھی اکٹھا کرکے چھتے میں بروڈ فریم میں ذخیرہ کرتی ہیں۔ نابالغ بروڈ کو نگہداشت کرنے والی مکھیاں زہریلا زرگل کھلا دیتی ہیں۔ اس کے نتیجے میں پورا چھتہ ختم ہو جاتا ہے۔ خوراک اکھٹی کرنے والی مکھیاں زہریلے زرگل کی نقل و حمل کے دوران مرجاتیں ہیں۔ نگہداشت کرنے والی مکھیاں زرگل کو ذخیرہ کرتے وقت اور کھلاتے وقت مرجاتیں ہیں۔ اور بروڈ زہریلا زرگل کھانے سے مرجاتا ہے۔

سانس کے ذریعے زہر کا اثر

کچھ زہریلی ادویات جیسا کہ ڈی۔ڈی۔وی۔پی اور کلورڈین چھڑکاؤ کے بعد بھی بہت دیر تک فضا میں کافی مقدار میں موجود رہتی ہیں۔ اور وہاں موجود مکھیاں اسے سانس کے ذریعے جذب کرلیتی ہیں۔ اس طرح یہ مرجاتی ہیں۔ کچھ زہریلی ادویات کے باریک ذرات ہوا میں گھل کر چھتے کے موم میں جذب ہو جاتی ہیں اس طرح مکھیاں جب چھتے کی کنگھی کے قریب ہو جاتی ہیں تو دو سے چھ منٹ میں مرجاتی ہیں۔

جلد کے ذریعے زہر کے اثرات

مکھیوں کی موت کی بڑی وجہ زہریلی ادویات کا ان کے جسم سے چھونا اور اس میں جذب ہو جانا ہے۔ اس کی زیادہ تر وجوہات یہ ہیں۔ کہ چھڑکاؤ کے بعد زہریلی ادویات کے قطرے ہوا میں رہ جاتے ہیں۔ ان کا جسم ان جگھوں سے چھوتا ہے۔ جہاں سپرے کے قطرے گرے ہوں۔ ہوا میں موجود زہریلے قطروں کے باعث مکھیوں کی اموات کا انحصار اس بات پر ہے کہ زہریلی ادویات چھڑکائے جانے کا کون سا طریقہ استعمال کیا گیا ہے۔ اور زہر کی کتنی مقدار ہوا میں موجود ہے۔

زہریلی ادویات کے مکھیوں پر کیا اثرات ہیں؟

زہریلی ادویات عام طور پر ان چیزوں کو ختم کرتیں ہیں۔ جن کے لیے یہ بنائی گئی ہوں۔ مثال کے طور پر کیڑے مار ادویات صرف کیڑے مارتی ہیں۔ اور عموماً" پودے یا دوسری چیزوں پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔ مکھیاں چونکہ کیڑوں میں شامل ہوتی ہیں۔ اس لیے کیڑے مار ادویات سے مر سکتی ہیں۔ ان سے یہ بے حس ہو جاتی ہیں یا مرجاتی ہیں۔ یا ان پر بیماریوں کا حملہ بڑھ جاتا ہے۔ کچھ کیڑے مار ادویات مکھیوں کے لئے باقی دوسری ادویات سے زیادہ خطرناک ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ عام زہریلی ادویات بہت احتیاط کے ساتھ استعمال کرنی چاہیے۔ زہریلی ادویات کے مندرجہ ذیل نقصانات ہو سکتے ہیں۔

- مکھیاں پھول پر جوہر اور زرگل اکٹھا کرنے آتی ہیں اسی لیے پھولوں کے موسم میں زہریلی ادویات کا استعمال بہت سی مکھیوں کو مار دیتا ہے۔

کیڑے مار ادویات مکھیوں کو براہ راست مار دیتی ہیں۔

جبکہ جڑی بوٹیاں تلف کرنے والی ادویات کے استعمال سے ان کی خوراک والے پودے ختم ہو جاتے ہیں۔ اور اس طرح یہ بھی مرجاتی ہیں۔ زہریلی ادویات کے استعمال سے چھتے جزوی یا کلی طور پر ختم ہو سکتے ہیں۔

کچھ کیڑے مار ادویات کا زہر کم مقدار میں ہونے کی وجہ سے مہلک تو نہیں ہوتا مثلاً" پیرا تھیاں لیکن اس سے مکھیوں میں مختلف اوقات کی پہچان والی حس ختم ہو جاتی ہے۔ اور ان کی دوسری

مکھیوں کے ساتھ وقتی رابطے کی عادات تبدیل ہو جاتیں ہیں۔

- کم زہریلی ادویات سے مکھیوں کا مواصلاتی نظام خراب ہو جاتا ہے۔
- زہریلی ادویات کے استعمال سے مکھیوں کے چھتوں میں بیماری کے حملے کے مواقع بڑھ جاتے ہیں۔

رپورٹوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ یورپ میں فاؤل بروڈ اور سیک بروڈ وائرس کی بیماریاں ایک کاربارل Carbaryal نامی دوا کے استعمال سے پھیلی۔ پہلی بار مغربی مکھی میں چاک بروڈ بیماری ایک زہریلی دوا (فینی ٹروتھیان) کے چھڑکاؤ سے پھیلی۔

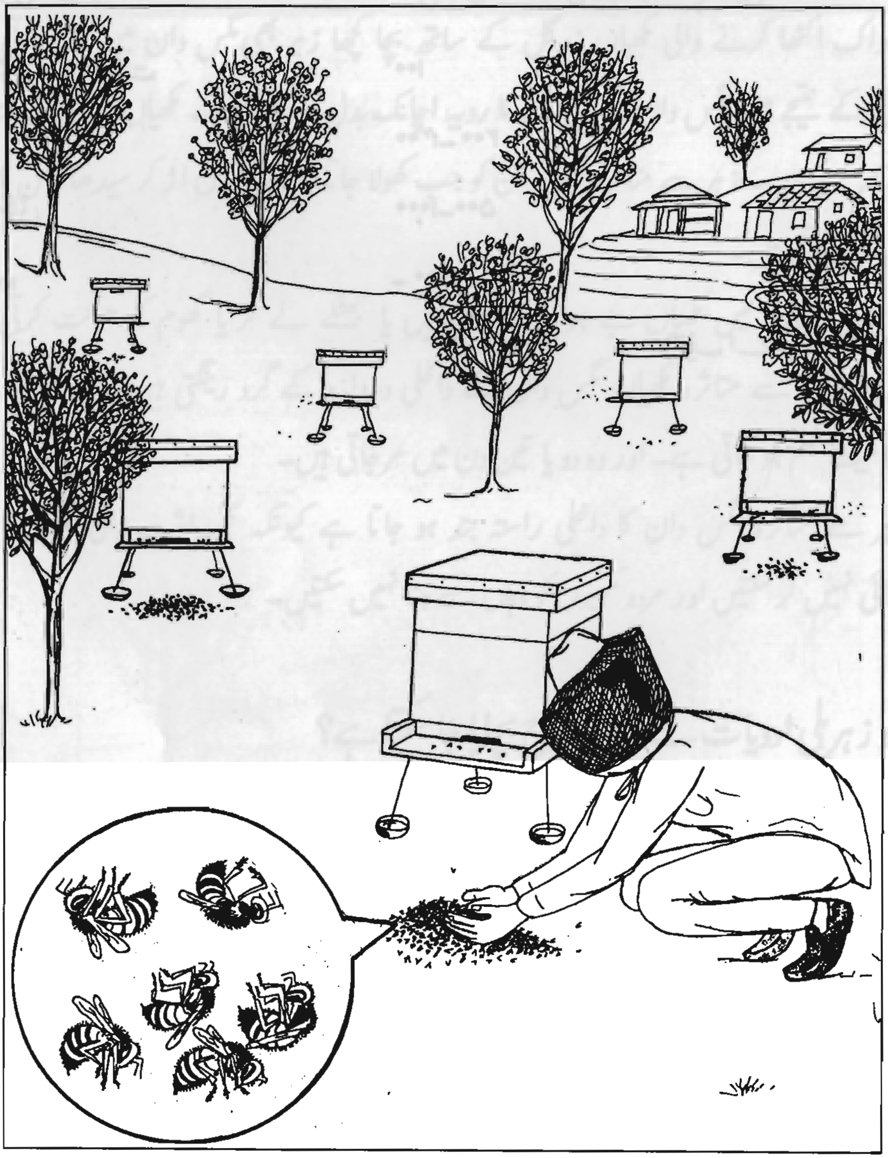
- زہریلی ادویات کے اثرات سے مکھیوں کے چھتوں کی طاقت کم ہو جاتی ہے۔ کیونکہ بروڈ کے پالنے کا عمل معطل ہو جاتا ہے۔ ایسے چھتوں میں مکھیاں حصول خوراک کے لیے پرواز بند کر دیتی ہیں اس طرح خوراک کے ذخیرے میں زبردست کمی واقع ہو جاتی ہے۔ چھتے کی مکھیاں چھتے میں خوراک لانے والی مکھیوں پر حملہ بھی کرتیں ہیں۔

زہریلی ادویات سے متاثر مکھیوں کی علامات

شہد کی مکھیاں مختلف زہریلی ادویات پر مختلف رد عمل ظاہر کرتی ہیں۔ بیشتر فنجی سائیڈ اور جڑی بوٹیاں تلف کرنے والی زہریلی ادویات کا مکھیوں پر اثر کم ہوتا ہے۔ مکھیوں پر زہریلے اثرات کی مندرجہ ذیل علامات ہوتی ہیں۔

- زہر سے متاثر مکھیوں کی سب سے واضح نشانی یہ ہے کہ مگس دان کے داخلی دروازے پر بڑی تعداد میں مکھیاں مر رہی ہوتی ہیں یا مری پڑی ہوتی ہیں (شکل ۱.۷) یہ سب کارکن مکھیاں ہوں گی جو خوراک اکٹھی کرنے کے عمل کے دوران چھڑکاؤ شدہ پھولوں کے زہر کا شکار ہوئیں ہیں۔ (FAO) نے زہریلی ادویات سے متاثرہ مکھیوں کی شرح اموات کے اعداد و شمار شائع کئے ہیں جن سے ان ادویات کے مکھیوں پر زہریلے اثرات کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔ (گوشوارہ ۳)
- اس کی دوسری علامت مگس دان کے داخلی دروازے پر بہت ساری گیلی اور لیس دار مری ہوئی

مکھیوں کی موجودگی ہے۔ اس کی وجہ تیز اثر والی زہریلی ادویات سے متاثر ہونا ہے۔ مثال کے طور پر ----- آرگینو فاسفورس ادویات مکھیاں اپنی زبان باہر نکالتی ہیں جس سے کہ انہوں نے جوہر حاصل کیا ہوتا ہے جس کے نتیجہ میں ان کے مردہ اجسام لیس دار اور بھیگے ہوئے ہوتے ہیں۔



(شکل ۱۔۷) مگس دان کے دروازے پر مری ہوئی بہت سی مکھیاں زہریلی ادویات کے اثر کی علامت ہیں

گوشوارہ نمبر ۳

مکھیوں پر زہریلی ادویات کے اثرات

زہر کی مقدار	مگس دان کے داخلی دروازے پر شرح اموات
عمومی شرح اموات	۱۰۰
کم	۴۰۰ـ ۲۰۰
درمیانی	۱۰۰۰ـ ۵۰۰
زیادہ	ـ ۱۰۰۰

(ایف اے او، ۱۹۸۶، ۳/۶۳

- تیز اثر والی زہریلی ادویات خوراک حاصل کرنے والی مکھیوں کو کھیتوں میں ہی مار دیتی ہیں۔ ان میں سے صرف کچھ ہی مگس دان تک پہنچ سکتی ہیں۔ کبھی کبھی پورا چھتہ، لمحوں میں ختم ہو جاتا ہے۔ بڑے چھتوں میں نقصان کا تناسب چھوٹے چھتوں سے زیادہ ہوتا ہے۔ کیونکہ بڑے چھتوں میں خوراک حاصل کرنے والی مکھیوں کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔
- خوراک اکٹھا کرنے والی مکھیاں زرگل کے ساتھ بچا کچھا زہر بھی مگس دان میں لے آتی ہیں۔ جس کے نتیجے میں مگس دان میں مکھیوں کا رویہ اچانک بدل ہو جاتا ہے۔ مکھیاں زیادہ جارحانہ رویہ اختیار کرتی ہیں۔ زہر سے متاثرہ مگس دان کو جب کھولا جاتا ہے تو مکھیاں اڑ کر سیدھا مگس بان کے چہرے پر آتی ہیں۔
- دوسری علامات میں مکھیاں بے ہوش ہو جاتی ہیں یا جھٹکے لے کر یا گھوم کر حرکت کرتی ہیں۔ کارل بارل سے متاثرہ مکھیاں مگس دان کے داخلی دروازہ کے گرد رینگتی ہیں۔ ان کی اڑنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ اور وہ دو یا تین دن میں مرجاتی ہیں۔
- زہر سے متاثرہ مگس دان کا داخلی راستہ بند ہو جاتا ہے کیونکہ نگہداشت والی مکھیاں اس کی صفائی نہیں کر سکتیں اور مردہ مکھیوں کو وہاں سے ہٹا نہیں سکتیں۔

مکھیوں کو زہریلی ادویات سے کس طرح بچایا جا سکتا ہے؟

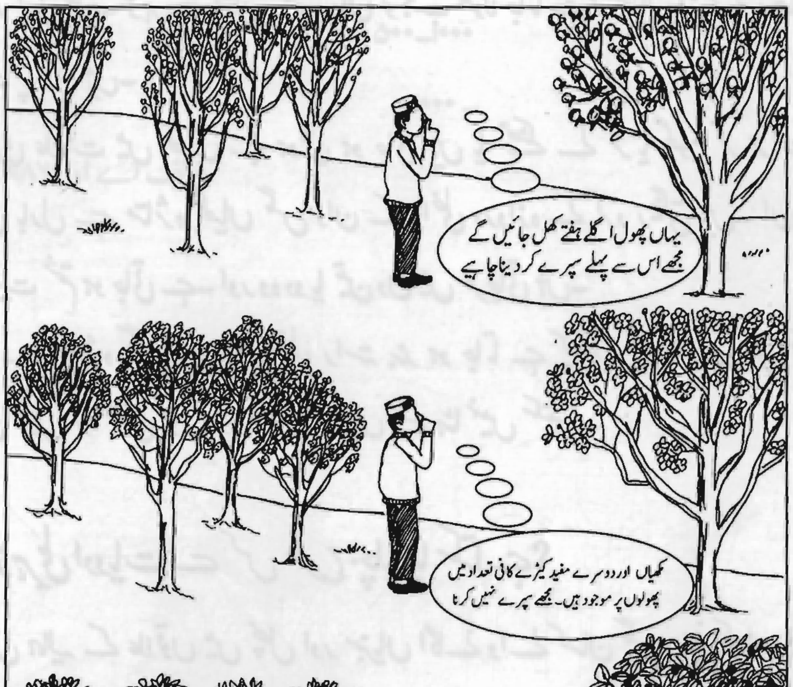
ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں پھل اور سبزیاں اگانے والے کسان مگس دانی مکھیاں زیرگی کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ یہ کسان بلا تفریق زہریلی ادویات کا استعمال بھی ضروری سمجھتے ہیں۔ مثلاً" شمال مغربی بھارتی ہمالیہ اور چینی ہمالیہ میں کاشت کار سیب کی فصل پر ایک سیزن میں سات سے آٹھ دفعہ زہریلی ادویات کا چھڑکاؤ کرتے ہیں۔ اس سے قدرتی زیرگی کنندہ حشرات الارض اور شہد کی مکھیاں مرجاتی ہیں۔

ابھی ایسے طریقے دستیاب ہیں۔ جن سے زہریلی ادویات کے محتاط چھڑکاؤ کا صحیح وقت اور مناسب فارمولا اور مناسب مقدار کو یقینی بنایا گیا ہے۔ جس کے نتیجے میں زہریلی ادویات کے مکھیوں پر اثرات میں واضح کمی آتی ہے۔ کاشت کاروں اور مگس بانوں کو چاہیئے کہ ایسے طریقے اختیار کریں جس سے زہریلی

ادویات سے مکھیوں کی اموات کو روکا جاسکے۔

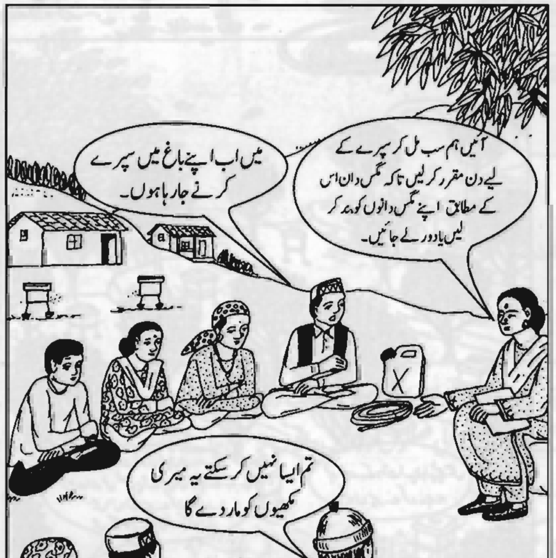
کاشت کاروں کے لئے مکھیوں کو زہریلے اثرات سے بچاؤ کے طریقے

شہد کی مکھیوں کے ذریعے عمل زیرگی کاشت کاروں کے لیے بہت اہم ہے۔ زہریلی ادویات سے مکھیوں کی اموات کا مطلب ہے۔ کم پیداوار ناقص معیار زہریلی ادویات کا محفوظ استعمال اور اس سے مکھیوں کی اموات روکنے کے طریقے ذیل میں دیئے گئے ہیں۔



(شکل ۲.۷) کیڑے مار ادویات کا سپرے فصل کے پھول آنے سے چند دن پہلے یا پھولوں کے خاتمے کے چند دن بعد کریں تاکہ مکھیوں کو زہر کے اثر سے بچایا جائے۔

- اگر ایک فصل کی زیرگی مکھیوں یا دوسرے حشرات الارض پہ منحصر ہو تو غیر کیمیائی طریقے سے اس پر قابو پایا جائے۔ مثلاً" جسمانی، سماجی، حیاتیاتی یا مربوط طریقے استعمال کرنے چاہیں۔ زہریلی ادویات" صرف اس وقت استعمال کی جائیں جب ان کی اشد ضرورت ہو۔ اور جب غیر کیمیائی طریقوں سے کیڑوں اور جڑی بوٹیوں پر قابو نہ پایا جائے۔ غیر کیمیائی طریقے ضمیمہ ۱ میں دیے گئے ہیں۔
- جہاں تک ممکن ہو سکے فصلوں پر پھولوں کے دنوں میں زہریلی ادویات کا چھڑکاؤ نہ کریں۔ ان کا استعمال پھول آنے سے ایک ہفتہ پہلے یا بعد میں کریں۔ (شکل ۷.۲)
- اگر پھولوں کے موسم میں زہریلی ادویات کا چھڑکاؤ بہت ضروری ہو تو دوسرے کسانوں یا مگس بانوں کو دو تین روز پہلے اطلاع کر دینی چاہیے۔ (شکل ۷.۳)
- ایسی زہریلی ادویات استعمال کریں جن کے اثرات مکھیوں پر کم سے کم ہوں۔ زہریلی ادویات کو تین گروہوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ بہت زہریلی۔ درمیانی زہریلی۔ کم زہریلی۔ (ضمیمہ ۲)

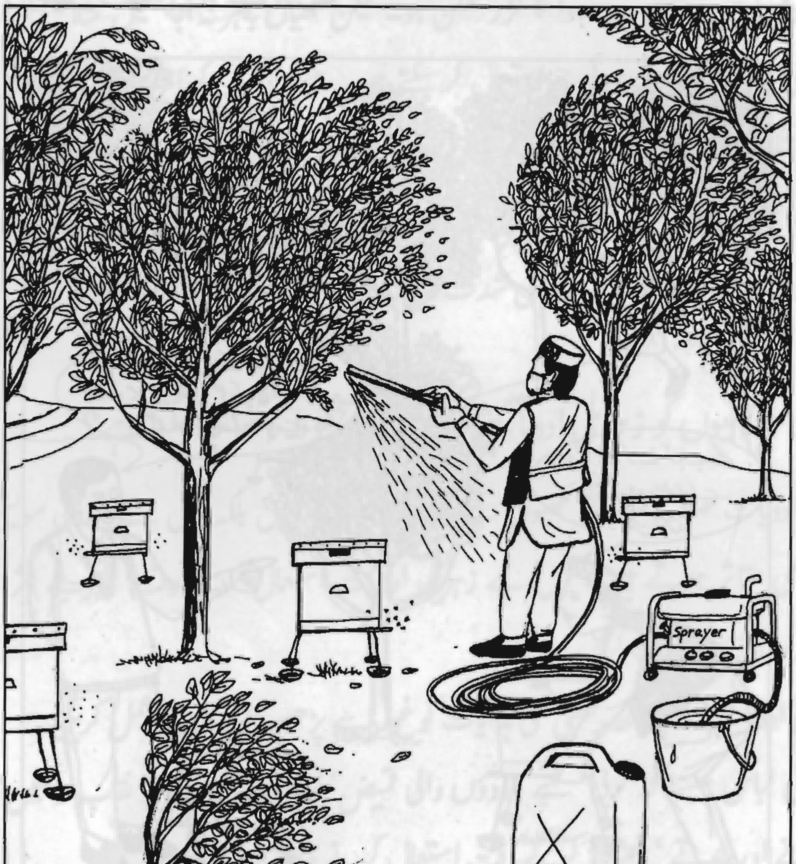


(شکل ۷.۳) تمام گاؤں والوں کو سپرے شیڈول متفقہ طور پر طے کرنا چاہیے تا کہ مگس بان اپنے مگس دانوں کو اس دوران محفوظ کر سکیں

- ایک فارمولا استعمال کریں جو مکھیوں کے لئے کم نقصان دہ ہو یہ تسلیم شدہ ہے کہ محلول یا چھڑکاؤ والے فارمولے پاوٗڈر یا راکھ کی شکل میں استعمال ہونے والی ادویات سے محفوظ ہوتے ہیں۔ کیڑے مار ادویات کو ان کے زہر کی شدت کے لحاظ سے چار حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ راکھ " گیلے ہو جانے والے پوڈر " محلول " گاڑھے محلول یا چھڑکاؤ کے لیے حل ہونے والا پاڈر یا چھڑکاؤ والے محلول
- ایسی زہریلی ادویات استعمال کی جائیں جن کا اثر دیرپا نہیں ہوتا۔(ضمیمہ ۲)
- صرف منتخب شدہ ادویات استعمال کی جائیں جہ کہ مکھیوں اور حشرات الارض کے لئے محفوظ ہوں۔
- زہریلی ادویات کا استعمال کرنے سے پہلے اس بات کا یقین کرلیں کہ مکھیاں یا دوسرے زیرگی کنندہ عوامل فصل پر نہیں ہیں۔ دن کے وقت ادویات کا استعمال نہ کریں۔ کیونکہ اس وقت مکھیاں اور دوسرے حشرات خوراک کی تلاش میں ہوتے ہیں۔ مغرب یا رات کے وقت استعمال کرنا چاہیے جب مکھیاں مگس دانوں میں ہو۔ (شکل ۴.۷)

(شکل ۴.۷) سپرے ہمیشہ صبح سویرے یا رات کو کرنا چاہیے تاکہ مکھیوں اور دوسرے حشرات الارض کو بچایا جاسکے جو کہ زیرگی میں مدد دیتے ہیں۔

○ زہریلی دویات کا چھڑکاؤ ایسے موسم میں ہونا چاہیے جب ہوا نہ چل رہی ہو۔ اگر ہوا چل رہی ہوگی تو ادویات دوسرے پودوں کے پھولوں، مکھیوں یا مگس دانوں تک پہنچ سکتی ہیں (شکل ۷.۵)

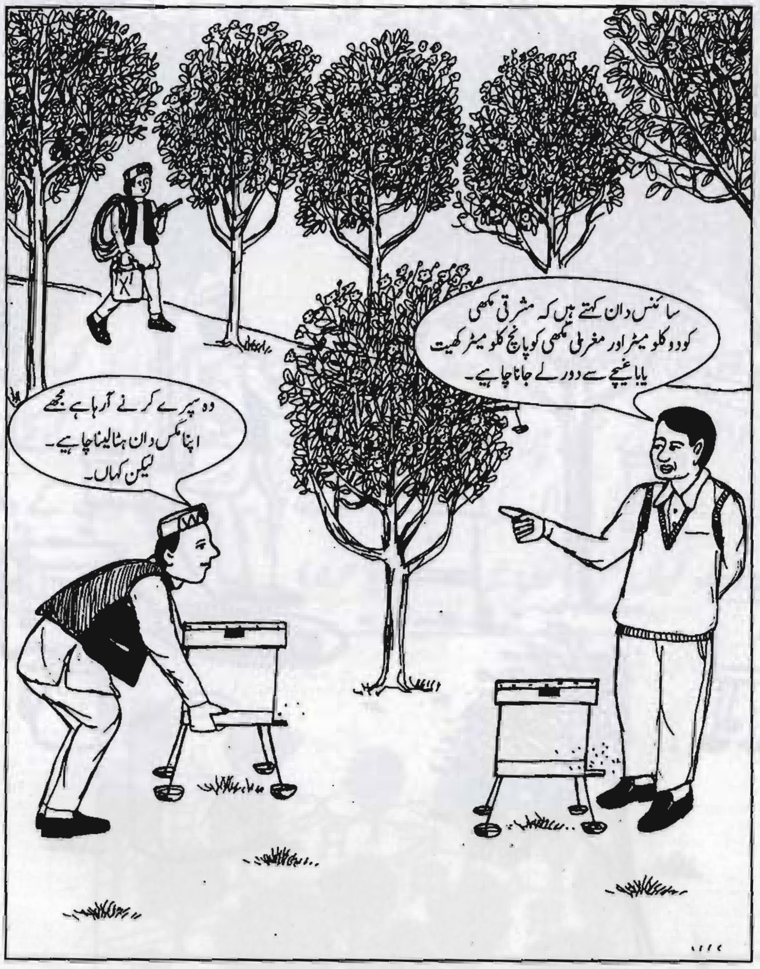


(شکل ۷.۵) سپرے ہمیشہ اس وقت کریں جب ہوا نہ چل رہی ہوں کیونکہ اگر ہوا چل رہی ہو گی تو سپرے دوسرے پھولوں والی فصلوں اور مگس دانوں پر پہنچ جائے گا اور مگس دان کی مکھیاں مرجائیں گی۔

مگس بان کس طرح مکھیوں کی حفاظت کرتے ہیں؟

○ جب زہریلی ادویات پھولوں والی فصل پر چھڑکائی جاتی ہیں تو تمام حفاظتی تدابیر کے باوجود یہ خطرہ ہوتا ہے کہ پھولوں پر آنے والی مکھیاں مرجائیں گی۔ اس لئے ایک مگس بان کے لئے ضروری ہے

کہ وہ یہ طریقے اپنائے۔ مشرقی مکھی کے مگس دان اس جگہ سے عارضی طور پر دو کلومیٹر دور لے جائے اور مغربی مکھی کو پانچ کلومیٹر دور لے جائے۔ اور مکھیوں کو واپس اس وقت لایا جائے جب دوا کے زہریلے اثرات ختم ہو چکے ہوں۔



(شکل ۶.۷) اگر یہ بہت ضروری ہو کہ پھولوں کے موسم میں بھی سپرے کرنا مقصود ہو تو سپرے کرنے سے پہلے مگس دانوں کو بند کر کے باغیچے یا کھیت سے بہت دور لے جائیں۔

○ مگس دانوں کو منتقل کرنے سے پہلے بند کریں لیکن خیال رکھیں کہ ہوا کی آمدورفت کا مناسب بندوبست رہے۔ اگر آپ مگس دان کو منتقل نہیں کر سکتے تو مکھیوں کو مگس دان میں کھیت میں ہی بند کر دیں۔ کسی دوسری جگہ مکھیوں کو منتقل کرنے سے پہلے مگس دانوں کو شام کے وقت بند کردیں۔ جب سب مکھیاں حصول خوراک کے بعد واپس آ چکی ہوں اور ان کو رسی یا پلاسٹک کے

بیلٹ سے باندھ لیں۔ (باب نمبر ۴ دیکھئے) اگر ممکن ہو تو مگس دانوں کو رات کے وقت منتقل کریں۔

- اگر مگس دان کسی دوسری جگہ منتقل نہیں کیے جاسکتے تو اس کے داخلی دروازے کے ایسی چیز سے بند کریں۔ جس سے ہوا کا گزر ممکن ہو۔ لیکن مکھیاں باہر نہ جا سکیں مثلاً" اس کے لئے ۴.۳ میٹر کی جالی یا کوئی بنی ہوئی چیز استعمال کر سکتے ہیں۔ مگس دانوں کو اس وقت تک بند رکھنا چاہیے جب تک زہریلی ادویات کا اثر ختم نہیں ہو جاتا یہ جاننے کے لئے کہ زہر کے اثرات کتنی دیر تک رہتے ہیں۔ زہر مار دوا کا نام چھڑکاؤ کرنے والے سے پوچھ لیں اور ضمیمہ ۲ میں دیئے گئے گوشوارے میں دیکھیں کہ یہ کتنی شدت والی زہریلی دوا ہے۔

انسانوں اور مویشیوں کو زہریلی ادویات سے کیسے محفوظ رکھا جا سکتا ہے؟

زہریلی ادویات صرف شہد کی مکھیوں کے لیے ہی مہلک نہیں بلکہ اس سے انسان مویشی اور دوسری زندہ چیزیں بھی متاثر ہوتے ہیں۔ اس لیے زہریلی ادویات استعمال کرتے وقت زہریلے اثرات سے بچنے کے لئے مندرجہ ذیل اقدامات کریں۔

- زہریلی ادویات کے ساتھ لکھی گئی ہدایات کو غور سے پڑھیں اور ان پر عمل کریں۔
- حفاظتی لباس جیسا کہ ٹوپی' لمبے بازوؤں والی قمیض' لمبا پاجاما' چہرے پر نقاب رکھیں' اور ربڑ کے دستانے اور جوتے' چھڑکاؤ کرتے وقت استعمال کرنے چاہیں۔
- جب دوائی استعمال کر رہے ہوں تو اس دوران کھانے' پینے یا سگریٹ نوشی سے پرہیز کریں۔
- ادویات کے چھڑکاؤ کا بعد صابن سے ہاتھ منہ اور جسم کو اچھی طرح دھولیں۔
- ادویات بچوں کی پہنچ سے دور رکھیں۔
- بچوں کو ان ادویات کو چھونے نہ دیں۔
- کبھی بھی خراب سامان چھڑکاؤ کے لیے استعمال نہ کریں۔
- جب ہوا چل رہی ہو تو پاؤڈر والی ادویات استعمال نہ کریں کیونکہ یہ ہوا کی وجہ سے آپ کے چہرے اور جسم پر پڑ سکتی ہیں۔

- حالیہ سپرے کی گئی فصلوں کو نہ چھوئیں۔
- اگر زہر کہیں لگ جائے تو کپڑے تبدیل کر کے جسم کا متاثر حصہ فوراً" صابن سے دھو دیں۔
- ادویات کے ڈبوں کو' تالابوں' نہروں یا دوسرے پانی کے ذریعوں میں نہ دھوئیں۔
- خالی ڈبوں کو احتیاط سے تلف کریں۔ مثلاً" ان کو گڑھے میں دبا دیں۔ تاکہ دوسرے لوگوں یا زندہ چیزوں کو خطرہ نہ ہو۔
- ادویات کے خالی ڈبے دوسرے کاموں کے لیے استعمال نہ کریں۔ مثلاً" پانی ابالنے یا کھانے پکانے کے لیے کیونکہ ان کی مکمل صفائی ممکن نہیں ہوتی۔
- ہمیشہ ادویات کو ان کے اصلی ڈبوں میں ہی رکھیں۔
- فصل کی کٹائی سے پہلے محفوظ اور احتیاطی تدابیر استعمال کی جائیں۔
- زہر اثر کر جائے تو فوری طبی امداد لیں۔ اور علاج کرنے والے کو اس دوائی کا لیبل ضرور دکھائیں۔

مزید مطالعہ

○ ایڈے ۔ ایم ۔ واکر پی اور واکر ۔ پی ۔ ٹی ۱۹۸۶ء حشرات الارض سے مکھیوں کو محفوظ رکھنا :
رہنمائے کتاب و لغت برائے منطقہ حارہ اور نیم حاری
لندن : بین الاقوامی شہد کی مکھیوں کی تحقیقاتی تنظیم (آئی بی آر اے)

○ احمد ۔ آر ۔ ۱۹۸۷ء حشرات پسند فصلوں کے لیے شہد کی مکھیوں کی اہمیت۔ اسلام آباد :

پاکستان زرعی تحقیقاتی کونسل (پی اے آر ۔ سی)

○ ایٹکنز ۔ ای ۔ ایل گرے وڈ ۔ ای ۔ اے اور میکڈونلڈ ۔ آر ۔ ایل ۱۹۷۳ء شہد کی مکھیوں کے لیے زہریلی ادویات اور دوسری زرعی کیمیائی ادویات کتابچہ نمبر2287 کیلیفورنیا۔ کیلیفورنیا یونیورسٹی ایگریکلچر سائنسز ڈویژن۔

○ بٹرا ایس ۔ ڈبلیو ۔ ٹی ۔ ۱۹۹۳ء "بھارتی بھنبھنانے والی مکھیوں میں حیاتیاتی عدم مشابہت" موجودہ سائنس میں ۲۸۰ ۔ ۲۷۷ : ۶۵

○ بٹرا ۔ ایس ڈبلیو۔ ٹی ۱۹۹۵ء

ہمارے بدلتے ہوئے ماحول میں مکھیاں اور زیرگی حوالہ نمبر ۳۶۱۳۰۷ : ۲۶

○ بٹرا ۔ ایس ۔ ڈبلیو ۔ ٹی ۱۹۹۷ء

بائیو نامکس آف لاسی اولوسم میٹینس بلو تھگن (ہائی مینو پیٹرا حالی سیڈے) 'گرنے والی یوپی انڈیا کے ہمالیہ کے بلند پہاڑی سلسلوں کے باغات میں مکھیوں کی طاقت ور زیرگی۔ حشرات الارض کے معاشرے کے روداد میں ۱۷۰۔۱۶۲ : ۹۹

○ بٹرا ایس ڈبلیو ٹی "باغات کی زیرگی کے لیے تنہا مکھی" پینسلوانیا ٹرسٹ نیوز کرین ۔ ای ۔ ۱۹۹۰ء مکھیاں اور مگس بانی : سائنس ' اقدامات اور دنیاوی وسائل : آکسفورڈ ہین مان نیونس

○ کرین ۔ ای اور واکر پی ۱۹۸۴ء "دنیا کی فصلوں کے لیے زیرگی کی لغت ۔ لندن مکھیوں کی تحقیق پر بین الاقوامی تنظیم (آئی بی آر اے)

○ ڈلتا پی سی اور ورما ایل آر ۱۹۸۸۔ سیب کی پیداوار اور معیار پر زیرگی کنندہ حشرات الارض کا کردار۔ باغبانی کی تحقیق کا رسالہ: ۲۷۹ - ۲۷۴: ۲۴

○ ایف اے او ۱۹۸۶ء حاری اور غیر حاری علاقوں میں مگس بانی۔ ایف اے او زرعی تحقیقاتی خدمات رپورٹ نمبر ۶۸/۳ روم ایف اے او۔

○ فری جے بی ۱۹۹۳ء حشرات الارض کے ذریعے فصلوں کی زیرگی دوسرا ایڈیشن لندن اکیڈیمک پریس۔

○ جانسن - سی - اے اور ڈینٹل ایف ایم ۱۹۹۰ء زیرگی کنندہ حشرات الارض کی حفاظت ایک مکھی اور ادویات کا رہنمائی کتابچہ: چیس ہائیرو کو لیکٹیکٹ وسواس پریس۔

○ کوزن آر - بی ۱۹۷۶ حشرات پسند زرعی فصلوں کی مکھیوں سے زیرگی نئی دہلی امرانڈ پبلشنگ۔

○ ایم سی گرے گور' ایس - ای ۱۹۷۶ حشرات الارض کے ذریعے زہر کاشت کی گئی فصلوں کی زیرگی۔ واشنگٹن ڈی - سی - محکمہ زراعت امریکہ (یو ایس ڈی اے)

○ پرتاب - یو ۱۹۹۸ء "سیب کی کامیاب زیرگی" مگس بانی اور ترقی ۷ - ۶: ۴۸

○ پرتاب یو اور پرتاب' ٹی - ۱۹۹۷ء "فصلوں کی زیرگی کا انتظام: پہاڑی زرعی پیداوار کا نظر انداز شعبہ۔ مبعاثی مقالہ ایم ایف ایس ۹۷/۱ کھٹمنڈو

بین الاقوامی مرکز برائے پہاڑوں کی مربوط ترقی (آئی سی آئی ایم او ڈی)

○ پرتاب یو اور ورما' ایل - آر ۱۹۹۴ء "ا-پسران سے مولی کی زیرگی"

رسالہ تحقیق مگس بانی ۲۴۱ ۷ ۲۳: ۳۳

○ پرکٹور ایم - پی - او' اور لیک - اے ۱۹۹۶ء "زیرگی کی قدرتی تاریخ" لندن: ہارپٹ کولنز۔

○ *پنچیوا - آر - ڈبلیو - کے' ۱۹۹۵ء سری لنکا میں مگس بانی اور شہد کی پیداوار: ایسٹنک مکھی کی تنظیم۔ ایپسسے سرانا قدرتی' منطقہ حارہ کے مون سون ماحول میں

○ سیریڈنیا - سری لنکا۔ زرعی محکمہ کیوبک کینیڈا: کینیڈا کی بین الاقوامی ترقی کی ایجنسی

○ روبک ڈی ڈبلیو ۱۹۹۵ء منطقہ حارہ میں کاشت کئے گئے پودوں کی زیرگی۔ ایف اے او زرعی

خدمات رپورٹ ۱۱۰ ' روم (ایف ۔ اے ۔ او)

- سمتھ ایم ۔ وی او برات ' او اے (این ڈی) پھلوں کی زیرگی کتاب نمبر ۱۷۲
ٹورنٹو : اونٹیریو محکمہ خوراک و زراعت
- ورما ۔ ایل ۔ آر ۔ ۱۹۹۰ پہاڑوں کی مربوط ترقی اور مگس بانی : معاشی اور سائنسی پہلو :
نئی دہلی : آکسفورڈ اور آئی بی ایچ پبلشنگ ۔
- ورما' ایل ' آر اور جن وال کے ' کے ۱۹۹۷ء "پھلوں کی زیرگی' لدھیانہ' پنجاب کلیانی پبلشرز۔
- ورما' ایل ۔ آر ار پرتاب یو۔ ۱۹۹۳ء "سبزیوں کے بیجوں کی پیداوار کے لیے مشرقی مکھی بطور زیرگی کنندہ" ایک معلوماتی کتابچہ۔ کھٹمنڈو۔ بین الاقوامی مرکز برائے پہاڑی علاقوں کی مربوط ترقی۔ آئی ۔ سی ۔ آئی ایم ۔ او ۔ ڈی
- ورما' ایل' آر اور پرتاب یو' ۱۹۹۴ء "پھول گوبھی اور بند گوبھی سے ا-پسرانا کی خوراک کی تلاش اور بیجوں پر اثر" مگس بانی کی تحقیق کا کتابچہ ۲۳۶. ۲۳۱ : ۳۳

مہلک عناصر سے بچاؤ کے غیر کیمیائی طریقے

میکانکی طریقے: میکانکی طریقہ مہلک عناصر کو پودوں پر سے پکڑنے اور انہیں مارنے پر زور دیتا ہے اور اس میں کیڑے یا پودے کے متاثرہ حصوں کو تلف کیا جاتا ہے۔ جیسے کہ پتے۔ پھول اور شاخیں وغیرہ (شکل ۱ اے)

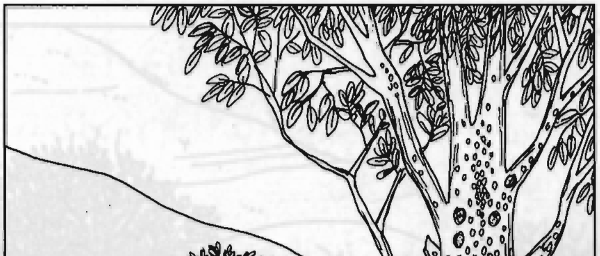
سماجی طریقے: اس میں فصل کی، ایسی اقسام کا انتخاب ہے جن پر مہلک عناصر کم آتے ہوں یا ان کے حملے کا مقابلہ کر سکے یا حملے کی باوجود اچھی پیداوار دے اور ایسے موسم میں فصل اگتی ہو جب ماحول میں کیڑے زیادہ نہ ہوں۔ ایسی اقسام کے بارے میں معلومات زرعی توسیع عملہ یا محکمہ زراعت سے مل سکتی ہیں۔ ان کو محدود کرنے کے طریقے یہ بھی ہو سکتے ہیں کہ اس وقت فصل کاشت کی جائے جب کیڑے

(شکل-۱ اے) مہلک کیڑوں کو میکانکی طریقے سے پکڑ کر یا مار کر کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

نہ ہوں۔ پودوں کی شاخ کی کٹائی کرنا، گھنے پودوں کو کم کرنا یا فصل کو بہتر نشوونما کا موقع فراہم کرنا اس کے علاوہ مختلف فصلوں کو اکٹھا لگانا اور فصلوں کا ہیر پھیر بھی بڑی مدد دیتا ہے اس سے جڑی بوٹیاں بھی کم اگتی ہیں اور کیڑوں کی مقدار بھی کم ہوتی ہے۔ کچھ فصلوں سے جڑی بوٹیاں تلف کرنے اور کچھ سے تلف نہ کرنے سے بھی کیڑوں کا خاتمہ ممکن ہو سکتا ہے۔

کیڑوں کے انسداد کے حیاتیاتی طریقے

حیاتیاتی طریقہ انسداد کا مطلب ہے کہ کیڑوں کو ان کے قدرتی دشمنوں کے ذریعے مارا جائے۔ کیڑوں کے قدرتی دشمنوں میں دوسرے شکاری عوامل جو کہ ان کیڑوں کو بطور خوراک کھاتے ہیں شامل ہیں اور اندرونی کیڑے جو ان پہ زندہ رہتے ہیں اور پیتھوجن (Pathogens) جیسے کہ بیکٹیریا، وائرس اور فنجائی جو ان کو متاثر کرتے ہیں۔ یہ قدرتی دشمن مہلک عوامل کو بڑے عرصے تک بڑھنے سے روکتے ہیں



(شکل-۱۲اے) مہلک کیڑوں کو ان کے قدرتی دشمنوں کے ذریعے ختم کیا جا سکتا ہے۔

اس لئے ان کیڑوں کی تعداد کو بڑھنے میں مدد دینی چاہئے۔ اگر یہ قدرتی ماحول میں بڑی تعداد میں موجود نہ ہوں تو ان کی تعداد کو بڑھانا چاہئے جب فصل کو ضرورت ہو تو اس میں چھوڑنا چاہیے۔

سیب پر سان ڈوز سکیل بیماری پیدا کرنے والے کیڑے کا انسداد ایک اور دشمن کیڑے انکارشیا پرنسیوسی (Encarsia Perniciosi) سے کیا جاتا ہے یہ کیڑا لیڈی برڈ (Lady Bird) کی مختلف اقسام کے ذریعے بھی ختم کیا جا سکتا ہے۔ لیڈی برڈ سان ڈوز سکیل کا بڑا شکاری ہے اور اس کی تعداد معاشی نقصان کی حد سے نیچے رکھتا ہے۔ بند گوبھی کی سفید تتلی بند گوبھی اور ان کے خاندان کی دوسری سبزیوں کے لیے ایک نقصان دہ کیڑا ہے جو کہ ایک اور کیڑے پٹرو مالس پیوپارم (Pteromalns puparum) کے ذریعے ختم کیا جا سکتا ہے کسان ایسے مفید دشمن کیڑے ایسی تجربہ گاہوں سے حاصل کر سکتے ہیں جہاں پہ ان کی افزائش بڑے پیمانے پر کی جاتی ہے۔

کیڑوں کے انسداد کے مربوط طریقے

مربوط طریقے سے مراد ہے کہ جسمانی، سماجی اور حیاتیاتی طریقوں کو اکٹھا استعمال کیا جائے اور بہت کم مقدار میں کیمیائی ادویات کا استعمال کیا جائے مربوط طریقہ کیڑوں کے انسداد میں طویل عرصے تک مددگار ثابت ہوتا ہے۔

ضمیمہ نمبر۲

شہد کی مکھیوں پر زہریلی ادویات کے اثرات کی شرح

کیڑے مار ادویات کو تین درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ زیادہ زہریلی درمیانی زہریلی اور کم زہریلی۔

زیادہ زہریلی ادویات

یہ زہریلی ادویات مکھیوں کے لیے بہت خطرناک ہوتی ہیں۔ اور ان کا اثر ان کے استعمال کے ۱۰ گھنٹے بعد تک قائم رہتا ہے۔ جب ان کا چھڑکاؤ کھلی ہوئی فصلوں یا جڑی بوٹیوں پر کیا جاتا ہے تو ان سے مکھیوں کو شدید نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔ کاشتکار حضرات ان ادویات کے استعمال کے لیے مگس بانوں کو اطلاع کر دیں۔ تاکہ وہ چھتوں کو کہیں محفوظ مقامات پر لے جائیں۔ ان میں مندرجہ ذیل ادویات ہیں۔

○ کاربل۔ ڈی ڈبلیو پی: ایکس ایل آر: یو ایل وی	Carbaryl D WP XLR ULV
○ کاربو بھینو تھین ڈی	Carbo Pheno thion D
○ سائپر میتھرین ۱۰ ای سی	Cypermethrin 10 EC
○ ڈیلٹا میتھرین ۲۰ ای سی	Deltamethrin 20 EC
○ ڈائیا زنون	Diazinon.
○ ڈیچ لوروس ۱۰۰ ای سی	Dichlorvos 100 EC
○ ڈی ڈی وی پی ۱۰۰ ای سی	DDVP 100 EC
○ ڈائتھوٹ ۳۰ ای سی	Dimethoate 30 EC
○ فینی رو تھین	Fenitrothion.
○ فینتھین	Fenthion
○ فارمو تھین	Formothion.
○ گاما بی ایچ سی	Gamma BHC.
○ لن ڈین	Lindane.

○ میلا تھین ڈی ؛ یو - ایل - وی : ای سی	Melathion D; ulv; EC
○ میتھل پیرا تھیان	Methylparathion
○ میون فاس	Mevinphos.
○ مونو کروٹو فوس ۳۶ ڈبلیو ایس سی	Monocrotophos 36Wsc
○ پیرا تھن	Parathion.
○ پیرا میتھرین ۲۵ ای سی	Permethrin 25 EC
○ فوریٹ	Phorate
○ فاسفا میڈن ۱۰۰ ای سی	Phosphamedon 100 EC
کیونا فوس ۲۵ ای سی	Quinalphos 25 Ec.
○ تھائیو میٹن	Thiometon

درمیانی زہریلی ادویات

یہ مکھیوں کے لیے زیادہ خطرناک نہیں ہوتیں چھڑکاؤ کے بعد ان کا اثر عموماً" تین گھنٹے سے زیادہ نہیں رہتا۔ ان ادویات کا شام کو دیر سے چھڑکاؤ کیا جا سکتا ہے۔ جب مکھیاں پودوں پر گردش نہیں کر رہی ہوتیں۔ ان میں مندرجہ ذیل ادویات ہیں۔

○ بی ایچ سی	BHC
○ کاربرل جی	Carbryl G
○ ڈی ڈی - ٹی ۵۰ فی صد	DDT 50%
○ ڈیلڈرن جی	Dieldrin G.
○ اینڈو سلفان ۳۵ ای سی	Endosulfan 35 EC.
○ اینڈرن	Endrin.
○ ایتھل پیرا تھین ۴۶ فی صد	Enthyl Parathion 46%
○ ہپٹا کلر جی	Heptachlor G.
○ ہینو سن ۵۰ ای سی	Hinosan 50 EC

○ مالا تھین ۵۰ ای سی — Malathion 50 EC.

○ میٹا سسٹاکس ۲۵ ای سی — Metasystox 25 EC.

○ میٹا سائیڈ ۵۰ ای سی — Metacid 50 EC.

○ میتھل ڈیمیٹن — Methyl demeton

○ ٹرائی کاورفن ۵۰ ای سی — Trichlorfon 50 EC

بہت کم زہریلی دوائیاں

یہ دوائیاں شہد کی مکھیوں کو بہت ہی کم نقصان پہنچاتی ہیں یہ دوائیاں شام کو دیر سے رات کو یا صبح سویرے استعمال کی جا سکتی ہیں تا کہ مکھیاں حفاظت سے رہیں۔ مقابلتاً ان کے اثرات کم نقصان دہ ہوتے ہیں۔ ان میں مندرجہ ذیل ادویات شامل ہیں۔

ایلتھرین	Allethrin
امتراز	Amitraz
ازاکولو تھین	Azocyclothin
بوسٹین ۵۰ ڈبلیو پی	Bavistin 50 WP
کاربوفوران جی	Carbofuran G
ڈائیا تھین ایم ۴۵ - ۷۵	Diathane M - 45 - 75 WP
ڈائیکو فال	Dicofol
ڈائنو کلر	Dienochlor
ڈائفو لیٹان ڈبلیو پی 50	Difolitan 50 WP
ڈائنو کاپ	Dinocap
ڈائنو کلر	Dinochlor
فینا زوفلر	Fenazoflor

Foltaf 80 WP	فولٹاف ۸۰ ڈبلیو پی
Hexacap 50 WP	ہیکسا کیپ ۵۰ ڈبلیو پی
Melathion G	میلا تھیان جی
Menazon 70 DP	مینا زون ۷۰ ڈی پی
Phosalone 35 EC	فوسالون ای سی ۳۵

ہندوکش وہمالیہ کے علاقے میں شامل ممالک

بنگلہ دیش | افغانستان
چین | بھوٹان
برما | بھارت
پاکستان | نیپال

پہاڑی علاقوں کی مربوط ترقی کا عالمی ادارہ

ICIMOD

۴/۸۰ جوالاخیل جی پی او بکس ۳۲۲۶ کھٹمنڈو، نیپال

ٹیلی فون : ۵۲۵۳۱۳ (۹۷۷-۱)
فیکس : ۵۲۴۵۰۹ (۹۷۷-۱)
: ۵۳۶۷۴۷ (۹۷۷-۱)
ای میل: distri@icimod.org.np
ویب سائیٹ: http:/www.icimod.org.sg
تار : ICIMOD NEPAL

قومی ادارہ برائے ترقی و تحقیق بارانی وخشک علاقہ جات (نادری)

وفاقی وزارت خوراک وزراعت وامور حیوانات اسلام آباد، پاکستان

ٹیلی فون : ۲۴۳۳۵۳ (۹۲-۵۱)
: ۲۴۳۰۱۱ (۹۲-۵۱)
ای میل : cardn@isb.compol.com
فیکس : ۲۴۳۳۵۳ (۹۲-۵۱)
: ۲۴۰۹۰۹ (۹۲-۵۱)

پتہ : نیو بلڈنگ آر آر آئی (نادری) پراجیکٹ
قومی زرعی تحقیقاتی سنٹر
پارک روڈ چک شہزاد، اسلام آباد، پاکستان