Vol. 2
No. 2

A quarterly bilingual publication

GOLDEN JUBILEE CELEBRATIONS
CENTRAL COTTON RESEARCH INSTITUTE MULTAN
1970 - 2020

PAKISTAN COTTONGROWER

April - June, 2019

Central Cotton Research Institute, Multan-Pakistan

بسم الله الرحمن الرحيم

حدیث نبوی صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم

فَجَاءَهُ الْمَلَكُ، فَقَالَ :اقْرَأْ، قَالَ: مَا أَنَا بِقَارِئٍ، قَالَ :فَأَخَذَنِي فَغَطَّنِي حَتَّى بَلَغَ مِنِّي الْجَهْدَ، ثُمَّ أَرْسَلَنِي، فَقَالَ :اقْرَأْ، قُلْتُ :مَا أَنَا بِقَارِئٍ، فَأَخَذَنِي فَغَطَّنِي الثَّانِيَةَ حَتَّى بَلَغَ مِنِّي الْجَهْدَ، ثُمَّ أَرْسَلَنِي، فَقَالَ :اقْرَأْ، فَقُلْتُ مَا أَنَا بِقَارِئٍ، فَأَخَذَنِي فَغَطَّنِي الثَّالِثَةَ، ثُمَّ أَرْسَلَنِي فَقَالَ :"اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ {١} خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {٢} اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {٣}" سورة العلق آية ١-٢، فَرَجَعَ بِهَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَرْجُفُ فُؤَادُهُ

اچانک جبرائیل علیہ السلام آپ صلی اللہ علیہ وسلم کے پاس حاضر ہوئے اور کہنے لگے کہ اے محمد! پڑھو آپ صلی اللہ علیہ وسلم فرماتے ہیں کہ میں نے کہا کہ میں پڑھنا نہیں جانتا، آپ صلی اللہ علیہ وسلم فرماتے ہیں کہ فرشتے نے مجھے پکڑ کر اتنے زور سے بھینچا کہ میری طاقت جواب دے گئی، پھر مجھے چھوڑ کر کہا کہ پڑھو، میں نے پھر وہی جواب دیا کہ میں پڑھا ہوا نہیں ہوں۔ اس فرشتے نے مجھ کو نہایت ہی زور سے بھینچا کہ مجھ کو سخت تکلیف محسوس ہوئی، پھر اس نے کہا کہ پڑھ! میں نے کہا کہ میں پڑھا ہوا نہیں ہوں۔ فرشتے نے تیسری بار مجھ کو پکڑا اور تیسری مرتبہ پھر مجھ کو بھینچا پھر مجھے چھوڑ دیا اور کہنے لگا کہ پڑھو اپنے رب کے نام کی مدد سے جس نے پیدا کیا اور انسان کو خون کی پھٹکی سے بنایا، پڑھو اور آپ کا رب بہت ہی مہربانیاں کرنے والا ہے۔ پس یہی آیتیں آپ صلی اللہ علیہ وسلم جبرائیل علیہ السلام سے سن کر اس حال میں غار حرا سے واپس ہوئے کہ آپ صلی اللہ علیہ وسلم کا دل اس انوکھے واقعہ سے کانپ رہا تھا

(جاری ہے)

(صحیح البخاری ۔ باب 1، حدیث 3)

Pakistan Cottongrower

A quarterly bilingual publication

Vol. 2, No. 2 April - June, 2019

Sr #	Papers	Page #
1.	**WEED MANAGEMENT IN COTTON** Dr. Muhammad Naveed Afzal, CCRI Multan.	3
2.	**IMPORTANCE OF BORON AND ZINC MICRONUTRIENTS IN COTTON CROP** Dr. Fiaz Ahmad, CCRI Multan.	5
3.	**ORGANIC COTTON CULTIVATION IN PAKISTAN** Abdul Latif Sheikh, Cotton Consultant Multan.	8
4.	**SAFETY MEASURES FOR EFFECTIVE PESTICIDES APPLICATION** Habib ur Rahman, Multan.	10
5.	**SPRAY RECOMMENDATIONS FOR DIFFERENT PESTS** Dr. Rabia Saeed, CCRI Multan	11

Regular Features

Editorial

Weather & Crop Situation

Cotton News

PATRON
Dr. Khalid Abdullah

MANAGING EDITOR
Dr. Zahid Mahmood

EDITOR
Abdul Latif Sheikh

EDITORIAL BOARD

Chairman : Dr. Zahid Mahmood

Members : Dr. Naveed Afzal
Dr. M. Idrees Khan
Dr. Fiaz Ahmad
Mrs Sabahat Hussain
Dr. Rabia Saeed
M. Ilyas Sarwar
Sajid Mahmood

Coordinator : Zahid Khan

www.ccri.gov.pk | www.fb.com/CCRIM.PK | ccri.multan@yahoo.com | +92 61 920 0340

EDITORIAL

Cotton Crop Revival in Pakistan

The Government of Pakistan, while observing the continuous decline in cotton productivity, have taken strenuous measures for the revival of cotton crop in the country. For enhancing productivity of the current cotton crop of 2019-20, the federal government has taken measures for provision of certified cotton seed, ensuring availability of PB Ropes for controlling Pink bollworm, advising private pesticide associations for maintaining sufficient stocks of cotton pests-specific pesticides for availability in emergent cases, and launching of extensive farmers training program in insect pests and crop management. Moreover, recently, the Ministry of National Food Security & Research has also requested the federal government for imposition / enhancement of duty on imported cotton. This will help in improving local cotton prices for the farmers.

Moreover, the Federal Government has also launched “National Agricultural Emergency Program” with an allocation of Rs. 309 billion for improvement of agricultural sector. The program primarily focuses upon enhancing the per acre yield of major crops including the cotton crop. As due to productivity of crops during the current decade, the country’s agricultural exports has decreased drastically while the imports have peaked to US$ 4 billion during the period, despite being an agricultural country. Other programs included watercourse lining, conservation of water, transformation of agricultural markets, revitalizing agricultural research programs and seed sector reforms.

The long term cotton crop productivity enhancement programs have also been chalked out at federal and provincial levels. The programs included provision of advanced technologies, strengthening and management of cotton research institutions, capacity building of cotton scientists, quality seed development programs, seed approval system, public and private sector collaborative seed development & marketing programs, evolution of naturally-grown colored cotton, popularization of mechanical farming, strengthening of agriculture extension system equipped with advanced Information & Communication Tools for training of cotton farmers, credit provision at reduced rates, cotton quality improvement and clean picking program at district level. Moreover, measures have also been proposed for enhancing cotton acreage in Khyber Pakhtunkhwa and Balochistan provinces along with other support measures.

The cotton crop revival is very vital as the country’s economy solely relying upon this crop. It can surely be revived with the coordinated efforts by the federal and provincial government and private sector stakeholders. The strategies being proposed, if fully adopted and implemented, can help revive the cotton production.

WEED MANAGEMENT IN COTTON

Dr. Muhammad Naveed Afzal, Muhammad Tariq and Dr. Muhammad Ahmad
Agronomy Section, CCRI, Multan

The cotton crop is infested with a variety of weeds which include narrow leaves, broad leaves and sedges. The weeds have deleterious effects on cotton in form of competition for light, air, space, nutrients and water. Generally, narrow leave weeds are more dangerous and difficult to control than broad leaves. The cotton crop cannot compete weeds particularly at very early stages (upto 60-70 days after sowing), therefore, very light infestation at this stage may result significant yield penalty. While, yield losses from weed infestation at later growth stages do not exceed the early weed infestation. However, late infestation may interfere with picking and contaminate cotton quality. On the other hand, the weeds contaminate the cotton quality which requires additional operations during ginning. The weeds also act as alternate host for diseases and insects. The weeds competitive ability depends upon the time of emergence and weeds which germinate before or simultaneously with cotton are more dangerous. Depending upon the weed spectrum, density and duration of weed crop competition, the yield losses due to weeds may be upto 40-80%.

The weeds management is an integral part of crop production which aims to suppress the weeds so that weeds may not reduce the yield, contaminate the produce and be not problematic in future. Unfortunately, the weeds management systems are centered to herbicides without considering the alternate ways. Always start sowing with clean field. The knowledge of history of weeds in particular cotton field is even more important than pre-sowing soil analysis. It would help out to select appropriate weed control method and improve its efficiency. The weeds control must be continued for long duration to prevent yield losses from weeds. All the weed control methods are not equally effective for all weeds; hence, different weed control methods are recommended for specific weeds. The identification, life cycle and mode of reproduction is very important to make sound management strategy.

The first step of weed management is to prevent weeds establishment in the field. The weeds present outside the fields produce a prolific amount of seed which become source of infestation. Therefore, sustainable weeds management is achieved when farmer also manage weeds on roads, water channels, fence lines and fallow lands in addition to weed control in cotton fields. It will prevent the weeds to get into field and is considered a first step of integrated weed management. Always try to control weeds before seed set, it will reduce the chances of next year weed infestation.

The cultural practices like planting time, crop rotation, fertilization, planting pattern, row and plant spacing influence the weed crop interaction. These practices are adjusted in a way that benefit cotton and create least favorable environment for weeds. The crop rotation is although long duration weed management strategy but very successful for control of problematic weeds. The

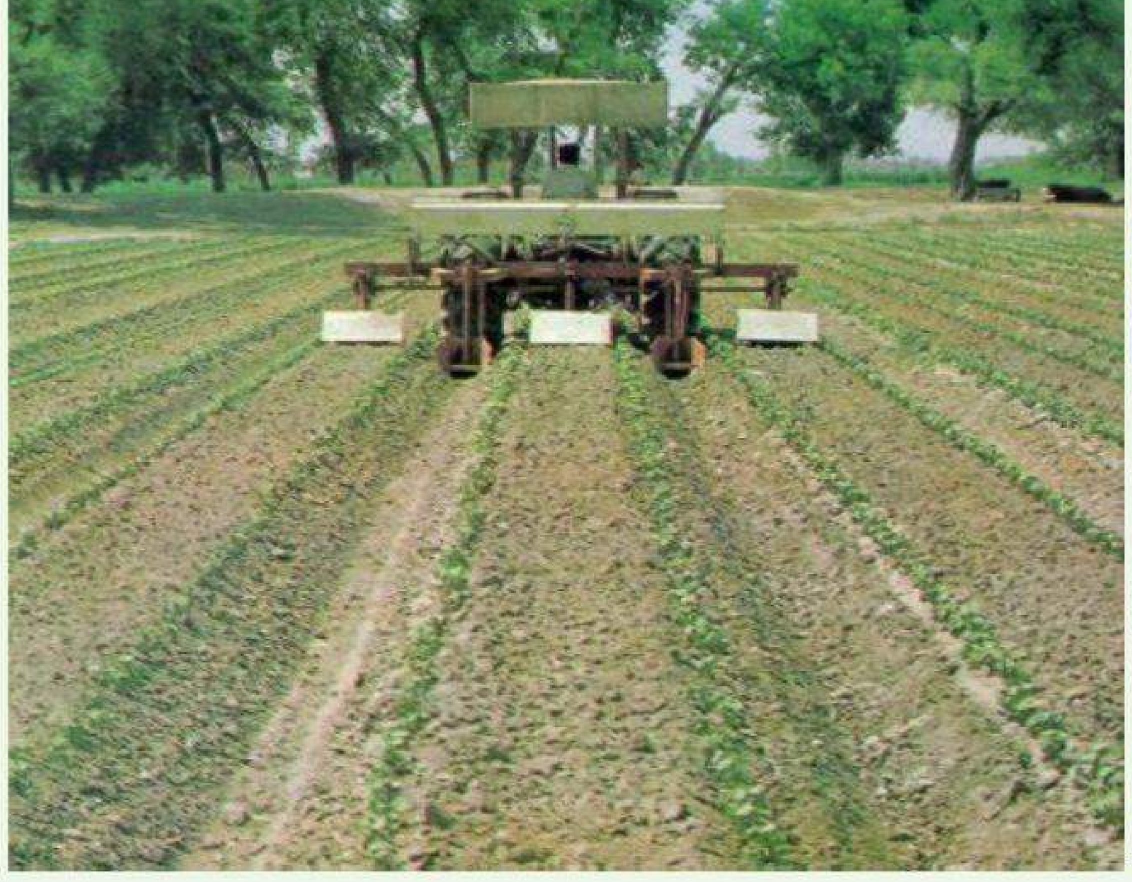
North-south row orientation shade the weeds most of the day time and generally less weed infestation is expected than east-west orientation.

The weeds control through various tools like hoes, disks, rotary weeders and long tines is practiced for non-selective weed control. The tractor drawn implements are used for killing weeds within rows, however, hand tools may also be used for control of weeds present within plants. The crop age is an important factor to decide the application of mechanical weed control. Furthermore, the choice of mechanical tools again depends upon type of weeds and crop age. Just like other methods, the mechanical weed control is more successful at very early stages. One of the major draw backs is the exposure of weed seeds near to surface which favors the germination of weeds. Secondly, it propagates the reproductive parts which favors further multiplication.

The herbicides application impedes the normal growth development of weeds and provides easy and fast weed control. However, the choice of right herbicides, right dose, right time of application and right method of application (4R) are key to success for chemical weed control. The sprayer calibration is very crucial for accurate dose application. Both the under and over dose application may result weed resistance and crop injury, respectively. Depending upon the time of application, the herbicides may be classified as pre-sowing (Pendimethalin), pre-emergence (S-metolachlor) and post-emergence (Haloxyfop and Quizalofop).The selective post emergence herbicides i.e Haloxyfop and Quizalofop control the grasses when applied at very young stages but least effective for broad leave weeds. Therefore, in season weed management is mostly carried out with manual or mechanical tools.

The weeds should not be allowed to establish and multiply in the cotton field due to significant yield losses. The application of single weed control method is not enough to get rid of weeds and it should be integrated with other methods to control weeds on long term basis.

Weeding with rotary hoe



Weeding with long tine cultivator

Manual weeding

IMPORTANCE OF BORON AND ZINC MICRONUTRIENTS IN COTTON CROP

Dr. Fiaz Ahmad
Senior Scientific Officer/Head, Physiology/Chemistry Section, CCRI, Multan

Cotton crop faces a number of biotic and abiotic stresses during its growth period. Among the abiotic stresses, high temperature, water deficit and inadequate nutrition play significant part in lowering cotton production due to either decreased boll setting and/or enhanced fruit shedding. Among the abiotic stresses, adequate nutrition is a component which can easily be managed by cotton farmers. Nutrients play important roles in cotton growth and development by stimulating photosynthesis, enzyme activation and other metabolic processes within the plant. An adequate supply of assimilates to the fruiting forms ensures healthy bolls which can only be achieved with better management of cotton nutrition. Deficiency of any of the essential nutrients limits different plant functions leading to development of specific deficiency symptoms on the cotton plant. A proper understanding of these deficiencies is of utmost importance to overcome nutrient stress in cotton. Micronutrients are required in small amounts as compared to macronutrients but they are equally important and involved in many plant functions. Among the micronutrients boron (B) and zinc (Zn) have been found to be very important in cotton nutrition program.

Boron

Boron is derived from different minerals like tincal, colemanite and ulexite; and is commercially available in the form of tetra sodium borate (11% B), boric acid (17.5% B) and solubor (20% B). Tetra sodium borate has low solubility and is only recommended for soil applications while boric acid and solubor may be used in foliar sprays. Soil levels of B more than 0.5 mg/kg soil are considered to be sufficient. The deficiency of boron has not been reported in cotton grown areas of Punjab. Boron in soil is either adsorbed to soil particles, such as clay minerals, iron or aluminum oxides and organic matter. Adsorption of Boron to clay particles is a reversible processes and B is easily released to soil solution. Soils with alkaline pH (>7.0) such as plains of Punjab province are mostly sufficient in boron content. Plants uptake boron as boric acid (H_3BO_3) and borate ions (BO_3^-) from the soil solution. Boron is taken up passively along with water by plants and accumulates in transpiring leaves.

Functions within plant

- Boron is essential in cell wall synthesis and cell division
- Boron improves germination, flowering and fruiting
- Boron is mainly required in reproductive development due to its involvement in pollination through pollen tube development; and fruit and seed development
- Boron facilitates translocation of assimilates and thus increases boll size.
- Adequate B is required for effective nitrogen fixation and nodulation in nodule crops

Deficiency of Boron

- Boron deficiency occurs in newly developed plant tissues such as young leaves and reproductive structures.
- B deficiency inhibits cell expansion causing stunted and terminal growth retardation due to meristem cell death.
- Root elongation s also restricted due to B deficiency.

- B deficiency results in sterile pollen grains with poor pollen viability, fruit abortion and thus reduced number of fruit on plants
- Due to restricted supply of sugars, the bolls developed are deformed giving a look of "Parrot beak".

Boron deficiency symptoms in cotton bolls

Boron Application to Cotton

Since the window between deficiency and toxicity of boron is very narrow, care must be taken in its application to cotton. Excessive boron may cause physical burning and harm the overall crop performance. Boric acid and solubor are more soluble and recommended for foliar sprays while borax is only recommended for soil application due to its very low solubility in water. Foliar application of boron in cotton has been found to be more cost effective. Three foliar applications of Boric acid @ 300 g per acre in 100-120 litre water are sufficient to meet crop requirement and to decrease fruit shedding in cotton.

Zinc

Zinc is a very crucial element in plant growth and development. The main forms of zinc ores are sulfides, carbonates and oxides. Commercially, zinc is obtained from zinc sulfide minerals. The mobility of zinc in plants varies, depending on its availability in the soil. When zinc availability is adequate, it is easily translocated from older to younger leaves. In case when zinc is deficient, its movement from older leaves to younger ones is slowed down.

Zinc Roles in Plants

Zinc is essential for the growth of plants as it is involved in various enzymatic reactions, metabolic processes, and oxidation reduction reactions. In addition, Zn is also essential for many enzymes which are needed for nitrogen metabolism, energy transfer and protein synthesis. Plant enzymes activated by Zn are involved in carbohydrate metabolism, maintenance of the integrity of cellular membranes, protein synthesis, regulation of auxin synthesis and pollen formation. Adequate zinc supply to the plants promotes flowering and fruiting. The regulation and maintenance of the gene expression required for the tolerance of environmental stresses in plants are Zn dependent.

Categorization of soils according to Zn availability (mg/kg soil)	
Less than 0.5	Poor
From 0.5-1.0	Medium
More than 1.0	Rich

Soil conditions conducive for zinc deficiency

Soils of arid and semi-arid regions are mostly zinc deficient. According to reports 57% of the soils in Punjab are deficient in zinc.

- Low total zinc level in the soil (available + unavailable zinc)
- Low organic matter content or too high organic matter content (e.g. peat soils)
- Restricted root growth (e.g. due to hardpan, high water table etc.)
- High soil pH
- Calcareous soils or limed soils
- Low soil temperature
- Anaerobic, waterlogged conditions which
- High phosphorus level in the soil

Zinc deficiency in plants

Zinc deficiency is probably the most common micronutrient deficiency in crops worldwide, resulting in substantial losses in crop yields and human nutritional health problems. Deficiency of zinc might result in significant reduction in crop yields and quality. The visual symptoms usually appear in severely affected plants. In fact, yield can even be reduced by over 20% before any visual symptoms of the deficiency occur.

Zinc deficient plants exhibit:

- Stunted growth - reduced height
- Interveinal chlorosis- leaf area between the veins becomes yellow
- Brown spots on upper leaves
- Smaller or distorted leaves
- More susceptibility to damages by temperature intensity and fungal diseases
- Reduced capacity of water uptake and transport within plants
- Deteriorated quality of the produce

Zinc Application to Cotton

Experiments at CCRI, Multan have revealed that foliar application of Zn is more economical than the soil application. Three foliar applications of Zn each @ 300 g per 100-120 litre promoted fruiting and increased seed cotton yield by up to 10%. Zinc sulphate or chelated Zn are the appropriate sources for foliar sprays. Zinc chloride can only be applied to soil and should never be used for foliar spray as it may damage the crop.

Zinc deficiency symptoms in cotton leaves

- Foliar spray of B and Zn may be done collectively by dissolving in water separately and then mixed in spray tank.

ORGANIC COTTON CULTIVATION IN PAKISTAN

Abdul Latif Sheikh, Cotton Consultant, Multan
Dr. Zahid Mahmood, Director, CCRI Multan

Organic cotton production means grown cotton without fertilizers, weedicides, conventional synthetic insecticides, growth regulators, boll openers or defoliants. It involves very careful planning of the whole farming system. Though presently commercially grown varieties are used in organic cultivation, there is a need to develop varieties which could better tolerant heavy pest pressure in the absence of insecticides used. Such varieties should be developed and tested under organic conditions. Similarly, there is a need to perfect the agronomic requirements of a crop to be grown without synthetic fertilizers and pesticides. There is also a need to identify suitable crop rotation so that the fertility level of the soil can be maintained for the lowest reduction in yield under organic conditions. Organic conditions will certainly result in reduction in yield, but this loss can be minimized through various production practices including suitable varieties.

Chemical will automatically be eliminated when the crop is grown on comparatively less fertile soil and no synthetic fertilizers are applied. Varieties having the ability to shed leaves automatically at maturity have been identified. The character is inheritable and can be induced into new varieties developed for organic production of cotton is to be picked by machines, use of defoliants will be eliminated. Trash contents are also expected to be lower in such genotypes.

Organic cotton is also called environment friendly, biodynamic cotton etc. Biodynamic farmi ng is a special form of ecological agriculture in which specialized preparations are applied to the soil and plant in very small quantities, such preparations are substances, which do not normally occur in the plant environment. The biodynamic preparations are made from plant and animal materials and in one case, from a mineral. The animal and plant materials are exposed to natural actions under specific conditions.

To replace the commercial fertilizers, soil fertility can be maintained by manipulating mi neral levels built up through the application of animal manures, compost and deep rooted crops that bring up nutrients from deep within the soil. The use of legumes crops may service as primary service of nitrogen for subsequent crops. It has been observed that cotton can be grown successfully without much need of inorganic fertilizers, if followed by grams or barseem.

Cotton is an important strategic crop. Many insects and pests such as aphids, jassids, thrips, whitefly and mites and many bollworms such as heliothis, spiny, pink and armyworm etc attack it. Insects such as aphids and whiteflies can be kept under control by adopting various non-chemical measures including yellow sticky traps while collecting egg masses and pheromone traps can control bollworm. The bollworm can also be controlled by confusion techniques. In-built genetic resistance to diseases can enable farmers to grown organic cotton without the use of any pesticides. This makes organic cotton production much easier than with the heavy pressure of insects and diseases. The control of insect pests and fertilizers can be maintained through Bt cotton. Bt cotton generally allows less number of sprays. Bt cotton enables plants to produce their own insect killing toxins. Instead of pesticides, organic chemicals such as tobacoo, neem or resin compounds can be used for sucking insects, pests etc.

Organic cotton is available at a comparatively higher price. The ways and means to produce organic cotton at a comparatively lower price should be found so that raw material is available to the industry at a reasonable price. Now there is a need to develop international cooperation among producers and consumers of organic cotton so that organic cotton can be promoted under uniform standards and labels. Although the yield of organic cotton per acre will be less yet it will fetch price premium. Buyers of organic cotton will be limited as our neighboring countries like India, China and Central Asian States are already in the market. Organic cotton is currently being grown in many countries. The largest producers are India (51%), China (19%), Turkey (7%) and Kyrgystan (7%). Organic cotton production in Africa takes place in 08 countries.

In Pakistan, the scope of organic cotton is enormous. The progressive growers of Sindh and Punjab are well-educated, have excess to international market where organic cotton is sold reasonably at higher rates. Organic cotton can be grown successfully in rainfed areas i.e., Attock, Chakwal, Mianwali, Banu etc in Punjab and Khyber Pakhtunkhwa where the insect pressure is less. It is very encouraging to record that Balochsitan has already initiated production of organic cotton. WWF-Pakistan is implementing organic cotton production project in three districts of Balochistan in collaboration with Agriculture Extension Department, Government of Balochistan since 2016. CCRI, Multan provided non-GMO seed for planting in Balochistan to cooperate with WWF for organic cotton production. WWF-Pakistan introduced 1st bale of organic cotton duly certified by the international agencies.

SAFETY MEASURES FOR EFFECTIVE PESTICIDES APPLICATION IN COTTON

Habib ur Rahman, Regional Technical Manager, Bayer Pakistan

It is estimated that 16% of the total world's pesticides sprayed on cotton, more than any other single crop. Same is the case in Pakistan. Chances are that most of the Agricultural spray-men suffered from minor to acute poising in hot & humid weather conditions due to unaware about Safety Measures. After the introduction of Bt cotton, it was supposed that number of applications would reduce to minimum but it actually increased for the sucking pests (Jassid, Thrips, Whitefly, Mealy Bug) & for Pink bollworm and in some areas for Armyworm as well. The application of pesticides requires the greatest possible care.

Golden Principles for Pesticides Application

1. Never compromise on quality; it reduces number of sprays as well as cost/acre.
2. Always apply pesticides when necessary and on ETL
3. Apply at right time of the day according to the pest
   a. ***Whitefly, Jassid/Thrips:*** Early morning before the sunrises is better.
   b. ***Whitefly:*** Repeat spray with 7 days interval with proper coverage.
   c. ***Pink bollworm:*** Spray between 8:00 to 11:00am is better, as to coincide with the hatching of eggs and entry into the bolls.
4. Proper coverage is necessary: Spray volume according to the pest.
   a. ***Whitefly:*** Not less than 150 lt/acre with proper hollow cone nozzle.
   b. ***Pink bollworm:*** 100 lt/acre with proper hollow cone nozzles and adjust speed of spray man.
5. Always be careful while handling pesticides
6. Follow the instruction on product label
7. Maintain good personal hygiene
8. Maintain application equipment in good condition
9. Wear suitable protective clothes
10. After spray , rinse the bottles in safe places & make it un-usable and dispose these properly

It is the key to remain Safe on-farm that only the workers who are specially trained to handle pesticides be allowed to do spraying.

Key Elements of Personal Protective Equipment

Element	Minimum Requirement
Long Sleeved Shirts & Trousers	Always wear long sleeved shirts and long trousers to protect arms , legs and others parts of the body
Rubber Gloves	Wearing rubber gloves decreases the possibility of skin contact with pesticides
Suitable Footwear	Wearing suitable footwear decreases the possibility of dermal contact of pesticides to your feet.
Apron	If required on label, use it while mixing and loading the pesticides.
Googles	Always use googles to protect your vital parts of the body – Eyes, while spraying and mixing the pesticides.
Mask	Use if required on label , filter mask decreases the possibility of inhalation
Face Shield	Use if required on label to protect your face , skin and eyes
Protect your Skin as much as you possible	

Advantages of Safe Use of Pesticides: It not only saves lives as well as increases the profit of the farmers

SPRAY RECOMMENDATIONS FOR DIFFERENT PESTS

Jassid

Pesticide		Dose / Acre
Dinotefuran	ڈائنوٹی فیوران	100 ml
Flunicamid	فلیونیکامڈ	60 gm
Nitenpyram	نائیٹرم پائرم	200 ml
Dimethoate	ڈائی میتھوایٹ	350-400 ml

Pink bollworm

Pesticide		Dose / Acre
Spinetoram	سپنٹورام	100 ml
Triazophos	ٹرائی ایزوفاس	1000 ml
Deltamethrin	ڈیلٹامیتھرین	350 ml
Bifenthrin	بائی فینتھرین	330 ml

Thrips

Pesticide		Dose / Acre
Acephate	ایسیفیٹ	125 gm
Chlorfenpyr	کلورفین پائر	100 ml
Spinetoram	سپنٹورام	50 ml

Spotted Bollworm

Pesticide		Dose / Acre
Cypermethrin	سائیپر میتھرین	300-350 ml
Deltamethrin	ڈیلٹامیتھرین	333-350 ml
Alpha Cypermethrin	ایلفا سائیپر میتھرین	450-500 ml

Whitefly

Pesticide		Dose / Acre
Pyriporoxyfen	پائری پروسیفین	400 ml
Buprofezin	بوپروفیزن	600 ml
Flunicamid	فلیونیکامڈ	80 gm
Diafenthiuron	ڈائی فینتھیرون	200 ml
Acetamaprid	ایسیٹامیپرڈ	150 ml

Armyworm

Pesticide		Dose / Acre
Lufenuron	لیوفینی رون	200 ml
Flubendamide	فلوبینڈامائیڈ	50-60 ml
Emamectin Benzoate	ایمامیکٹن بینزوایٹ	250 ml
Indoxacarb	انڈوکساکارب	175 ml

Dusky Cotton Bug

Pesticide		Dose / Acre
Fipronil	فیپرونل	480 ml
Clothiandin	کلاتھیانڈن	150 ml
Triazophos	ٹرائی ایزوفاس	660 ml
Legend	لیجنڈ	500 ml

American Bollworm

Pesticide		Dose / Acre
Emamectin Benzoate	ایمامیکٹن بینزوایٹ	200 ml
Chlropyrifos	کلوروپائری فاس	1000 ml
Profenofos	پروفینوفاس	1000 ml
Indoxacarb	انڈوکساکارب	175 ml

Mealybug

Pesticide		Dose / Acre
Methidathion	میتھی ڈاتھیان	400 ml
Profenofos	پروفینوفاس	800 ml
Chloropyrifos	کلوروپائری فاس	1000 ml

NEWS CORNER

WORLD COTTON DAY: 7 OCTOBER 2019

A global celebration of cotton and its stakeholders, from field to fabric and beyond: On 7 October 2019, the global cotton community will turn its eyes to Geneva for the official launch of World Cotton Day, a high-level strategic meeting for senior government officials, cotton and textile industry professionals, national and international organisations, and private sector business executives. World Cotton Day will celebrate the many advantages of cotton, from its qualities as a natural fibre, to the benefits people obtain from its production, transformation, trade and consumption. The event will also serve to shed light on the challenges faced by cotton industries around the world, and particularly in least-developed countries. The event is being organised in partnership between the World Trade Organisation (WTO), the United Nations Food and Agriculture Organisation (FAO), the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), the WTO/UNCTAD International Trade Centre (ITC), and the International Cotton Advisory Committee (ICAC).

Dawn, March 29th, 2019

COTTON GROWERS FOR REASONABLE SUPPORT PRICE

LAHORE: Cotton growers say the government's dream of getting 15 million bales of cotton may not materialize until it reduces the cash crop's production cost, announces a support price and bans import of cotton. Pakistan Kisan Ittehad president Khalid Mahmood Khokhar says in a press release that cotton yield target would only be achieved if the sowing of it was profitable. Higher input cost of cotton production compared to other countries, lenient import policy without duty and from the land routes are putting lots of pressure on local cotton prices, he says. "Even the International Cotton Advisory Committee (ICAC) has declared the cost of production in Pakistan is higher than in India, Turkey, Tanzania, Argentina, Australia and Brazil. And import from such countries without duty hurts the local prices and reduces profitability, which ultimately influence the growers' choice for planting other crops instead of cotton." He alleges that as the textile industry which is the only buyer of cotton in the country monopolizes the market and suppresses the prices far below the international rates. In these circumstances. He says that pro-industry policies of the past government about cotton import, "illegal" import from land routes and non-provision of support price resulted in over 30 per cent cut in cotton sowing area. He calls for immediate appropriate decisions and protection for local agriculture in general and cotton in particular and suggests offering Rs4000 per 40 kg support price to restore confidence of the growers.

UrduPoint- 1st Jul, 2019

GROWERS ADVISED TO REMOVE WEEDS FROM COTTON CROP AT INITIAL STAGE

MULTAN: Farmers Advisory Committee (FAC) held its fifth meeting here Monday and urged farmers to remove weeds in an integrated manner and ensure balanced application of fertilizers for better cotton growth. The FAC meeting was chaired by director Central Cotton Research Institute (CCRI) Multan Dr. Zahid Mahmood and it finalized a fortnightly advisory applicable till July 15. Experts said

that the cotton sown in June should be visited again by farmers and they should resow cotton at points where it has failed to germinate. Urea fertilizer should be applied in more installments in case of sandy soil. Farmers should apply fertilizers in balanced proportion. At flower stage, farmers should apply spray of 200 gram potassium nitrate, 300 gram magnesium sulphate, 250 gram Zinc Sulphate, and 250 gram Boric acid in 100-120 litres of water. Farmers should apply pesticides for white fly, and other pests when their incidence reaches economic threshold level. However, farmers should first consult agriculture officials before applying pesticides. Farmers were also advised to consult Federal plant population department in case of witnessing locust attack.

The Express Tribune April 26, 2019

TARGET OF 15 MILLION BALES OF COTTON WILL BE ACHIEVED

MULTAN: Federal Minister for National Food Security and Research, Sahibzada Mehboob Sultan on Friday said the incumbent government was paying special attention to the agriculture sector, especially cotton crop. He said the agriculture was the backbone of the country's economy which played a vital role in the progress and prosperity of the country. He also voiced hope that the target of 15 million cotton bales was set for the current year would be achieved. The minster expressed these views while chairing the 87th meeting of the Pakistan Central Cotton Committee (PCCC) at Central Cotton Research Institute Multan. He said the agriculture budget was Rs.38 billion before the devolution of power to the provinces but now it has been cut down to about Rs.15 billion. He criticized the previous governments for ignoring agriculture sector, adding that the sector had never been made a priority in the past. Mehboob said that in the incumbent government had initiated various steps to uplift the neglected sector and Prime Minister Imran Khan had also announced Agriculture Emergency Program to boost the sector. He said the government was working to devise a cotton policy to fix good price of the crop, ensure availability of certified seed, and pesticide to boost its production. Speaking on the occasion, Federal Secretary for Food Security and Research, Dr Muhammad Hashim Popalzai said that the department was striving for the revival of the cotton crop. He said that a roadmap was being evolved about the promotion of agriculture which would be announced in the next two months.

The Express Tribune, June 11th, 2019.

"ECONOMY CANNOT BE STRENGTHENED WITHOUT PROMOTING COTTON'

MULTAN: Punjab Agriculture Minister Nauman Langrial said that the economy cannot be strengthened without promoting cotton. Joint efforts were required to enhance cotton productivity. He expressed these views while chairing a meeting of the Cotton Crop Management Group at the Central Cotton Research Institute on Monday. The minister said that strict monitoring was required to ensure that quality pesticides were being sold across the province. Reviving the cotton industry is part of the governments's overall objectives and the Punjab government is taking all the possible steps in this regard. Farmers will be guided on how to cultivate and pick cotton, he said. He added that the government had introduced interest-free loans and insurance schemes for crops.

COTTON REPORT

Cotton sowing during the current crop season 2019-20 has almost been completed. Availability of irrigation water is reported better as compared to previous year. Similarly, the pesticide associations have also ensured availability of pesticides with sufficient stock during the season. In addition, the government has also taken measures for the availability of PB Ropes for control of Pink bollworm during the season. Government has also constituted a high level committee to ascertain the causes of declining cotton production trends and to devise short term and long term strategies to be followed by the respective governments, departments and other stakeholders. Extensive farmers training program have also been launched by the Agriculture Extension Department Punjab for the management of cotton crop. Advisory have been effectively advocated through print, electronic and social media. The

TARGETS FOR AREA AND PRODUCTION OF COTTON CROP 2019 - 20

Province	Area (Million hectares)	Production (Million bales)
Punjab	2.145	10.200
Sindh	0.640	4.600
Khyber Pakhtunkhwa	0.010	0.0002
Balochistan	0.100	0.200
Pakistan	**2.895**	**15.002**

Source: Federal Committee on Agriculture (FCA) meeting held in April 2019

SOWING POSITION OF COTTON (Million hectares)

Province	Target (2019-20)	Area Sown		% Change Over	
		2019-20	2018-19	Target	Last Year
Punjab (01.06.2019)	2.145	2.044	1.877	95.3%	+8.9%
Sindh(28.06.2019)	0.640	0.614	0.448	95.0%	+37.1
Total	**2.785**	**2.658**	**2.325**	**95.2%**	**+14.3**

Source: Agriculture Departments

Rates of Advertisement

"Pakistan Cottongrower"

Full Page		Half Page	
Annual (Four Issues)	Quarterly (One Issue)	Annual (Four Issues)	Quarterly (One Issue)
35,000	10,000	18,000	5,000

(Advertisements will be published in color)

Tele Cotton Service
PCCC-Serving Cotton growers

پاکستان سنٹرل کاٹن کمیٹی ملتان

کپاس کے کاشت کاروں کی بروقت رہنمائی کیلئے SMS سروس کا آغاز

پاکستان سنٹرل کاٹن کمیٹی (PCCC) نے کپاس کے کاشتکاروں کی رہنمائی وآگاہی کے لئے "ٹیلی کاٹن" ایس ایم ایس سروس کا آغاز کیا ہے۔جس کے ذریعے کاشتکاروں کو کپاس کی کاشت سے متعلق مفید مشورے ،مختلف منڈیوں کے بھاؤ اور دیگر معلومات اردو زبان میں ایس ایم ایس کے ذریعے بھیجی جاتی ہیں۔
اس مفت سہولت کو حاصل کرنے کے لئے پاکستان میں کسی بھی جگہ سے کپاس کے کاشتکار یا اس میں دلچسپی رکھنے والے خواتین وحضرات اپنا نام پتہ اور شناختی کارڈ نمبر

اس فون نمبر 0334-1121213

پر ایک SMS بھیج کر رجسٹرڈ ہو سکتے ہیں۔آپ کو کپاس کی کاشت سے متعلق مفید مشورے ومعلومات روزانہ کی بنیاد پر ایس ایم ایس کے ذریعے ملنا شروع ہو جائیں گی۔

ہیلپ لائن: 0334 1 12 12 13

SMS HELP LINE

ڈائریکٹر، سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان

COTTON CENTRAL RESEARCH INSTITUTE MULTAN

Subscription Form

"Pakistan Cottongrower"

(Annual Fee = Rs. 350/-)

Payment Enclosed:

By Cash ______ By Draft ______ By Pay Order ______ By Money Order ______

Name: ____________________

Address: ____________________

____

Phone: ____________________ Fax: ____________________

Email: ____________________

The Managing Editor
Pakistan Cottongrower
Central Cotton Research Institute
Old Shuja Abad Road, Multan
Phone: 061-9200340/41
Email: ccri.multan@yahoo.com

Signature: ____________________

Date : ____________________

سولویگو کا وار نہ جائے خالی
تھرپس کا خاتمہ فصل میں آئے ہریالی
سولویگو کے فوائد
سولویگو سے فصل زیادہ سرسبز و شاداب
وسیع الاثر کیڑے مار زہر
سرائیت پذیر
اسپرے کے ایک گھنٹے بعد بارش کی صورت میں اس کا اثر ضائع نہیں ہوتا
تھرپس کا بہترین کنٹرول
سولویگو ۱۰۸ ایس سی
syngenta
Suspension Concentrate
چیتے جیسی تیزی...
جڑی بوٹیوں کا دیکھتے ہی دیکھتے صفایا
گراموکسون ۲۰۰ ایس ایل
syngenta
Soluble Concentrate
سولویگو ۱۰۸ ایس سی
گراموکسون ۲۰۰ ایس ایل
نیا سویرا
سنجینٹا کی تمام زرعی ادویات صرف
نیا سویرا پر ہی دستیاب ہیں
syngenta

جلد نمبر–2
شمارہ نمبر–2

GOLDEN JUBILEE CELEBRATIONS
CENTRAL COTTON RESEARCH INSTITUTE MULTAN
1970 - 2020

پاکستان کاٹن گروؤر

اپریل ۔ جون 2019ء

سنٹرل کاٹن ریسرچ اِنسٹی ٹیوٹ، ملتان، پاکستان

اَعُوْذُ بِاللّٰهِ مِنَ الشَّيْطٰنِ الرَّجِيْمِ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

وَاِذَا قِيْلَ لَهُمْ اٰمِنُوْا كَمَآ اٰمَنَ النَّاسُ قَالُوْٓا
اَنُؤْمِنُ كَمَآ اٰمَنَ السُّفَهَآءُ ؕ اَلَآ اِنَّهُمْ هُمُ السُّفَهَآءُ وَلٰكِنْ لَّا
يَعْلَمُوْنَ ﴿۱۳﴾ وَاِذَا لَقُوا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا قَالُوْٓا اٰمَنَّا ۚۖ وَاِذَا خَلَوْا اِلٰى
شَيٰطِيْنِهِمْ ۙ قَالُوْٓا اِنَّا مَعَكُمْ ۙ اِنَّمَا نَحْنُ مُسْتَهْزِءُوْنَ ﴿۱۴﴾
اَللّٰهُ يَسْتَهْزِئُ بِهِمْ وَيَمُدُّهُمْ فِىْ طُغْيَانِهِمْ يَعْمَهُوْنَ ﴿۱۵﴾ اُولٰٓئِكَ الَّذِيْنَ
اشْتَرَوُا الضَّلٰلَةَ بِالْهُدٰى ۪ فَمَا رَبِحَتْ تِّجَارَتُهُمْ وَمَا كَانُوْا مُهْتَدِيْنَ ﴿۱۶﴾

ترجمہ: اور جب ان سے کہا جاتا ہے کہ اور لوگوں (یعنی صحابہ) کی طرح تم بھی ایمان لاؤ تو جواب دیتے ہیں کہ ہم ایسا ایمان لائیں جیسا بیوقوف لائے ہیں، (۱) خبردار ہو جاؤ یقیناً یہی بیوقوف ہیں، لیکن جانتے نہیں (۲)۔ اور جب ایمان والوں سے ملتے ہیں تو کہتے ہیں ہم بھی ایمان والے ہیں جب اپنے بڑوں کے پاس جاتے ہیں (۱) تو کہتے ہیں ہم تمہارے ساتھ ہیں ہم تو صرف ان سے مذاق کرتے ہیں۔ اللہ تعالیٰ بھی ان سے مذاق کرتا ہے (۱) اور انہیں ان کی سرکشی اور بہکاوے میں اور بڑھا دیتا ہے۔ یہ وہ لوگ ہیں جنہوں نے گمراہی کو ہدایت کے بدلے میں خرید لیا، پس نہ تو ان کی تجارت (۱) نے ان کو فائدہ پہنچایا اور نہ یہ ہدایت والے ہوئے۔

(سورۃ البقرۃ۔ آیت ۱۳ تا ۱۶)

PAKISTAN COTTON GROWER

پاکستان کاٹن گروؤر

جلد نمبر – 2
شمارہ نمبر – 2

اپریل ۔ جون 2019ء

ترتیب مضامین

1 ۔ اداریہ ---------------------------------- 2

2 ۔ کپاس کی فصل پر گرمی کی شدت اور پانی کی کمی کے اثرات 3
عبدالطیف شیخ، کاٹن کنسلٹنٹ، ڈاکٹر زاہد محمود، ڈائریکٹر، سی سی آر آئی، ملتان

3 ۔ کپاس کی گلابی سنڈی کا تدارک بذریعہ پی بی روپ 6
ڈاکٹر زاہد محمود، ڈاکٹر رابعہ سعید، جنید علی خان سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان

4 ۔ باؤنا پن کا مرض (Stunting Disease) 9
صباحت حسین، سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان

5 ۔ کپاس کی فصل پر سفید مکھی، سبز تیلہ اور تھرپس کا مربوط طریقہ انسداد 10
سیف اللہ خان، سینئر مینیجر ریسرچ اینڈ ڈویلپمنٹ علی اکبر گروپ، ملتان

6 ۔ کپاس میں بی ٹی کی تشخیص 14
ڈاکٹر خادم حسین، سی سی آر آئی، ملتان

7 ۔ کپاس کے ریشے کی بناوٹ 15
ڈاکٹر محمد نواز، کاٹن کنسلٹنٹ

سرپرست
ڈاکٹر خالد عبداللہ

مدیر اعلیٰ
ڈاکٹر زاہد محمود

مدیر
عبدالطیف شیخ

مدیران
ڈاکٹر نوید افضل
ڈاکٹر محمد ادریس خان
ڈاکٹر فیاض احمد
مسز صباحت حسین
ڈاکٹر رابعہ سعید
محمد الیاس سرور
ساجد محمود

رابطہ کار
زاہد خان

سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، پرانا شجاع آباد روڈ، ملتان ۔ پاکستان
+92 61 920 0340 | www.ccri.gov.pk | ccri.multan@yahoo.com

Central Cotton Research Institute, Multan

اداریہ

پاکستان میں کپاس فصل بحالی کے لیے حکومتی اقدامات

پاکستان میں کپاس کی پیداوار کے مسلسل کمی کے تناظر میں حکومت پاکستان نے کئی اہم اقدامات کو عملی طور پر نافذ کرنے کی حکمت عملی تیار کی گئی ہے۔ کپاس کی موجودہ پیداوار بڑھانے کے لئے کپاس کے تصدیق شدہ بیج کی فراہمی، گلابی سنڈی کو کنٹرول کرنے کے لئے پی بی روپ کی دستیابی یقینی بنانے کے لئے متعلقہ محکموں اور پیسٹی سائڈ کمپنیوں کو عملدرآمد کرنے کی ہدایت، کسانوں کے عملی تربیتی پروگرامز کو چاروں صوبوں میں تیز کرنے اوراس کے علاوہ کپاس کی درآمدات پر بھی ڈیوٹی بڑھانے کی سفارش کی گئی ہے تاکہ مقامی مارکیٹ میں کسانوں کو بہتر قیمت مل سکے۔

جناب صاحبزادہ محبوب سلطان، وفاقی وزیر برائے فوڈ سیکیورٹی نے زراعت کے صوبائی وزراء کے ہمراہ پریس کانفرس کرتے ہوئے کہا کہ وفاقی حکومت نے 309 ارب روپے سے نیشنل ایگریکلچر ایمرجنسی پروگرام مرتب کیا ہے۔ تاکہ فصلوں کی کم ہوتی ہوئی پیداوار بڑھائی جا سکے۔ گذشتہ عشرہ میں فصلوں کی پیداوار کم ہونے کی وجہ سے زرعی برآمدات خاطر خواہ کم ہوئی جبکہ زرعی ملک ہونے کے باوجود پاکستان کی زرعی درآمدات بڑھ کر چار ارب ڈالر کی ہوگئی۔ اس کے علاوہ کپاس کی فصل کی بھی مسلسل کمی کی وجہ سے نہ صرف زرمبادلہ کے حصول میں کمی آئی بلکہ اس فصل سے منسلک انڈسٹری میں کام کرنے والے افراد کے لیے روزگار میں بھی کمی آئی۔ وفاقی حکومت کے زرعی ایمرجنسی پروگرام کے اہم نکات میں فصلوں کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کرنا، فصلوں کو پانی کی دستیابی کے لئے کھالوں کو پختہ کرنے اور چھوٹے ڈیم بنانے کے لئے بھی خاطر خواہ فنڈز مختص کے گئے ہیں۔

اس کے علاوہ طویل مدتی پروگرامز میں کپاس کی تحقیق کو جدید ٹیکنالوجی سے آراستہ کرنے، تحقیق اداروں کی استعداد کار بہتر کرنے، سائنسدانوں کی جدید ٹیکنالوجی کے استعمال کی بیرون ملک تربیت، کپاس کے بیج کی کوالٹی کی بہتری، نئی ورائٹیوں کی منظوری کے نظام میں بہتری، بیج کی تیاری اور مارکیٹنگ میں سرکاری اور نجی شعبہ کے مشترکہ اشتراک کا فروغ، قدرتی رنگین کپاس کے بیج کی تیاری، مشینی کاشت کا فروغ، شعبہ زرعی توسیع کی کسانوں کے عملی تربیتی پروگرامز بڑھانے اور زیادہ بہتر کرنے کے لئے جدید انفارمیشن ٹیکنالوجی کے استعمال، زرعی قرضوں کی کم شرح سود پر آسان شرائط پر فراہمی، کپاس کی کوالٹی بہتر کرنے اور ضلع سطح پر صاف چنائی پروگرام کا آغاز اور صوبہ خیبر پختونخوہ اور بلوچستان میں کپاس کا رقبہ بڑھانے کے لئے اقدامات شامل ہیں۔

حکومت پاکستان کے مجوزہ پروگرامز پر متعلقہ صوبائی حکومتیں، محکمہ جات اور دیگر سرکاری اور نجی ادارے پوری تندہی سے عمل پیرا ہوئے تو کوئی وجہ نہیں کہ ملک میں کپاس کی پیداوار نہ بڑھائی جا سکے۔ اس کے لیے ضروری ہے کہ کپاس کے تمام سٹیک ہولڈرز مشترکہ حکمتی عملی کے تحت کپاس کی پیداوار بڑھانے میں اپنا کردار ادا کریں۔

کپاس کی فصل پر گرمی کی شدت اور پانی کی کمی کے اثرات

عبداللطیف شیخ، کاٹن کنسلٹنٹ، ڈاکٹر زاہد محمود، ڈائریکٹر، سی سی آر آئی، ملتان

کپاس اگرچہ گرم موسم کی فصل ہے۔ لیکن اس پر گرمی کی شدت اور پانی کی کمی کا بہت اثر ہوتا ہے۔ جس سے بیج کی روئیدگی (Germination) ، پودے کی نشوونما، پھولوں اور ٹینڈوں کا لگنا وغیرہ متاثر ہوتے ہیں۔ پیداوار اور ریشہ پر بھی برے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ کپاس کی موجودہ اقسام کے آباؤاجداد صحرائی تھے جو نیم خشک اور نیم گرم ماحول میں پرورش پاتے تھے۔ یہ اس سخت ماحول میں بھی زندہ رہنے کے عادی تھے جس میں وقتی طور پر پانی کی کمی، گرمی کی شدت، کیڑے مکوڑے اور بیماریوں وغیرہ تھیں۔ تاہم یہ اس وقت پھل پھول دیتے تھے جب درجہ حرارت کم اور دن کم طویل ہوتے تھے۔ امریکن کپاس (G. hirsutum) اور مصری کپاس (G. barbadense) کی نسلیں (Races) اور بہت سی صحرائی کپاس (Wild Species) کی اقسام اب بھی طویل دنوں اور زیادہ درجہ حرارت پر پھل پھول نہیں دیتیں۔ کپاس کی موجودہ اقسام اس ماحول میں پھلتی پھولتی ہیں جہاں نہ زیادہ گرمی ہو اور نہ پانی کی کمی ہو۔ کپاس کی فصل ہر قسم کے دباؤ (Stress) سے محفوظ ہونی چاہیے۔ گرمی کی شدت (Heat Stress) اور پانی کی کمی (Water Stress) کپاس کی فصل پر بری طرح اثرانداز ہوتی ہیں اور پیداوار میں کمی کا باعث بنتی ہیں۔

گرمی کی شدت (Heat Stress) کے اثرات

کپاس کی کاشت کا انحصار زمین کے درجہ حرارت پر ہے۔ کپاس کے بیج کو اگنے کے لیے دن کے وقت زمین کا موزوں درجہ حرارت 33 درجہ سنٹی گریڈ ہونا چاہیے۔ جب یہ درجہ حرارت 40 درجہ سنٹی گریڈ ہو تو بیج میں اگنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ بہتر تولیدی افزائش (Reproduction) کے لیے دن کا درجہ حرارت 35 درجہ سنٹی گریڈ اور رات کا 28 درجہ سنٹی گریڈ سے زیادہ نہیں ہونا چاہیے۔ ورنہ بہت سی کلیاں (Bud shedding) گر جاتی ہیں۔ اور زردان (Anthers) نہیں پھٹتا (Dehiscence) اور نہ ہی زردانوں (Pollen grains) کی افزائش طبعی طور پر صحیح ہوتی ہے۔ اور فرٹیلائزیشن (Fertilization) کا عمل نہیں ہو پاتا۔ اس کی وجہ یہ ہوسکتی ہے کہ زیادہ درجہ حرارت پر ساختی (Structural) اور حیاتیاتی کیمیائی (Biochemical) تبدیلیاں نئی پیدا ہونے والی کلیوں (Buds) میں رونما ہوتی ہیں جو زردانوں کو پھٹنے نہیں دیتی اور نہ ہی زردانے درست طریقہ سے بنتے ہیں۔

گرمی کی شدت کے بیج کے وزن اور بیج میں تیل کی مقدار اور ٹینڈا کے سائز (Boll weight) پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ وہ ٹینڈے جو ستمبر میں بنتے ہیں ان میں یہ خوبیاں ان ٹینڈوں کی نسبت جو اگست میں بنتے ہیں بہتر ہوتی ہیں۔ گرمی کی شدت ضیائی تالیف

(Photosynthesis) اور عمل تنفس (Respiratory) کے لئے مضر ہیں۔ بافتیں بنانے (Tissue building) کے لئے کم مواد (Substrate) میسر آتے ہیں۔ پروٹین کی ٹوٹ پھوٹ سے زہریلے مادے پیدا ہوتے ہیں جو خلوی جھلی (Cell Membrane) کو مجروح کرتے ہیں۔ اور خاص عوامل جن پر خامرے (Enzymes) کا عمل دخل ہوتا ہے رک جاتے ہیں۔ وہ خوراک جو پودے کی نشونما کے لئے ضروری ہوتی ہے نہیں بنتی۔ اس طرح یہ اثرات کپاس کی پیداوار میں کمی کی باعث بنتے ہیں۔ کپاس کی وہ اقسام جن میں گرمی کی شدت برداشت کرنے کی طاقت ہوتی ہے وہ عمل تنفس کے دوران نامیاتی (Organic) تیزابوں کی بہتات پیدا کرتے ہیں جو زہریلے مادوں کو نمکیات میں بدل دیتے ہیں اور گرمی کے اثرات کو کم کرتے ہیں۔ یہ آئیڈیل قسم کی کپاس کی اقسام ہیں۔ جن پر طویل دنوں اور گرمی کی شدت میں بھی ٹینڈے لگتے ہیں یہ اقسام بہترین پیداوار کی حامل ہیں۔

پانی کی کمی (Drought Stress) کے اثرات

کپاس کی فصل پر پانی کی کمی کے اثرات نمایاں ہوتے ہیں۔ ہلکی کمی سے پودے کا قد چھوٹا اور نشونما میں تبدیلی آجاتی ہے۔ لمبے عرصہ تک پانی کی کمی سے کپاس کی فصل مکمل طور پر تباہ ہوجاتی ہے۔ بارانی علاقوں میں ایسی صورت حال کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ پانی کی کمی سے پودے میں تناؤ (Turgor) کم ہوجاتا ہے۔ جو نشونما میں کمی اور زردانوں کی روئدگی (Germination) نہ ہونے کی وجہ سے فرٹیلائزیشن نہیں ہوتی جس سے ٹینڈے بننے کے عمل میں خلل واقع ہوجاتا ہے۔ خلیات کا سائز اور ان کی درمیانی جگہ (Air Space) کا سائز کم ہوجاتا ہے۔ خلوی دیواریں موٹی اور مکینیکل بافتوں (Mechanical Tissues) کی نشونما زیادہ ہوتی ہے۔ ننھے ننھے سوراخ (Stomata) اور واسکولر بنڈل (Vascular bundle) کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ بذریعہ ضیائی تالیف خوراک بنانے کا عمل رک جاتا ہے۔ سٹومیٹا (Stomata) اگرچہ بند ہونے کی وجہ سے بخارات کا اخراج (Transpiration) کے عمل کو کم کرتے ہیں لیکن کاربن ڈائی آکسائڈ پتوں میں کم جذب ہوتی ہے۔ جس سے ضیائی تالیف کا عمل کم ہوجاتا ہے اور خامرہ (Enzyme) کے کام میں کمی واقع ہوجاتی ہے۔ ایبسیسک ایسڈ (Abscisic acid) پودے میں جمع ہوجاتا ہے یہ کھلے سٹومیٹا کو بند کردیتا ہے اور بند سٹومیٹا کو کھلنے سے روکتا ہے۔ جڑوں میں پانی نفوذ پذیری (Peneability) اور آئن کی حرکت (ion movement) کو زائلم (Xylem) میں روکتا ہے۔ شاخ کو لمبا ہونے سے روکتا ہے جس سے کپاس کے پودے میں شاخیں چھوٹی اور روزٹ فارمیشن (Rosette formation) ہوجاتی ہے۔

پانی کی کمی سے پرولین (Proline) یعنی امائنو ایسڈز (Amino Acidis) کپاس کے پودے میں جمع ہوجاتے ہیں جس سے پروٹین کی مقدار بنتی ہے۔ مائٹوکانڈریا (Mitochondria) عمل تکسید (Oxidation) کے عمل سے پرولین کو پروٹین میں تبدیل کرنے سے قاصر ہوتے ہیں۔ چونکہ پانی کی کمی کی وجہ سے ان کی اپنی ساخت میں تبدیلی آجاتی ہے۔ خلوی تقسیم (Cell Division) میں بھی کمی آجاتی ہے۔ ایتھیلین (Ethylene) پتا کی ڈنڈی (Petiole) اور پھول کی ڈنڈی (Pedicle) میں جمع ہوجاتی ہیں۔ جو ہارمون (Auxin) کی منتقلی کو پتوں سے ان حصوں میں روکتی ہے۔ جس سے پتے اور ٹینڈے گرجاتے ہیں اس سے کپاس کی پیداوار میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔

زیادہ درجہ حرارت اور پانی کی کمی کے خلاف قوت مدافعت برداشت رکھنے والی کپاس کی تیاری

کپاس کی 26 کروموسومز (Chromosomes) والی اقسام (Species) میں 52 کروموسومز والی اقسام کی نسبت پیلیسیڈ بافتیں (Palisade Tissues) زیادہ ہونے کی وجہ سے ان کے پتے موٹے ہوتے ہیں۔ پتوں کا رقبہ کم اور جڑیں گہری ہوتی ہیں۔ ماضی میں 26 کروموسومز والی اقسام (Diploid species) اور 52 کروموسومز والی اقسام (Tetraploid) کے باہمی اختلاط سے کپاس کی ایسی اقسام جو زیادہ گرمی اور خشک سالی کے خلاف قوت مدافعت برداشت رکھتی تھیں۔ سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان کے شعبہ سائٹو جینیٹیکس نے تیار کیں۔ یہ اقسام زیادہ روئیں (Hairy) ہونے کی وجہ سے پتے کے درجہ حرارت کو کم کر کے بخارات کے اخراج (Transpiration) کے عمل میں کمی کا باعث بنتی تھیں۔ ان اقسام (Cyto 2/ Cyto 9/91, Cyto 10/91, 91/91) میں پتہ مروڑ وائرس کے خلاف قوت مدافعت کم تھی۔ موجودہ اقسام Cyto-510 اور CIM-678، CIM-554، CIM-599، CIM-608، Cyto-124، Bt.CIM-177، Bt.CIM-179، CIM-610، Bt.CIM-632 پانی کی کمی کے خلاف قوت برداشت رکھتی ہیں اور بہتر پیداواری صلاحیت کی حامل ہیں۔ اور پتہ مروڑ وائرس کے خلاف بھی قوت مدافعت رکھتی ہیں۔ CIM-70، CIM-109، CIM-240، CIM-534 میں زیادہ درجہ حرارت پر زردانوں کی شگفتگی (Anther dehiscence) ہوتی ہے اور کلوروفل فلوریسینس (Chlorophyll fluorescence) کے خلوی جھلی (Cell membrane) کم مجروح ہوتی ہے۔ یہ اقسام Heat stress پر بھی زیادہ پیداوار دیتی ہیں اور وائرس کے خلاف قوت مدافعت رکھتی ہیں۔

کپاس کی گلابی سنڈی کا تدارک بذریعہ پی بی روپ

ڈاکٹر زاہد محمود، ڈاکٹر رابعہ سعید، جنید علی خان سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان

گلابی سنڈی کپاس کا ایک نہایت ہی خطرناک کیڑا ہے، جو دنیا میں کپاس پیدا کرنے والے تقریباً تمام ممالک میں پایا جاتا ہے۔ اس کیڑے کا امریکا کی نسبت ایشیا اور افریقہ میں زیادہ حملہ ہوتا ہے۔ شمالی آسٹریلیا میں تو یہ کیڑا بڑی تباہی کا باعث بنا۔ اس کی سنڈی کا شدید حملہ کپاس پر اس وقت ہوتا ہے جب اس پر گڈیوں، پھولوں اور ٹینڈوں کی بہتات ہوتی ہے۔ سب سے پہلے یہ سنڈی ڈوڈیوں پر حملہ آور ہوتی ہے اور پھر سنڈی پھول میں داخل ہو کر اس کی پتیوں کے سروں کو اپنے منہ سے نکلنے والے لعاب سے بند کر دیتی ہے جس سے وہ مدھانی نما شکل اختیار کر لیتی ہے۔ متاثرہ پھول نہیں کھلتا اور سنڈی اس کے نر اور مادہ حصوں کو کھاتی رہتی ہے لیکن جب فصل پر ٹینڈے بنتے ہیں تو یہ چھوٹے نرم ٹینڈوں میں سوراخ کر کے داخل ہو جاتی ہے اور اندر ہی اندر بیجوں کو کھاتی رہتی ہے ٹینڈے میں سوراخ بند ہو جاتا ہے اور متاثرہ ٹینڈہ پہچانا نہیں جا سکتا۔ ایک ٹینڈے میں سنڈیوں کی تعداد ایک سے زیادہ بھی ہو سکتی ہے فصل کے خاتمے پر متاثرہ ٹینڈہ پوری طرح نہیں کھلتا اور کپاس کا ریشہ کمزور اور پتلا ہو جاتا ہے۔ یہ سنڈی صرف 20 تا 30 فیصد پیداوار کم ہی نہیں کرتی بلکہ ریشہ کی خصوصیات پر بھی اثر انداز ہوتی ہے اس کی وجہ سے ہر سال تقریباً دس لاکھ گانٹھیں جن کی مالیت تقریباً دس ارب روپے ہے کا نقصان اٹھانا پڑتا ہے اور بین الاقوامی منڈی میں نرخ کم ملتا ہے۔

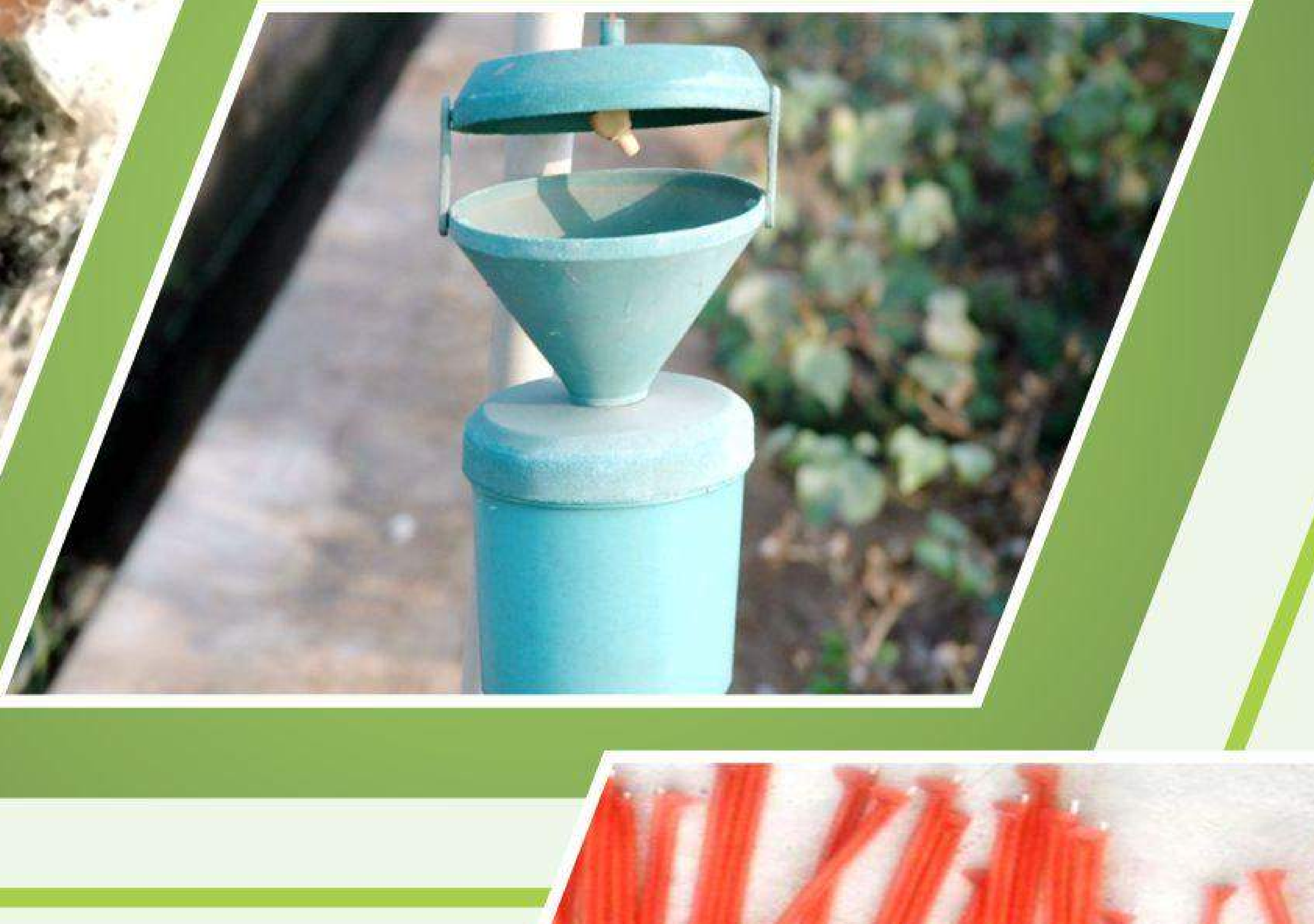
دوران زندگی

گرمیوں میں گلابی سنڈی کی افزائش زیادہ ہوتی ہے اگست سے نومبر تک اس کی 5– 4 نسلیں ہوتی ہیں اور کپاس پر بھی اس کا شدید حملہ اسی عرصے میں ہوتا ہے۔ اس کی مادہ 100 تا 250 انڈے ایک ایک کر کے پتوں، کلیوں، پھولوں اور ٹینڈوں وغیرہ پر دیتی ہے، انڈوں سے بچے بلحاظ موسم 3 تا 7 اور 5 تا 10 دن میں نکل آتے ہیں سنڈی 8 تا 12 دن تک پودے کے پھل دار حصے کو کھانے کے بعد سوراخ کر کے باہر زمین پر گر جاتی ہے اور گرے ہوئے پتوں، پھولوں، کلیوں اور زمین میں کویا (Pupae) کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ جس سے 6 تا 17 دن میں پروانے نکل آتے ہیں جو 2 تا 29 دن تک زندہ رہتے ہیں یہ کیڑا 20 تا 30 دن میں اپنا دوران زندگی مکمل کر لیتا ہے۔ نومبر میں درجہ حرارت کم ہونے کی وجہ سے یہ سنڈی کویا بننے کی بجائے سرمائی نیند کی حالت میں گزارتی ہیں۔ سرمائی نیند میں سنڈیوں کے پروانے بننے کا انحصار زیادہ درجہ حرارت پر ہے ان میں سارا سال پروانے نکلتے رہتے ہیں۔ مئی تک نکلنے والے پروانے کپاس کی فصل نہ ہونے کی وجہ سے زیادہ تر زندہ نہیں رہتے اس کے بعد نکلنے والے پروانے کپاس کے لیے نقصان کا باعث بنتے ہیں۔ اس سنڈی کی افزائش نسل ستمبر کے مہینے میں بہت تیز ہو جاتی ہے اور یہی وہ وقت ہے جب کپاس کے پودوں پر ٹینڈے زیادہ آتے ہیں اور سنڈی کا حملہ بھی نمایاں

ہوتا ہے۔سرمائی نیند ایک پیچیدہ عمل ہے جس کا انحصار درجہ حرارت، دن کی لمبائی اور آئل اجزاء پر ہے۔ کپاس کی فصل کے خاتمے پر بہت سے بچے کھچے ٹینڈوں میں سرمائی نیند میں لاروے ہوتے ہیں ایسے ٹینڈے کھلتے نہیں۔ لاروا ٹینڈوں میں نوک کی طرف داخل ہوتا ہے۔ ریشوں پر زرد دھبے بناتا ہے۔ پہلے ایک بیج کو کھاتا ہے بعد میں دوسرے بیج پر حملہ آور ہوتا ہے۔ اگست اور ستمبر میں بارشیں گلابی سنڈی کے حملہ میں معاون ثابت ہوتی ہیں لاروا 6 تا 10 دن میں ٹینڈوں کو چھوڑ دینا اور کویا (Pupae) کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ چونکہ یہ کیڑا اپنا وقت ڈوڈیوں، پھگوں اور ٹینڈوں کے اندر گزارتا ہے اس لیے اس کا کیمیائی تدارک مشکل ہے۔ گلابی سنڈی کے تدارک کا بہترین اور موثر اور طاقتور ذریعہ گوسیپلور ہے جو ایک فیرومون ہے۔

پی بی روپ

پی بی روپ تقریبا 6 انچ کی ریشہ کی باریک ٹیوب ہوتی ہے۔جس میں گلابی سنڈی کے مادہ کی خوشبو کو کیمیکل کی صورت میں ایک باریک ٹیوب میں رکھا جاتا ہے۔ اور اس پی بی روپ کو کم از کم 25 ایکڑ کے بلاک میں 150- 100 روپ فی ایکڑ کے حساب سے پودے پر لگا دیا جاتا ہے۔ اور پی بی روپ کے ٹریٹڈ بلاک میں مادہ کی خوشبو اس قدر پھیل جاتی ہے کہ نر اصلی مادہ کو ڈھونڈ ہی نہیں سکتا اور یوں نر اور مادہ کے جنسی ملاپ نہ ہونے کی وجہ سے مادہ جو انڈے دیتی ہے اس میں سے بچے نہیں نکلتے اور اس طرح گلابی سنڈی کی تعداد نہیں بڑھ پاتی اور فصل کم از کم 90 دن تک گلابی سنڈی کے حملہ سے محفوظ رہتی ہے۔



طریقہ استعمال

- پی بی روپ کوڈوڈیاں نکلنے سے پہلے فصل میں لگائیں یعنی کم ازکم ایک ماہ کی فصل پر لگائیں
- پی بی روپ کم ازکم 25 ایکڑ کے بلاک میں لگائیں
- اگر پی بی روپ کی تعداد 100 فی ایکڑ رکھنی ہوتو پہلا آدمی پہلی قطار کے کنارے کھڑا کریں اوراس کے بعد ہر دسویں قطار میں آدمی کھڑا کریں۔
- پہلی پی بی روپ منتخب کی گئی قطار کے سرے والے پودے پرلگوائیں اس کے بعد قطار کی سمت پانچ قدم پر دوسری پی بی روپ لگوائیں اس طرح ہر پانچویں قدم چلتے جائیں اور پی بی روپ پودوں کے ساتھ لگواتے جائیں۔
- پی بی روپ کو پودے کے تنے کے ساتھ twist کر کے لگائیں۔
- خیال رکھیں کہ پی بی روپ زمین کو نہ چھوئے
- اگر پی بی روپ کی تعداد 200 فی ایکڑ رکھنی ہوتو پہلا آدمی پہلی قطار اور دوسرا ہر چھٹی قطار میں کھڑا کریں اور اس طرح پانچ قدم کا فاصلہ رکھ کر پی بی روپ سارے بلاک میں لگوائیں۔
- کوشش یہ ہونی چاہیے کہ پی بی روپ سارے بلاک میں لگ جائیں۔
- پی بی روپ ٹریٹڈ بلاک میں کم ازکم دوجنسی پھندے بھی لگوائیں اور انہیں مسلسل چیک کرتے رہیں۔ جب تک پی بی روپ کا اثر رہے گا جنسی پھندوں میں گلابی سنڈی کے نر پروانے نہیں آئیں گے۔
- جونہی اس میں پروانے آنے لگیں تو اس کا مطلب یہ ہے کہ پی بی روپ کا اثر ختم ہوتا جارہا ہے۔ جیسا کہ پہلے بتایا جاچکا ہے کہ پی بی روپ کم ازکم 90 دن تک موثر ہوتا ہے۔

پی بی روپ کی شرح بحساب فی ایکڑ	قطار سے قطار کا فاصلہ	پودے کا پودے سے فاصلہ
200	ہر چھٹی (6 قطار	پانچ (5 قدم قطار کے ساتھ
150	ہر آٹھویں (8 قطار	
120	ہر نویں (9 قطار	
100	ہر دسویں (10 قطار	

- گلابی سنڈی کا حملہ شدت سے ہونے کی صورت میں بھی پی بی روپ کا اثر ہوسکتا ہے۔ لہذ افصل کو باقاعدگی سے چیک کرتے رہیں۔
- گلابی سنڈی کا حملہ شدید ہونے کی صورت میں زرعی ماہرین کے مشورے کے بعد زرعی ادویات سے گلابی سنڈی کا کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

باؤناپن کا مرض (Stunting Disease)

صباحت حسین، سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹیٹیوٹ، ملتان

باؤناپن کے مرض کو چھوٹے پتے ہونے کی بیماری (Smalling Disease) کے نام سے بھی موسوم کیا جاتا ہے۔ اس مرض کا حملہ کپاس کی امریکن اقسام پر ہوتا ہے۔ دیسی اقسام اس مرض کے حملے سے محفوظ رہتی ہیں۔ زیادہ تر اپریل اور مئی کی کاشت میں پودے اس مرض کا شکار ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ جو جرمپلازم (Germplasm) بدیشی ممالک سے منگوا کر کاشت کیا جاتا ہے ان کے پودے اس مرض کا شکار ہوتے ہیں۔

اسباب

اس مرض کا اصل سبب ابھی تک معلوم نہیں ہو سکا اس مرض پر کافی تحقیقات کی گئی ہیں۔ بیمار پودوں کی جڑوں میں Rhizoclonia solani اور Fusarium solani پھپھوند برآمد کئے گئے مگر ان پھپھوند سے دوبارہ مرض نہ پھیل سکا۔ بیمار پودوں سے حاصل شدہ تخم کو دوبارہ کاشت کرنے سے بھی مرض آئندہ نسل کے پودوں میں منتقل نہ ہو سکا۔ اس طرح بیمار پودے کو صحت مند پودے کے ساتھ پیوند کرنے سے بھی مرض بیمار سے صحت مند پودے میں منتقل نہ ہو سکا۔ ان وجوہات کی بناء پر خیال کیا جاتا ہے کہ یہ کوئی ایسا مرض نہیں جو کسی جرثومہ کی وجہ سے پھیلتا ہو بلکہ بعض اقسام کی تبدیلی آب و ہوا کا اثر ہے جو سال ہا سال کی کاشت کے بعد آہستہ آہستہ زائل ہو جاتا ہے۔

علامات

اس مرض کا حملہ پودے کے نکلتے ہی شروع ہو جاتا ہے۔ دو ہفتے کی عمر کے پودے میں اس مرض کی علامات ظاہر ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔ بیمار پودے کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ اس کے پتوں، ٹہنیوں اور تنے کا رنگ سرخی مائل زرد ہو جاتا ہے۔ اس کے پتے تنے کے متوازی نظر آتے ہیں۔ پتوں کی ڈنڈیاں تنے اور ٹہنیوں کی پوریں بہت چھوٹی رہ جاتی ہیں۔ پتے سائز میں بہت ہی چھوٹے اور جھری دار دکھائی دیتے ہیں۔ ایسے پودوں پر بہت ہی کم ٹینڈے لگتے ہیں۔ اور جو تھوڑے بہت ٹینڈے لگتے ہیں وہ بہت ہی چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور تڑک جاتے ہیں۔ اور ان میں بہت ہی کم بیج اگنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ایسے بیمار پودے گردے کی شکل میں بھی ملتے ہیں اور صحت مند پودوں کے درمیان اکا دکا ہی نظر آتے ہیں۔ بیمار پودے چھوٹے قد اور منفرد رنگ کی وجہ سے دور ہی سے پہچانے جا سکتے ہیں۔

علاج

خوش قسمتی سے بیماری لوکل اقسام CIM-620, Cyto-177 وغیرہ اس مرض کے خلاف کافی قوت مدافعت رکھتی ہیں۔ بدیشی اقسام جن میں اس مرض کے خلاف قوت مدافعت نہیں ہے ان کو اپریل اور مئی کی بجائے جون کے شروع میں کاشت کرنے سے اس مرض سے بچایا جا سکتا ہے۔

کپاس کی فصل پر سفید مکھی، سبز تیلہ اور تھرپس کا مربوط طریقہِ انسداد

سیف اللہ خان، سینئر مینجر ریسرچ اینڈ ڈویلپمنٹ علی اکبر گروپ، ملتان

کپاس کی فصل ابتداء سے لے کر آخر تک مختلف کیڑوں کے حملے کا شکار رہتی ہے جن کا بروقت تدارک نہ کر کے کسان اچھی پیداوار سے محروم ہو جاتے ہیں۔ رس چوسنے والے کیڑوں میں سے سفید مکھی، سبز تیلے اور تھرپس کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔ ذیل میں ان کیڑوں کے دوران زندگی، طرز نقصان اور تدارک کی تفصیل دی گئی ہے تاکہ کسان اسن کیڑوں کے بارے میں آگاہی حاصل کر کے اچھی پیداوار لے سکے۔

1۔ سفید مکھی

سفید مکھی ایک پردار بہت ہی چھوٹا سا سفید زردی مائل کا پروانہ ہے۔ اس کے بچے بیضوی شکل کے ہوتے ہیں۔ بالغ اور بچے دونوں ہی پتے کی نچلی سطح سے رس چوستے ہیں جس سے پودے کمزور ہو جاتے ہیں۔ اس کیڑے کے جسم سے لیس دار مادہ خارج ہوتا ہے جو کہ نچلے پتوں پر گرتا ہے جس پر پھپھوندی لگتی ہے اور پتے کا رنگ کالا سیاہ کر دیتی ہے جس سے پتے کی خوراک بنانے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ اسی طرح کھلے ٹینڈے پر پھپھوندی لگنے سے روئی کا معیار گر جاتا ہے۔ سفید مکھی کپاس کا پتا مروڑ وائرس بیمار پودوں سے صحت مند پودوں میں منتقل کرنے کی بھی ذمہ وار ہے۔ یہ مکھی سال بھر کھیت میں موجود رہتی ہے۔ سفید مکھی کی نسل خشک آب و ہوا اور زیادہ درجہ حرارت میں بڑی تیزی سے بڑھتی ہے اور اس کے حملے میں بھی شدت آتی ہے۔ جولائی اور اگست میں سفید مکھی کپاس پر کافی تعداد میں موجود رہتی ہے۔ کپاس کے ختم ہونے پر یہ کیڑا سرسوں کے خاندان کے پودوں، سبزیوں اور جڑی بوٹیوں پر چلا جاتا ہے۔ اٹ سٹ، کرنڈ چھبڑ، گندل بوٹی، چولائی، لہلی اور لہہ سفید مکھی کے میزبان پودے ہیں ان کی کپاس کے کھیت میں تلفی کو یقینی بنائیں۔

دورانِ زندگی: مادہ پتوں کی نچلی سطح ایک ایک کر کے 50ا سے 150 لمبوترے شکل کے انڈے دیتی ہے۔ 35 سے 37 ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت اس کے انڈے دینے کے لیے موزوں قرار دیا گیا ہے۔ ان انڈوں میں سے اپریل تا ستمبر 3 سے 5 دن اور اکتوبر میں 5 سے 17 دن اور دسمبر تا جنوری 33 دن میں بچے نکل آتے ہیں۔ یہ بچے تھوڑی سی حرکت کے بعد مناسب جگہ پر چپک جاتے ہیں اور اسی جگہ پر چپکے ہوئے پتوں سے خوراک حاصل کرتے رہتے ہیں۔ بچے اپریل تا ستمبر کے دوران 8 سے 14 دن میں کوئے کی حالت کو پہنچ جاتے ہیں۔ کوئے کی رنگت زردی مائل یا سیاہی مائل ہوتی ہے اور ان پر دو گول سرخ رنگ کے دھبے ہوتے ہیں اور یہ بھی پتوں کی نچلی سطح پر چپکے رہتے ہیں ان میں سے 4 سے 8 دنوں کے اندر اندر بالغ مکھیاں نکل آتی ہیں۔ بالغ مکھیاں 2 سے 5 دن تک زندہ رہتی ہیں۔ یہ کیڑا موسم کی مناسبت سے 15 سے 20 دنوں میں اپنا دورانِ زندگی مکمل کر لیتا ہے۔ اس کی سال میں تقریباً سات نسلیں نوٹ کی گئی ہیں۔ کپاس کے موسم میں اس کی سات نسلوں کے دورانیہ میں ایک مکھی کم و بیش 750 نئی مکھیوں کو جنم دیتی ہے۔

نقصان کی معاشی حد: 4 سے 5 بالغ یا بچے فی پتا یا دونوں ملا کر فی پتا

متبادل خوراکی پودے: سفید مکھی کا حملہ تقریباً ہر فصل پر نوٹ کیا گیا ہے۔ 150 کے قریب اس کے متبادل خوراکی پودے بتائے گئے ہیں ان میں سے گوبھی، توریا، بھنڈی، تمباکو، مونگ، خربوزہ، تربوز، ماش، بینگن، گوارا، سویابین، چپن کدو وغیرہ زیادہ اہم ہیں۔

تدارک

☆ رانی 20 فیصد ایس پی 150 گرام فی ایکڑ اور دوسرا سپرے 5 دن کے وقفے سے ڈیفنس 28 فیصد ڈبلیو پی، 200 گرام فی ایکڑ

☆ ستارہ 25 فیصد ڈبلیو پی 600 گرام فی ایکڑ اور دوسرا سپرے پرا گریس 10.8 ای سی 250 ملی لیٹر فی ایکڑ

☆ سپرے کی کوریج کو یقینی بنائیں، اس مقصد کے حصول کے لیے اچھی نوزل، اچھی مشین، زیادہ پانی کی مقدار اور ٹھنڈے وقت کا انتخاب کریں۔ پودوں کے بھرپور جھاڑ پر پاور سپریئر کا انتخاب کریں اس سے پودوں کی کوریج اچھی ہوتی ہے اور پتے کی نچلی سطح تک درست طریقے سے سپرے پہنچتا ہے۔

☆ کھیت سے جڑی بوٹیوں کی تلفی کو یقینی بنائیں۔

☆ اگر کپاس کے کھیت کے ساتھ کوئی اور سفید مکھی کی میزبان فصل موجود ہے تو اس پر زہر پاشی کر کے اس کی تلفی کو یقینی بنائیں تا کہ کپاس پر سفید مکھی کی نقل مکانی نہ ہو۔

☆ یوریا کھاد اور ضرورت سے زیادہ آبپاشی سے گریز کریں۔

☆ پہلے سپرے کے پانچویں دن فصل کی پیسٹ سکاؤٹنگ کریں اور سفید مکھی کے نقصان کی معاشی حد پر پہنچنے پر دوسرے سپرے میں تاخیر نہ کریں۔

2۔ چست تیلا

یہ تکون نما شکل کا کیڑا رنگت میں سردیوں میں سرخی مائل پیلا اور گرمیوں میں سبزی مائل پیلا ہوتا ہے۔ بالغ کے اگلے پروں پر دو سیاہ رنگ کے دھبے ہوتے ہیں اور قد تقریباً 30 ملی میٹر ہوتا ہے اور بڑی چستی سے پتوں پر چھلانگیں لگاتا ہے۔ اس کے بچے اور بالغ دونوں ہی پتوں کی نچلی سطح سے رس چوستے ہیں۔ زیادہ حملے کی صورت میں پتے کناروں سے گہرے پیلے اور بعد میں سرخ ہونا شروع ہو جاتے ہیں اور خشک ہو کر نیچے کی طرف مڑ جاتے ہیں۔ شدید حملے کی صورت میں پتے گرنا شروع ہو جاتے ہیں اور فصل جھلسی ہوئی معلوم ہوتی ہے۔ اس کیڑے کا سب سے زیادہ حملہ جون اور جولائی کے مہینے میں ہوتا ہے جب موسم گرم اور ہوا میں نمی زیادہ ہوتی ہے۔ اس کیڑے کا حملہ اگر فصل کی ابتدائی حالت میں شدت اختیار کر جائے تو پودے کی بڑھوتری رک جاتی ہے اور اگر اس کا حملہ گڈی اور پھول نکلنے کے دوران ہو تو یہ ان کے کیرے کا سبب بنتا ہے جس سے پیداوار میں خاصی کمی آتی ہے۔

دورانِ زندگی : سبز تیلے کی سال میں 11 نسلیں آتی ہیں اور یہ ماسوائے جنوری کے سارا سال اپنی افزائش نسل جاری رکھتا ہے۔ مادہ ایک ایک کر کے پتوں کی رگوں کے اندر انڈے دیتی ہے جو آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ عمومی طور پر ان انڈوں کی تعداد 30 تک ہوتی ہے۔ انڈے 35 سے 45 دن کی عمر کے پتوں پر زیادہ نوٹ کیے گئے ہیں۔ ان انڈوں سے تین یا چار دن میں گرمیوں میں اور دس دن بعد سردیوں میں بچے نکل آتے ہیں۔ بچے کی 5 حالتیں 6 تا 9 دن گرمیوں میں اور تقریباً 21 دن سردیوں میں مکمل ہو جاتی ہیں۔ اس کیڑے کی زندگی 35 تا 50 دن ہے۔

نقصان کی معاشی حد : 1 بالغ یا بچہ فی پتا

متبادل خوراکی پودے : بینگن، سورج مکھی، آلو، لوبیا وغیرہ

تدارک

☆ کھیت کو جڑی بوٹیوں سے پاک رکھیں۔

☆ حملے کی صورت میں پریمیئر 50 فیصد ایس جی 50 گرام فی ایکڑ اور دوسرا اسپرے ٹرانسفارم 50 فیصد ڈبلیو جی پانچویں سے ساتویں دن دہرائیں۔

☆ چونکہ اس کیڑے کے بالغ اور بچے پتے کی نچلی سطح پر ہوتے ہیں اس لیے کو ریج کو پودے کے درمیانے والے حصے پر یقینی بنائیں۔

☆ فصل کی ابتداء سے ہی پیسٹ سکاؤٹنگ کریں اور نقصان کی معاشی حد پر پہنچنے پر زہر پاشی کریں۔

☆ جون اور جولائی میں بھنڈی کی فصل ختم ہو رہی ہوتی ہے اور وہ سبز تیلے کی آماجگاہ بنی ہوتی ہے بھنڈی پر سپرے نہ ہونے کی وجہ سے یہ کیڑا ساتھ لگی کپاس پر منتقل ہوتا ہے اور اُس وقت اس کی تعداد بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ پہلے سپرے کے پانچویں دن لازمی فصل کا معائنہ کریں حملے کی صورت میں دوسرے سپرے میں تاخیر نہ کریں تا کہ اس کی آنے والی نسل کو ختم کیا جا سکے۔

☆ فصل پر اسپرے ہمیشہ نقصان کی معاشی حد پر کریں اور اسپرے کے لیے اچھی نوزل کا انتخاب کریں۔

☆ کھیت کو جڑی بوٹیوں سے پاک رکھیں اگر فصل بھنڈی کے کھیت کے نزدیک ہے تو بھنڈی پر حملے کی صورت میں زہر پاشی کریں تا کہ کیڑے کی نقل مکانی نہ ہو۔

3۔ تھرپس

یہ رس چوسنے والا کیڑا زیرہ نما لمبوتری شکل کا ہوتا ہے۔ رنگت میں ہلکا بھورا یا سیاہ ہوتا ہے۔ اس کیڑے کے بالغ اور بچے دونوں ہی پتے کی نچلی سطح کو کھرچ کر رس چوستے ہیں جس کی وجہ سے پتوں کی نچلی سطح رگوں کے درمیان چمکیلی ہو جاتی ہے۔ اس کے حملے کی وجہ سے پتے چڑ مڑ جاتے ہیں۔ پودے کے ابتدائی ایام میں فصل کو بہت نقصان پہنچاتا ہے۔ تھرپس سردیوں کا موسم بالغ حالت میں گزارتا ہے۔ تھرپس سال بھر سرگرم رہتا ہے۔ مئی سے ستمبر تک کپاس، اکتوبر میں گوبھی اور نومبر سے اپریل تک پیاز اور لہسن میں پایا جاتا ہے۔ یہ کیڑا ڈوڈیوں اور پھولوں پر بھی حملہ کرتا ہے اس کا حملہ فصل کے شروع سے لے کر ستمبر کے آخر تک رہتا ہے۔

دورانِ زندگی : اگیتی کپاس پر اس کا حملہ اس وقت شروع ہوتا ہے جب یہ زمین سے اگنا شروع ہوتی ہے۔ اسکی مادہ نرم پتوں اور شاخوں پر گروہ کی شکل میں انڈے دیتی ہے جن میں سے 5 سے 9 دن بعد بچے نکل آتے ہیں۔ یہ بچے 4 تا 6 دن میں کوئے کی حالت اختیار کر لیتے ہیں۔ کوئے (Pupae) زمین سے ایک انچ نیچے چلے جاتے ہیں جن میں سے 3 تا 6 دنوں میں بالغ کیڑے نکل آتے ہیں اور اس طرح پورا دورانِ زندگی 21 – 12 دن میں مکمل ہو جاتا ہے۔

نقصان کی معاشی حد : 8 تا 10 بالغ یا بچے فی پتا

متبادل خوراکی پودے : کپاس کے علاوہ تھرپس بہت سے دوسری فصلوں مثلاً ٹماٹر، پیاز، گوبھی، بینگن، ارنڈ، مونگ پھلی، مرچ، املتاس، تمبا کو اور جنتر پر حملہ آور ہوتی ہے۔

تدارک

☆ کھیت کو جڑی بوٹیوں سے پاک رکھیں۔

☆ کپاس کی فصل پر بہتر کنٹرول کے لیے اس کیڑے کو دوسری متبادل فصلوں مثلاً پیاز، لہسن، گوبھی، آلو، تمباکو، ٹماٹر اور کھیرے پر بھی موثر زہروں کے ذریعے کنٹرول کیا جائے۔ عمومی طور پر پیاز اور کپاس کی مخلوط کاشت دیکھنے کو ملتی ہے پیاز پر تھرپس کا حملہ ہوتا ہے اور جونہی کپاس کا پودا اگتا ہے تو وہ بھی اس کی زد میں آجاتا ہے۔ پہلے تو کوشش کی جائے کہ پیاز الگ کھیت میں لگائے جائیں اگر موجود ہیں تو تھرپس کا خاتمہ کیا جائے تاکہ کپاس اس کے حملے سے محفوظ رہ سکے۔

☆ کپاس کے شروع میں اس کیڑے کا حملہ بہت زیادہ نقصان کا باعث بنتا ہے۔ حملے کی شدت سے فصل ٹنڈ منڈ ہو جاتی ہے جس سے اس کی بڑھوتری بے حد متاثر ہوتی ہے۔ اس کے لیے فصل کی پیسٹ سکاؤٹنگ انتہائی ضروری ہے۔ فصل پر ابتدائی حملے کی صورت میں سافٹ کیمسٹری کا سپرے کریں تاکہ فصل سٹریس میں نہ آئے۔

☆ اگر کیڑوں کا حملہ نقصان کی معاشی حد سے بڑھ جائے تو مندرجہ ذیل زہروں میں سے کسی ایک کی زہر پاشی کریں:

بجائی کا مرحلہ: صاف سُتھرا اور صحت مند بیج کاشت کریں۔ بجائی سے پہلے بیج کو کراؤن 70 ڈبلیو ایس 5 سے 10 گرام فی کلو گرام لگا کر کاشت کریں۔ جس سے پودے کو رس چوسنے والے کیڑوں سے ابتدائی تحفظ ملتا ہے اور فصل کی اُٹھان بہتر ہوتی ہے۔ اگر تھرپس نقصان کی معاشی حد پر پہنچ جائے تو ڈیلیگیٹ 25 فیصد ڈبلیو جی بحساب 30 گرام فی ایکڑ کی مقدار سے اسپرے کریں۔

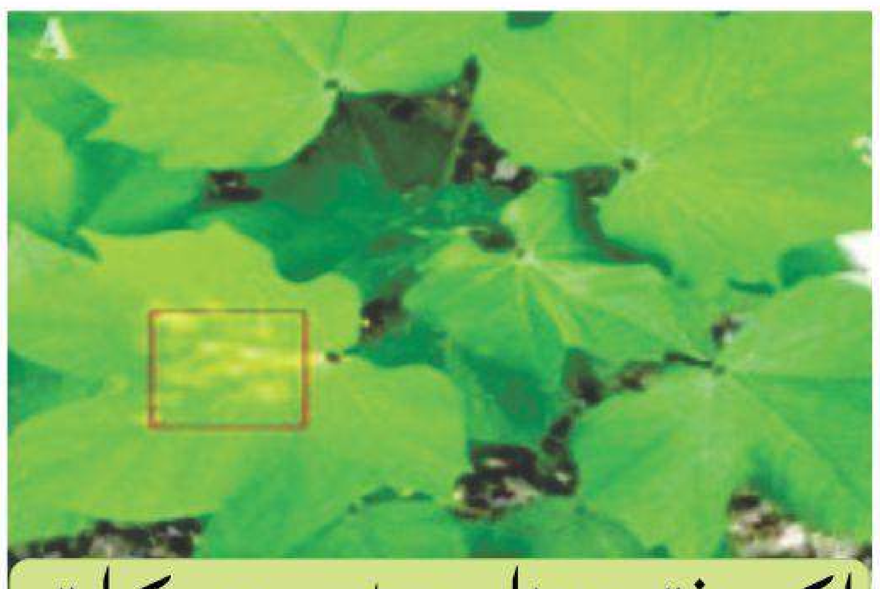
فصل کا ابتدائی مرحلہ: یہ فصل کا بہت ہی نازک مرحلہ ہوتا ہے۔ اس دوران رس چوسنے والے کیڑوں کے حملے سے فصل پھول گڈی کے کیرے کا شکار ہوتی ہے اور فصل کا ابتدائی پھل جو کہ اچھی پیداوار کا ضامن ہوتا ہے اس کا ضیاع ہو جاتا ہے۔ اگر اس دوران فصل پر تھرپس کا حملہ ہو تو پہلا فائنڈر 36 فیصد ایس سی 150 ملی لیٹر فی ایکڑ اور دوسرا اسپرے ڈیلیگیٹ 25 فیصد ڈبلیو جی بحساب 30 گرام فی ایکڑ کے حساب سے کریں۔

آخری مرحلہ: ڈمر 70 فیصد ایس پی 400 گرام فی ایکڑ اسپرے کریں اور کھیت کو پانی لگائیں۔

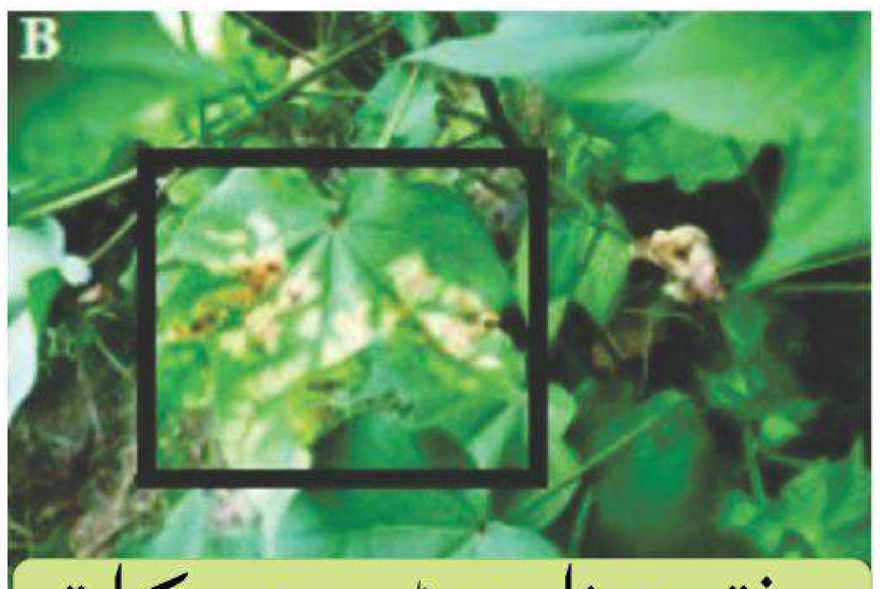
کپاس میں بی ٹی کی تشخیص

ڈاکٹر خادم حسین، سی سی آر آئی، ملتان

پاکستان میں بی ٹی کپاس 90 فیصد سے زیادہ رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔ بی ٹی کپاس کا پودا Cry-1Ac پروٹین پیدا کرتا ہے۔ جو کہ ایک کیڑے مار زہر ہے۔ جب مخصوص کیڑے بی ٹی کپاس کو کھاتے ہیں۔ تو ان کے گلے (Midgut) میں سوزش ہو جاتی ہے۔ جسکی وجہ سے وہ مزید خوراک نہیں کھا سکتے اور وہ مر جاتے ہیں کسانوں، سیڈ کمپنیوں اور مختلف آرگینک کپاس پیدا کرنے والی یا خریدنے والی اور تحقیق سے وابستہ لوگوں کے لیے کپاس کے بی ٹی کی تشخیص کرنے کے پارے میں علم ہونا ضروری ہے۔ بی ٹی تشخیص کے لئے مختلف طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

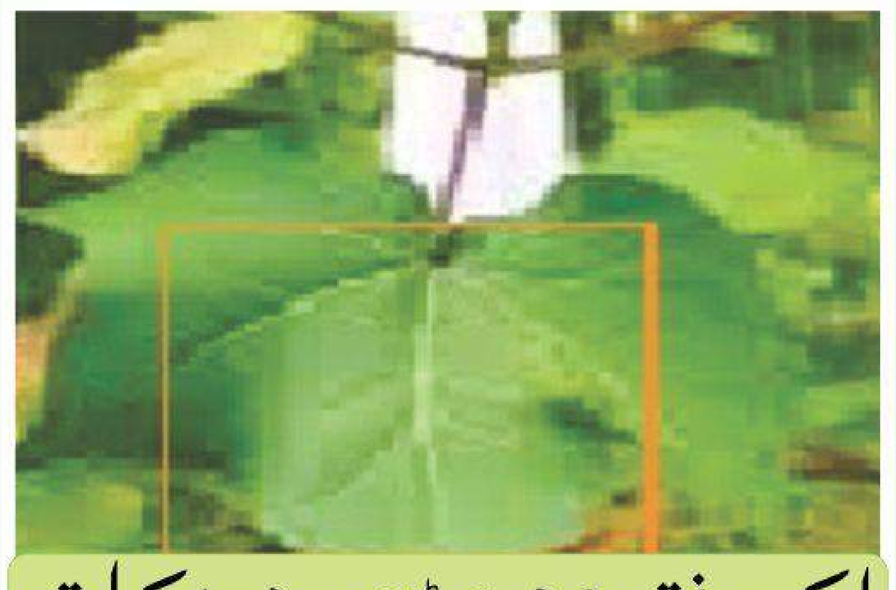


ایک ہفتے بعد نان بی ٹی پودے کا پتہ



دو ہفتے بعد نان بی ٹی پودے کا پتہ

1. پی سی آر
2. ELISA
3. بی ٹی سٹرپ کے ذریعے
4. کینامائی سین



ایک ہفتے بعد بی ٹی پودے کا پتہ

مگر ان سب میں سے سستا اور آسان طریقہ کینامائی سین سلفیٹ کا ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ جن پودوں کو جانچنا درکار ہو ان کو نشانی لگا ہیں جیسے کہ کوئی کپڑے کا ٹکڑا باندھ لیں۔

۲۔ اوپر سے تیسرے یا چوتھے پتے کا انتخاب کریں جو کہ ابھی بڑھوتری کے عمل سے گزر رہا ہو۔ اور اس کو دھاگہ یا کوئی ٹیگ باندھ کر نشانی لگا لیں۔

۳۔ انسانی استعمال کا انجکشن (Canamycin Sulphate)
کینامائی سین سلفیٹ (1g) پاؤڈر کی حالت میں میڈیکل سٹور سے خریدیں۔

۴۔ ایک لیٹر صاف پانی لے کر اس میں کینامائی سین سلفیٹ پاوڈر (1g) مکس کریں۔

۵۔ شام کے وقت منتخب شدہ پتوں پر یہ سلوشن روئی کی مدد سے لگا دیں۔

٦۔ ہفتے کے بعد جو پودے نان بی ٹی ہوں گے ان کے پتے کا رنگ اس جگہ سے پیلا ہونا شروع ہو جائے گا جہاں یہ سلوشن لگا ہو گا جبکہ بی ٹی پودوں پر اس کا اثر بالکل نہ ہو گا اور دو ہفتوں بعد نان بی ٹی کے پتے بھوری رنگت کے ہو جائیں گے۔

کپاس کے ریشے کی بناوٹ

ڈاکٹر محمد نواز، کاٹن کنسلٹنٹ

س: سیکنڈری وال کا عبوری فیز کتنے دن جاری رہتا ہے۔

ج: سیکنڈری وال کی پرائمری وال سے ہم عصری 12 تا 21 دن جاری رہتی ہے۔ عبوری فیز کا انحصار قسم کپاس، رات کے درجہ حرارت اور لیف واٹر پوٹینشل سیل وال کے کھچاؤ کی گنجائش و دیگر خلقی اوصاف سے ہے۔

س: کیا گڈی کے مرحلے میں فائبر سیلز کے عضوئے خوردبین سے نظر آتے ہیں۔

ج: کپاس کے پودے پر بعد از بوائی 32– 22 دن بعد گڈی کی تشکیل عمل میں آتی ہے۔ گڈی کے ابتدائی مراحل میں بیضک (Ovule) کی سطح پر ایک ہزار اپی ڈرمس سیل ہوتے ہیں۔ جو پھول کھلنے کے مرحلہ پر 60 ہزار کی تعداد حاصل کر لیتے ہیں۔ پھول کھلنے کے ابتدائی عشرہ میں ان کی تعداد ایک لاکھ 35 ہزار کو پہنچ پاتی ہے۔ ان اپی ڈرمل سیلز میں سے 12 تا 20 ہزار فائبر ز کا روپ دھارتے ہیں۔ عمومی طور پر فائبر سیلز کا اپی ڈرمل سیلز کا تناسب ہوتا ہے یعنی اپی ڈرمل سیلز سے ایک لنٹ فائبر (1:11) اُگتا ہے۔ یہ عمل پھول کھلنے سے 16 گھنٹے پہلے ہوتا ہے۔ ہر بیج کی سطح پر 12 تا 20 ہزار سالم و مکمل ریشے پائے جاتے ہیں۔ پھول کھلنے کے وقت سیلز کا سطحی ایریا 60 مائیکرو میٹر کے قریب ہوتا ہے۔ بیضک کی سطح پر موجود سیلز وضع میں مکعب نما ہوتے ہیں اور ان کی لمبائی 9–8 مائیکرو میٹر ہوتی ہے۔ فائبر سیلز کی اپی ڈرمل سیلز سے وضع قطع کی پہچان پھول کھلنے سے 16 گھنٹے پہلے الیکٹرون مائکروسکوپ سے ممکن ہے۔

س: فائبر کی گروتھ ابتدائی طور پر کس رخ ہوتی ہے۔

ج: ابتدائی طور پر فائبر لمبائی و گولائی میں بڑھتا ہے۔ جبکہ اسکی ساق فٹ پا بیج کی بیرونی اپی ڈرمس میں مضبوطی سے دھنسا ہوتا ہے۔ اپی ڈرمس سے فائبر سیل کی نموکسی ترتیب سے عمل میں نہیں آتی ہے یعنی فائبر کی پھوٹ رینڈم بے ترتیب ہوتی ہے۔ فائبر کا اساسی گھیرا 40 تا 70 مائیکرو میٹر ہوتا ہے۔

س: فائبر کی بالیدگی تک اپی ڈرمل سیل ڈویژن کتنی بار ہوتی ہے۔

ج: سیلز ڈویژن پری اینتھسز پیریڈ میں 6 بار و پوسٹ اینتھسز میں 3 بار ہوتی ہے۔ سیل ڈویژن کا دورانیہ پری سے پوسٹ اینتھسز 2 سے 5 دن کم ہو جاتا ہے۔ سیل ڈویژن پھول کھلنے کے 8– 6 دن بعد اختتام پزیر ہو جاتی ہے۔ فائبر سیلز کا پھیلاؤ و یکیول فینولک مرکبات (Phenolic compound) انڈول ایسٹک ایسڈ دیگر انزائمز ہارمونز کے زیر تسلط طے پاتا ہے۔ سیل ڈویژن کے تمام پر بیج کے سائز حجم میں بڑھوتری ہوتی ہے۔ سیلز کی تعداد میں کوئی اضافہ نہیں ہوتا۔

س: سنگل فائبر افزائش ایک دوسرے میں کیوں مزاحم ہوتی ہے۔

ج: فائبر ز کی افزودگی لمبائی کے رخ ہوتی ہے۔ بیج کی سطح پر فائبر ز کے درمیان فاصلہ بہت کم ہوتا ہے اس طرح مزاحمت کی وجہ سے فائبر ز ایک دوسرے میں دھنسے نظر آتے ہیں۔

س: فائبرز سیل وال کا پھیلاؤ کن عوامل کے زیر اثر ہے۔

ج : فائبر زسیل وال کا پھیلاؤ ہائیڈروایسٹک (Hydrostatic) پریشر کے نتیجہ میں رو پزیر ہوتا ہے۔ یہ پریشر پانی، پوٹاشیم وسلفیٹ کے انجذاب سے پیدا ہوتا ہے۔ پوٹاشیم وسلفیٹ کا معکوس تناسب فائبرز کی لمبائی کو ریگو کیٹ کرتا ہے۔ فائبرز کی طوالت سیل وال کے غیر رجعی پھیلاؤ کا نتیجہ ہے۔

س : فائبرز کے گھیرے (Perimeter) کا کب تعین ہوتا ہے۔

ج : فائبرز کے گھیرے کا تعین ابتدائی افزائش کے دوتین دن میں ہوجاتا ہے۔ فائبرز کی لمبائی قطر سے 3000-1000 گنا زیادہ ہوتی ہے۔

س: ٹنڈے سے فائبرز کوخوراک کیسے ترسیل پاتی ہے۔

ج : ٹنڈے کوخوراک اس کے متقابل پتوں سے فولیم (Phloem) کے زریعے تو نیکلس (Funiculus) کے راستے بہم پہنچتی ہے۔ فائبر زیہ سمپلاست کے راستے منتقل والی خوراک کا دوتہائی اتبوی کوایک تہائی بیرورنی خول کو حاصل ہوتی ہے۔ بیرونی خول فائبز کی خوراک کا منبع ہے۔ سکروزانزایمز کے ذریعے تحلیل ہوکر فائبز کے استعمال میں آتا ہے۔

س: فائبرز کی افزائش کس سرے سے ہوتی ہے۔

ج : فائبرز کی افزائش ٹپ سیلز کی تقسیم در تقسیم کے نتیجہ میں بتدریج عمل میں آتی ہے۔

س : فائبر کی بیرونی سطح کے خول کی تشریح کریں۔

ج : فائبر کی بیرونی سطح ہائیڈروفوبک (Hydrophobic) کیوٹیکل (cuticle) سے ڈھکی ہوتی ہے۔ اسکی موٹائی 20– 10 نینومیٹر ہوتی ہے۔ کیوٹن، سبرین اور ویکس کیوٹیکل شیٹ کے اہم ترکیبی تہہ کے اندر دھنسی ہوتی ہے۔ یہ ایک بیرونی باڑ ہے جسکا فنکشن رطوبت، بیکٹیریا، فنگس کے بُرے اثرات سے بچاتا ہے۔

س : کپاس کے صنفی اوصاف بیان کریں۔

ج : کپاس کا ریشہ برف کی طرح سفید اسٹیل کی مانند قوت، سلک کی مانند نفیس واون جیسی خوبیوں سے مرصع ہے۔ کپاس تن ڈھانپنے کا سستا ترین ذریعہ ہے۔

س: مارکیٹ میں کپاس کی قدر کا تعین کس بنیاد پر ہوتا ہے۔

ج : کاشت کار کے لئے پیداوار اہم ہے۔ تاہم منڈی میں تعداد نہیں معیار سے کپاس کے ریشے کی قدر کا تعین ہوتا ہے۔ کاشت کار کی نظر سے ریشے کی کوالٹی کا پہلو اوجھل ہے۔ ہم کپاس دھاگے و کپڑے کی صنعت کے لئے اگاتے ہیں۔ لحافوں میں روئی بھرنے کے لئے نہیں اگاتے۔