ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటి పత్తి మళ్ళీ విఫలమైందా?

2003 - 04లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటి పత్తి పనితనం పై సీజన్ పొడుగునా జరిపిన అధ్యయనం

Did Bt Cotton Fail Again in Andhra pradesh

a season long study [2003-2004] on the performance of Bt Cotton in Andhra Pradesh

అబ్దుల్ ఖయ్యూమ్
కిరణ్ సఖ్ఖరి

Abdul Qayum
Kiran Sakkhari

డెక్కన్ డెవలప్‌మెంట్ సొసైటీ
Deccan Development Society

ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణా సమాఖ్య
AP Coalition in Defence of Diversity

పర్మాకల్చర్ అసోసియేషన్ ఆఫ్ ఇండియా
Permaculture Association of India

డెక్కన్ డెవలప్‌మెంట్ సొసైటీ

ప్రాజెక్ట్ కార్యాలయము : పస్తాపూర్, జహీరాబాద్, 502 220,

మెదక్ జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్

టెలిఫోన్స్ : 91- 8451- 282271/ 282785, టెలిఫాక్స్:+ 91- 8451- 282271

ఇ-మేఇల్ :ddsrural@sancharnet.in

రిజిష్టర్డ్ ఆఫీస్ :101, కిషన్ రెసిడెన్సీ, స్ట్రీట్ నెం.5

బేగంపేట్, హైదరాబాద్ - 500 016, ఏ.పి., ఇండియా

టెలిఫోన్స్ :+91-40-27764577,27764744, టెలిఫాక్స్: +91-40-27764722

ఇ-మేఇల్ :hyd1_ddshyd@sancharnet.in / hyd2_ddsppvr1@sancharnet.in

Website : www.ddsindia.com

DECCAN DEVELOPMENT SOCIETY

Project Office : Pastapur, Zaheerabad -502 220,
Medak Dist., A.P. INDIA.
Tel. :+ 91- 8451- 282271/ 282785, Telefax :+ 91- 8451- 282271
E-Mail : ddsrural@sancharnet.in

Registered Office : 101, Kishan Residency, Street No.5
Begumpet, Hyderabad - 500 016, A.P., INDIA
Tel:+91-40-27764577, 27764744, Telefax : +91-40-27764722
E-mail : hyd1_ddshyd@sancharnet.in / hyd2_ddsppvr1@sancharnet.in

Website : www.ddsindia.com

విషయసూచిక

I.	**ఈ అధ్యయనం గురించి**	**....**	**5**
II.	**సారాంశం**	**....**	**9**
1.	**పరిచయం**	**....**	**11**
2.	**బిటి పత్తి, ఎపి 2003-2004**	**....**	12
	2.1 అధ్యయనం లక్ష్యాలు		
3.	**మెథడాలజీ (అనుసరించిన పద్ధతి)**	**....**	12
4.	**సీజన్, పంట ప్రాంతం**	**....**	14
	4.1 సీజన్		
	4.2 సాగులోని హైబ్రీడ్లు		
	4.3 పురుగుల బెడద		
5.	**సమచార విశ్లేషణ, ఫలితాలు**	**....**	16
	5.1 జిల్లాల వారిగా రైతుల ఎంపిక		
	5.2 రైతుల సామాజిక ఆర్థిక పరిస్థితి		
	5.3 బిటి, బిటియేతర పంటల ఆదాయవ్యయాలు		
	5.3.1 విత్తనాల ఖర్చు		
	5.3.2 బిటి, బిటియేతర పంటలో సస్యరక్షణ		
	5.3.3. కాయతొలుచు పురుగుల నియంత్రణకు ఖర్చు		
	5.3.4 రసం పీల్చే పురుగుల నియంత్రణకు ఖర్చు		
	5.3.5 పత్తిలో పురుగుల నియంత్రణకొరకు మొత్తం వ్యయం		
	5.3.6 బిటి, బిటియేతర పంటలకు మొత్తం సాగువ్యయం		
	5.3.7. పత్తి దిగుబడి		
	5.3.8 నికర లాభాలు		
6.	**సారాంశం**	**....**	24
7.	**మోన్‌శాంటో - నీల్సన్ అధ్యయనం - ఎంతమేరకు వాస్తవం?**	**....**	28
8.	**జీవభద్రతా సమస్యలు**	**....**	30
	8.1 రెఫ్యూజీ (ఎర) పంట వేయడం		
	8.2 ఆహార చక్రంలో జీవ కాలుష్య భయం		
III.	**అనుబంధం**	**....**	31
	1. సహకరిస్తున్న ఎన్‌జీవోలు, పరిశోధనా సహాయకుల జాబితా		
	2. బి.టి. పత్తి హైబ్రిట్స్ జాబితా		
	స్టడీలో పాల్గొన్న రైతులు		
IV.	**ప్రశ్నాపత్రం - 1**	**....**	41
V.	**ప్రశ్నాపత్రం -2**	**....**	47

Index

I.	On this Study	...	5
II.	Executive Summary	...	9
1.	Introduction	...	11
2.	Bt. Cotton, A.P. 2003-2004	...	12
	2.1 Objectives		
3.	Methodology	...	12
4.	Season and Crop Coverage	...	14
	4.1 Season		
	4.2 Hybrids Under Cultivation		
	4.3 Pest Incidence		
5.	Data Analysis and Results	...	16
	5.1 Distribution of respondents (District wise)		
	5.2 Socio-economic Profile of the respondents		
	5.3 Economics of both Bt. and Non-Bt. Crops		
	5.3.1 Seed Cost		
	5.3.2 Plant protection for both Bt and Non-Bt. Crops		
	5.3.3 Cost of Bollworm Management		
	5.3.4 Cost of Management of Sucking Pests		
	5.3.5 Total cost of Pest management in cotton		
	5.3.6 Total cost of Cultivation of both Bt. and Non-Bt Crop		
	5.3.7 Seed Cotton Yield		
	5.3.8 Net benefits		
6.	Summary	...	24
7.	Monsanto - Neilson Study Vs. The Truth	...	28
8.	Biosafety issues	...	30
	8.1 Planting refugia		
	8.2 Fear of GM Contamination in the Food Chain		
III.	Appenxdix	...	32
	1. List of Collaborating NGOs and research Assistants		
	2. List of Bt Cotton Hybrids		
IV.	Interview Schedule -I	...	44
V.	Interview Schedule - II	...	50

ఈ అధ్యయనం గురించి....

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటి పత్తి సాగుకు అనుమతినిచ్చి రెండేళ్ళు గడిచాయి. భారతదేశంలో బిటి విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేసే మహికో మోన్‌శాంటో ప్రచార పటాటోపం తప్ప దాని దిగుబడిలో మార్పేమీ లేదు. బిటి పత్తి రైతులు బిటియేతర రైతులకంటె 35% తక్కువ దిగుబడి పొందుతున్నారని, బిటియేతర రైతులకంటె 6 రెట్లు తక్కువ లాభాలు పొందుతున్నారని గత ఏడాది అధ్యయనంలో మేము ఎత్తి చూపినపుడు, తాము ఇరుక్కున్న దయనీయస్థితి నుండి బయటపడేందుకు పరిశ్రమ వర్గాలు ఎన్నో సాకులు చూపజూసాయి. 2002-2003లో వాతావరణం ఘోరంగా వుండడం బిటి పత్తి వైఫల్యానికి ముఖ్య కారణమన్నది అందులో ఒకటి. అయితే అదే వాతావరణ పరిస్థితుల్లో బిటియేతర పత్తి అంతకంటె ఎంతో బాగా దిగుబడిని ఎలా ఇవ్వగలిగిందో వివరించడం వారు మరిచారు.

2003-2004 సం॥లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పత్తి పండించే జిల్లాలపై వానదేవుడు కరుణచూపాడు. పత్తి పంట సాగు కాలమంతా సకాలంలో, సరైన మోతాదులో వర్షాలు పడ్డాయి. పత్తిపై దేవుడు చూపిన కరుణ అదే. అయితే అసాధారణమైన రీతిలో ఇంత చక్కగా వర్షాలు పడినా బిటి పత్తి దిగుబడి విషయాలలో పరిశ్రమ ఇచ్చిన వాగ్దానాలలో ఇసుమంత కూడా క్రియారూపం దాల్చలేదు.

వాస్తవానికి బిటి పత్తిపై ప్రచారంలో చాలా పెద్ద, పెద్ద వాగ్దానాలను నిరంతరాయంగా పరిశ్రమ చేస్తూ వచ్చింది. అందులో అత్యంత ముఖ్యమైనవి మూడు. అవి,

★ బిటిపత్తిసాగు చేస్తే పురుగుమందుల వినియోగం చాలా తగ్గుతుంది.

★ సాగువ్యయం బాగా తగ్గుతుంది.

★ రైతులకు లాభాలు పెరుగుతాయి.

ఈ మూడింటిలటోనూ ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వరుసగా రెండవ ఏడాది బిటి పత్తి విఫలమైంది. ఎపి కోయలిషన్ ఇన్ డిఫెన్స్ ఆఫ్ డైవర్సిటీ (ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవ వైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్య) తరపున వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలు అబ్దుల్ ఖయ్యూమ్, కిరణ్ సఖ్ఖరిలు 2003-2004 సీజన్ పొడుగునా జరిపిన అధ్యయనంలో ఆ విషయం తేటతెల్లమైంది. రాష్ట్రంలోని ఆదిలాబాద్, వరంగల్, కర్నూలు జిల్లాలలో దాదాపు 164 మంది రైతులపై అధ్యయనం నిర్వహించబడింది. పత్తి సీజన్ పొడుగునా గింజనాటిన నాటినుండి పంట కోతవరకు రోజువారీ ప్రాతిపదికగా అధ్యయనం సాగింది. వరంగల్ జిల్లాలోని మొత్తం రైతులలో 5% మందిని నమూనాగా తీసుకోగా జిల్లాలో బిటి పత్తి సాగుచేసిన సన్నకారు రైతులలో 8% మంది అందులో వున్నారు. అందుచేత అధ్యయనం తేల్చిన అంశాలకు మొత్తంగా బిటిపత్తి విషయంలో ఎంతో ప్రాధాన్యత వుంటుంది.

ON THIS STUDY

Two years have passed since Bt Cotton cultivation was permitted in Andhra Pradesh. Nothing much has changed in its performance except for the hype by Mahyco Monsanto, the company which produces Bt cotton seed in India. When our last year's study pointed out that the Bt cotton farmers were getting 35% less yield than the non-Bt farmers and their profits were six times lower than the non Bt farmers, the industry invented a number of reasons to get out of the pathetic corner in which they had locked themselves in. One of which was that the weather in 2002-2003 was disastrous and contributed largely to the failure of Bt cotton. They however forgot to explain, how non-Bt cotton was able to do so much better under the same weather conditions.

In any case weather gods were very benign in 2003-2004 to the cotton growing districts in Andhra Pradesh. Rains occurred just at the right intervals in right quantities throughout the cotton cultivation period. This was what the Gods seemed to have ordered for cotton. But in spite of this extraordinarily benevolent rain regime, Bt cotton's performance did not live upto even a fraction of the promises made by the industry.

As a matter of fact, the industry continuously made several tall claims to promote Bt Cotton. Three of the most important claims are:

- Cultivation of Bt cotton will reduce pesticide use considerably
- Cultivation costs will come down significantly
- Farmers will enhance their profits

On all three counts Bt Cotton failed in Andhra Pradesh for the second consecutive year. This is evident in this season long - study for 2003-2004 taken up on behalf of the AP Coalition in Defence of Diversity by Mr Abdul Qayum and Mr Kiran Sakkhari, two agricultural scientists. The study conducted in three districts of AP viz. Warangal, Adilabad and Kurnool, (as against only one did in 2002) had a sizeable sample of nearly 164 farmers. They were systematically interviewed almost on a day to day basis fortnightly throughout the cotton cultivation period, from the date of sowing to the date of harvesting. In Warangal District the sample size was nearly 5% of all the farmers and about 8% of all the small farmers who cultivated Bt cotton in the district.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని మెట్టజిల్లాలైన వరంగల్, ఆదిలాబాద్, కర్నూల్‌లలో చిన్న సన్నకారు రైతులను బిటిపత్తి మరోసారి నష్టానికి గురిచేసిందన్న వాస్తవాన్ని పలు అంశాలు వెల్లడిస్తున్నాయి. అవి:

- ✯ బిటియేతర హైబ్రిడ్స్‌తో పోల్చితే బిటి పత్తి సాగులో పురుగుమందుల వాడకం పెద్దగా తగ్గినదేమీలేదు.
- ✯ బిటియేతర పత్తితో పోల్చితే బిటి పత్తి సాగువ్యయం ఎక్కువ.
- ✯ బిటియేతర పత్తికంటే బిటిపత్తి దిగుబడి 2% మాత్రమే ఎక్కువ.

బిటి విత్తనాలకోసం ఎక్కువ ధర చెల్లించి, సాగుకోసం ఎక్కువ పెట్టుబడిపెట్టి వాస్తవానికి రైతులు బిటి పత్తి కంటె బిటియేతర పత్తి సాగుద్వారానే ఎక్కువ లాభాలు ఆర్జించారు. బిటి పత్తిపై పరిశ్రమ చేసిన ప్రచార పటాటోపానికి, ఏడాది పొడవునా ఎంతో శ్రమకోర్చి జరిపిన అధ్యయనంలో తేలిన వాస్తవాలు ఎంతో భిన్నంగా వుండటం ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్యలోని మాకెంతో ఆందోళన కలిగిస్తోంది.

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఎటువంటి అడ్డూ అదుపు లేకుండా ప్రచారమవుతున్న, ముఖ్యంగా మోన్‌శాంటో ఎసినీల్సన్ అధ్యయనాన్ని మేము ప్రస్తావించదలిచాం. భారతదేశంలో బిటి పత్తి పరిస్థితి గురించి అదెంతో గొప్పగా చెప్పుకుంది. అయితే వాస్తవాలు పూర్తి భిన్నంగా ఉన్నాయి. మోన్‌శాంటో అధ్యయనంలోని 2 లేక 3 అంశాలను తీసుకుని ఈ అధ్యయనంతో పోల్చి చూడండి

Therefore what the study says now bears a great significance to the entire Bt cotton phenomenon vis-a-vis non-Bt hybrids.

The results point out to the fact that Bt cotton has once again let down small and marginal farmers in the dryland districts of Warangal, Adilabad and Kurnool in Andhra Pradesh. The facts are :

- ✯ In comparison to non-Bt hybrids, pesticide use has not drastically come down in Bt cultivation
- ✯ ***Costs of cultivating Bt cotton is higher compared to non Bt cultivation***
- ✯ ***The Bt Cotton yields were barely 2% higher compared to non Bt cotton.***
- ✯ ***Having paid higher price for Bt seeds and investing more money on its cultivation, <u>farmers in fact earned more profits through cultivation of non Bt cotton than through Bt Cotton</u>***

For us, in the AP Coalition in Defence of Diversity, a matter of great concern is the hype built up around Bt cotton by the industry which directly contrasts with the findings of this painstaking year round study.

We would like to particularly mention that the Monsanto AC Nielsen study which is making rounds all over the world, without being challenged. The study paints an extremely rosy picture for Bt cotton in India, whereas the field realities are completely different. Take two or three findings of the Monsanto study and compare them with this study:

పట్టిక -1

రాష్ట్రం	కాయతొలుచు పురుగు మందు వాడకం తగ్గినది		దిగుబడి పెరుగుదల		నికరలాభం పెరుగుదల	
	%	రూపాయలు	%	ఎకరానికి క్వింటాళ్లు	%	ఎకరానికి రూ.లు
ఆంధ్రప్రదేశ్ (మోన్‌శాంటో)	58	1856	24	1.98	92	5138
ఆంధ్రప్రదేశ్ (ఎపిసిఐడిడి)	14	321	2	0.09 (9 కేజీలు)	(-)9	(-)750

Table.1

State	Reduction in Pesticides on Bollworm		Yield Increase		Increase in Net Profit	
	%	Rs.	%	qu/ac	%	Rs/ac
Andhra Pradesh **[Monsanto Study]**	58	1856	24	1.98	92	5138
Andhra Pradesh ***[APCIDD Study]***	14	321	2	0.09	(-) 9	(-)750

పరిశ్రమ తరపున ఒక మార్కెటింగ్ ఏజన్సీ నిర్వహించిన అధ్యయనం వెల్లడించిన అంశాలు ఎంత సత్యదూరంగా వుంటాయో ఇది సుస్పష్టం చేస్తోంది. పంటల కాలం ముగిసాక ఒకే ఒక్కసారి ప్రశ్నావళి ద్వారా రైతుల నుండి సమాచారాన్ని ఆ సంస్థ సేకరించింది. మన రైతులలో అత్యధికులు తమ వ్యవసాయంపై ఎంత ఖర్చు పెట్టామన్నది లేక రాసి పెట్టుకోరన్న వాస్తవాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే ఒక్కసారి ప్రశ్నావళి ద్వారా రాబట్టిన సమాచారం ప్రాతిపదికగా జరిపిన అధ్యయనం ఎప్పుడూ తప్పుదోవ పట్టించేదిగానే ఉంటుంది. ఇందుకు పూర్తి భిన్నంగా ఎపిసిఐడిడి ప్రతి 15 రోజుల కొకసారి రైతులను కలుస్తూ అధ్యయనం చేయడం జరిగింది. అందువల్ల వాస్తవ పరిస్థితికి దగ్గరగా వుంది. ఇలా రైతులతో సన్నిహితంగా మెలుగుతూ ఎప్పటికప్పుడు వారినుంచి సమాచారాన్ని సేకరించడం వలన దీనిని ఎక్కువ విశ్వసనీయమైనదిగా భావించడానికి దోహదపడింది. పరిశ్రమ బూటకపు ప్రచారాన్ని తిప్పికొట్టి నిజాలను వెలుగులో తెచ్చింది.

బూటకపు హామీలు

క్రిమిసంహారకాల వినియోగం అసలు తగ్గుదల కంటె నాలుగు రెట్లు వుంటుందని, 12 రెట్లు ఎక్కువ దిగుబడి వస్తుందని, నికర లాభం 100 రెట్లు ఎక్కువవుంటుందని పరిశ్రమ చెప్పుకుంది. ఈ వాదనను సవాలు చేయకపోతే చైనాతో సహా మిగతా దేశాలన్నింటిలో ప్రాతిపదిక కోల్పోయిన పరిశ్రమ మన వ్యవసాయ రంగాన్ని పూర్తిగా ఆక్రమించి నాశనం చేస్తుందన్నది మనకందరికీ తెలిసిన విషయమే.(పట్టిక -1 చూడండి)

గతంలో 2002-2003 సంవత్సరానికి మా అధ్యయన ఫలితాలు వెల్లడై వరంగల్ జిల్లాలో రైతులకు బి.టి.పత్తి తెచ్చిన వినాశనం బహిర్గతమైనపుడు ప్రచార మాధ్యమాలలో తీవ్ర ఆందోళన వ్యక్తమవడంతో తన నిర్ణయాలు రైతులపైకు తెచ్చిన విషాదాన్ని ప్రభుత్వం గ్రహించక తప్పలేదు. ఫలితంగా తన స్వంత సర్వేను ప్రభుత్వం నిర్వహించింది. బిటి పత్తి సాగు వ్యయం ఎక్కువ, నికర లాభాలు చాలా తక్కువని అందులో వెల్లడైంది.

అన్నిటినీ మించి పెరుగుతున్న పర్యావరణపరమైన నష్టాన్ని మనమెలా భావించాలి? బిటి మొక్కలలోని విషం నిరంతరాయంగా నేలలోకి, గాలిలోకి, నీటిలోకి చేరుతుండడం వల్ల తలెత్తే పర్యావరణపరమైన పర్యవసానాలకు ఎవరు మూల్యం చెల్లిస్తారని మన శాస్త్రవేత్తలు ప్రశ్నిస్తున్నారు.

నియంత్రణ అథారిటీ వైఫల్యం

గత రెండేళ్ళుగా రైతులు మార్కెట్‌కు తీసుకెళ్ళేముందు బిటి, బిటియేతర పత్తిని కలిపి తీసుకెళ్తున్నారు. దీనివల్ల వంటనూనెకు, పశువుల దాణాకు మూలమైన పత్తిగింజలు బిటితో కలుషితమవుతున్నాయి. వంటలో వాడే కలుషిత పత్తిగింజల నూనె, బిటి పత్తి గింజల చెక్క తిన్న పశువుల పాల వాడకంవల్ల మానవ ఆరోగ్యంపై ఏమి ప్రభావం పడుతుంది? దానినంతా ఎవరు పర్యవేక్షిస్తున్నారు? నియంత్రణా అధికారులు తమ బాధ్యతను పూర్తిగా విస్మరించారెందుకు?

నియంత్రణా అథారిటి ఇంత బలహీనంగా నిద్రావస్థలోవున్నా లాభాలకోసం తహతహలాడే పరిశ్రమ సంతోషంగా లేదు. భారతదేశంలోని శక్తివంతమైన పారిశ్రామిక లాబీ తాజా ఎత్తుగడలు, పర్యావరణ అటవీ మంత్రిత్వ శాఖకు చెందిన జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్ అప్రూవల్ కమిటీని పూర్తిగా తోసిరాజని ఫాస్ట్ ట్రాక్ అప్రూవల్ పేరుతో పరిశ్రమల నియంత్రణలోని కమిటీకి అప్పగించే దిశగా సాగాయి.

This clearly points out how far from truth are the claims made by the study conducted by a marketing agency on behalf of the industry, ***which contacted farmers through questionnaires just once after their crop period. Considering the fact that a great majority of Indian farmers never keep account of what they have spent on their agriculture, such a one -off -questionnaire based study can always be misleading. The APCIDD study in contrast, worked with farmers continuously contacting them every 15 days since sowingand therefore always stayed close to the realities of the situation. This helped it be far more authentic and bring out the truth which counters the hollow claims of the industry.***

False claims

The industry has claimed four times more than the actual reduction in pesticide use, 12 times more yield and 100 times more profit than the actual. If left unchallenged, the industry which is losing ground in the rest of the world [including China] will completely overrun our agriculture and decimate farming as we know it (Table 1).

Last when the results of our study for 2002-2003 came out and unmasked the disaster that Bt cotton had brought upon the farmers of Warangal, there was a great outcry by the media which made the government sit up and take notice of the tragedy it had let loose on the farmers. It made the government institute its own survey which clearly came out with the finding that *cost of cultivation for Bt was more and net returns were too low in comparison with non-Bt.*

And how do we view the ever deepening ecological crisis? As our scientists point out who will pay for the ecological costs resulting from the constant induction into soils, airs and water of the built in poison in Bt plants?

Erosion of Regulatory Authority

Over the last two years, farmers merrily mixed Bt and Non Bt cotton when they took them to the market. Thus cotton seeds which are the source for edible oil and cattle feed have been contaminated with Bt. How will it affect human health, both through the consumption of cotton oil used in cooking and milk from the cattle which are fed on Bt cotton cake? Who is monitoring this? Why have the regulatory authorities totally abdicated their responsibility?

The profit hungry industry is not happy even with this weak and dormant authority. The latest moves from the powerful industrial lobby in India has been instrumental in a process that might completely dismantle the Genetic Engineering Approval Committee of the Ministry of Environment and Forests and hand over the control to an industry dominated committee in the name of a fast track approval.

పర్యవసానంగా మన వ్యవసాయం, ఆరోగ్యం, పర్యావరణం మన సంక్షేమంపై నియంత్రణను పూర్తిగా లాభార్జన మినహా మరొకటి పట్టని బాధ్యతారహితమైన పరిశ్రమకు అప్పచెప్పుతున్నాం.

ఇది ఎంతో విషాదకరం.

ప్రభుత్వంలో, ప్రచార మాధ్యమాలలో, పౌర సమాజంలో కొందరి కళ్ళనైనా ఈ అధ్యయనం తెరిపించగలిగి, భారత్‌లో జన్యుమార్పిడి పంటలపై నిషేధానికై డిమాండ్‌ను చేయగలిగితే అధ్యయనం ఉద్దేశాలలో కొన్ని నెరవేరినట్లే.

ఈ అధ్యయనం పరిపూర్తికావడానికి తమ అమూల్యమైన సమయాన్ని వెచ్చించిన మూడు జిల్లాల్లోని వందలాది మంది రైతుల సహాయాన్ని మేమెంతో వినమ్రతతో కృతజ్ఞతతో గుర్తు చేసుకుంటున్నాం. వారిలో పలువురికి ఇది తమకు పదే పదే నష్టం తెచ్చిన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం పట్ల తమ ఆగ్రహాన్ని వ్యక్తం చేయడానికి ఒక మార్గంగా నిలిచింది.

బిటి పత్తిపై వాస్తవాలను తెలుసుకునేందుకు తమ అన్వేషణలో భాగంగా 2003–2004 ఏడాది పొడవునా క్షేత్రంలో, తమ కంప్యూటర్లపై అవిశ్రాంతంగా ఆసక్తితో కృషిచేసిన శాస్త్రవేత్తలు డా॥ అబ్దుల్ ఖయ్యూం, శ్రీ కిరణ్‌సఖ్ఖరిలకు నా ధన్యవాదాలు. పర్మామాకల్చర్ అసోసియేషన్ ఆఫ్ ఇండియాకు చెందిన వెంకటలక్ష్మి నుండి వారికి అద్భుతమైన సహకారం లభించింది. ఆమెకు నా హృదయపూర్వక కృతజ్ఞతలు. అధ్యయనానికి చోధకులుగా నిలిచిన మూడు జిల్లాలోని 11 సంఘాలకు (మారి, క్రాప్స్, సర్వోదయా, ప్రగతి, సీడ్, సేవ, ప్రతిభ, స్పేస్, ఎస్‌ఎస్‌ఎస్, సన్ (పి), జాగృతి) మా కృతజ్ఞతులు. ఈ అధ్యయనం సాధ్యమవడంలో ఎపిసిఐడిడి వరంగల్ జిల్లా కన్వీనర్ దామోదర్ ప్రముఖ పాత్రవహించారు. అధ్యయనం నిర్వహణలో ప్రముఖ పాత్ర వహించి, క్లిష్ట సమయాలలో మార్గదర్శకత్వం అందించిన మారి సంస్థ చెందిన మురళిని గురించి ప్రత్యేకంగా ప్రస్తావించడం అవశ్యం. నా సహచరుడు గిరిధర్ (డెక్కన్ డెవలప్‌మెంట్ సొసైటీ జాయింట్ డైరెక్టర్ (అడ్మినిస్ట్రేషన్) మరోసారి ఎంతో అండగా నిలిచారు.

పస్తాపూర్‌లోని కమ్యూనిటీ మీడియా ట్రస్టు గత ఏడాది నుండి తమ బాధ్యతను నిర్వహిస్తూ పలువురు రైతుల అనుభవాలను రికార్డు చేసింది. "వరంగల్ భ్రమలను మళ్ళీ తొలగించిన బిటిపత్తి" (బిటి కాటన్ ఎగెయిన్ డిసిల్యూషన్స్ వరంగల్) అన్న వారి చలన చిత్రం ఆ జిల్లాలో బిటి పత్తి పదే పదే విఫలమైన కథను తెలుపుతుంది. ఈదులపల్లి మంజుల, మాటూర్ శకుంతల, నాగ్వార్ కవిత, జహీరాబాద్ పుణ్యమ్మ (వరంగల్ ఫిల్మ్ తీస్తూ ప్రమాదవశాత్తూ చేయి విరిగింది) హుమ్నాపూర్ లక్ష్మమ్మ, ఇప్పపల్లె మొల్లమ్మ లకు మేమెంతో రుణపడి వున్నాం. ఆ మహిళలకు చిత్రీకరణలో సహాయపడిన పస్తాపూర్ ఏసుకు మా ధన్యవాదాలు.

ఈ ప్రయత్నానికి మద్దతనిచ్చిన రెండు సంఘాలు హీవోస్,ఫైండ్ యువర్ ఫీట్‌లకు మా హృదయపూర్వక కృతజ్ఞతలు. అధ్యయనానికి అమూల్యమైన సహాయం అందించిన పర్మా కల్చర్ అసోసియేషన్ ఆఫ్ ఇండియాకు మా ప్రత్యేక ధన్యవాదాలు.

పి.వి. సతీష్

కన్వీనర్ హైదరాబాద్

ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్య జూన్ 10, 04

As a consequence we are completely handing over the control over our agriculture, health, environment and our well being itself into the hands of an irresponsible industry which can see very little beyond its balance sheet.

This will be a tragedy of monumental proportions.

If this study can open a few eyes in the government, media and civil society and create a demand for a ban on GM crops in India, a part of the objectives of the study would have been fulfilled.

We recall with humility and gratitude the hundreds of farmers in the three districts who gave their valuable time to make this study possible. For many of them this was one way of articulating their anger against a technology that had repeatedly failed them.

I must thank the two scientists Dr Abdul Qayum and Mr Kiran Sakkhari for their tireless and enthusiastic effort over the entire year of 2003-2004 both at the field and on their computers in their quest to get to the truth of Bt cotton. They got excellent assistance from Ms Venkata Laxmi of the Permaculture Association of India whom I thank wholeheartedly. The eleven participant organisations in Warangal District who were in the vanguard of the study [MARI, CROPS, SARVODAYA, PRAGATI, SEED, SEVA, PRATIBHA, SPACE, SSS, SUN[P], JAGRUTI] deserve our repeated thanks. Mr Damodar, District Convenor, APCIDD, Warangal, was instrumental in leading this study. Very special mention must be made of Mr Murali of MARI, Warangal, who took a lead role in organising the study and guiding it at critical times. My colleague, Mr Giridhar [Joint Director – Admn. Deccan Development Society] was once again a huge support.

The Community Media Trust, Pastapur, continued their media activism from last year and recorded the experience of a number of farmers every month. Their film *Bt Cotton Again Disillusions Warangal* is the telling story of the repeated failure of Bt in the District. Ms Eedulapally Manjula, Ms Matoor Shakuntala, Ms Nagwar Kavitha, Ms Zaheerabad Punyamma [who incidentally lost one of her arms while filming in Warangal], Ms Humnapur Laxmamma and Ms Ippapalle Mollamma deserve a huge gratitude from us. So does Pastapur Yesu who helped the women to compile the film.

HIVOS and *Find Your Feet*, two organisations who have supported this initiative deserve our grateful thanks. Permaculture Association of India has made invaluable contribution to the study and warrants a special thanks.

[p v satheesh]

Convenor ***Hyderabad***

A P Coalition in Defence of Diversity ***June 10' 04***

సారాంశం

2002 సం॥ ఖరీఫ్‌లో (జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ వరకు వుండే భారతదేశ వర్షాకాలం) దక్షిణభారత రాష్ట్రమైన ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని వరంగల్ జిల్లాలో 1200 మంది రైతులు బిటి పత్తిని సాగుచేసారు. అందులో 90 శాతం పైగా మహికో-మోన్‌శాంటో మార్కెట్ చేసిన బిటి-ఎంఇసిహెచ్-162 రకం హైబ్రిడ్ పత్తిని సాగుచేసారు. ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్య 2002-03 సీజన్ పొడుగునా నిర్వహించిన అధ్యయనం ఎంఇసిచ్-162 రకం వరంగల్ జిల్లా రైతుల పొలాల్లో ఘోరంగా విఫలమైందని వెల్లడించింది. ఈ అధ్యయనం, ఆ ఫలితాలు నిజమేనని తేల్చిన ఇతర అధ్యయనాల ఫలితంగా మహికో-మోన్‌శాంటో ఎంఇసిహెచ్-162 స్థానంలో ఎంఇసిహెచ్-12ను ప్రవేశపెట్టవలసి వచ్చింది.

2002లో నిర్వహించిన పరిశోధనకు కొనసాగింపుగా ఎపిసిఐడిడి 2003 ఖరీఫ్‌కు కూడా తన అధ్యయనాన్ని విస్తరించాలని నిర్ణయించింది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని పత్తి పండించే 3 జిల్లాలు వరంగల్, అదిలాబాద్, కర్నూల్‌లలోని 27 గ్రామాలలో 164 మంది రైతులపై అధ్యయనం సాగించింది. బిటి, బిటియేతర పత్తికి సంబంధించి ప్రత్తి రైతు ఆదాయ, వ్యయాలను సేకరించి నిర్దేశిత ప్రశ్నాపత్రాల సాయంతో ఒక క్రమ పద్ధతిలో క్షేత్ర సమాచారాన్ని ఆ అధ్యయనం సేకరించింది. పత్తి నాటిననాటి నుండి, పంటకోత వరకు 15 రోజుల కొకసారి సమాచారాన్ని సేకరించడం జరిగింది. సమాచార సేకరణలో ఆ జిల్లాల్లో పనిచేస్తున్న 11 ఎన్‌జిఓలు సాయపడ్డాయి.

ఈ లిఖిత పూర్వక అధ్యాయనం తో పాటు 8 మంది రైతులతో నెలరోజులకొకసారి వీడియో డాక్యుమెంటేషన్ కూడా జరిగింది. అంతేకాకుండా, సమాచారాన్ని సేకరించిన వారినుండి డాటాషీట్ల సేకరణకు, ప్రతినెలా సందర్శించాల్సిన చేయవలసిన గ్రామాలను గుర్తించేందుకు వరంగల్‌లో నెలవారీ సమావేశాలను నిర్వహించారు. సమాచారాన్నంతా విశ్లేషించగా కింది విషయాలు వెల్లడయ్యాయి.

- ✓ బిటియేతర హైబ్రిడ్ల కంటే బిటి విత్తనాలపై రైతులు 230% ఎక్కువ ఖర్చుపెట్టవలసి వచ్చింది.
- ✓ బిటియేతర పత్తి సాగుకంటే బిటి సాగుకు 8% ఎక్కువ పెట్టుబడి పెట్టవలసి వచ్చింది.
- ✓ బిటిరైతులకు పురుగుమందులపై తగ్గిన ఖర్చు 14% మాత్రమే.
- ✓ బిటియేతర హైబ్రిడ్స్‌తో పోల్చుకుంటే బిటి వల్ల నికర ఆదాయం 9% తక్కువ.
- ✓ ఖర్చు పెట్టిన ప్రతి రూపాయకు వచ్చిన లాభాన్ని చూస్తే, ఇది బిటి రకాలకన్న బిటియేతర రకాలకే ఎక్కువ ఉంది.

Executive summary

In *Kharif* 2002 [the Indian crop sowing season starting from June to September], around 1200 farmers cultivated Bt cotton in Warangal district in the south Indian state of Andhra Pradesh. More than 90% of them cultivated Bt MECH-162 cotton hybrid, which was marketed by Mahyco-Monsanto. A season-long study conducted by AP Coalition in Defense of Diversity in 2002-03 showed that the above Bt cotton hybrid failed miserably on the farmers' fields in Warangal district. This study in the succeeding season of 2003-2004. Which endorsed these results forced Mahyco-Monsanto to replace MECH - 162 with MECH-12.

As a continuation of its earlier research in 2002, the AP Coalition in Defence of Diversity decided to extend its study for *Kharif 2003* to three cotton-growing districts in Andhra Pradesh viz., Warangal, Adilabad and Kurnool covering 27 villages with a sample size of 164 farmers. The season long study systematically collected field data from farmers using structured interview schedules which recorded each and every farmer's income and expenditure patterns with regard to cultivation of cotton, both Bt and Non-Bt. ***This was done at fortnightly intervals right from sowing of the cotton crop till it was harvested. The data collection was helped by 11 NGOs working in these districts.***

Besides the written interview schedule, video documentation was also done with eight farmers from three villages at monthly intervals. In addition, monthly meetings were held in Warangal to collect the data sheets from data writers The season was favourable for cotton with almost evenly distributed normal rainfall in most parts of the selected districts identified for study. All the data was collated and analysedwhich led to the following conclusions.

- ✓ **Farmers had to incur an expenditure on seed that was 230% more for Bt seeds than Non Bt hybrids**
- ✓ **Total investments for Bt was 8% higher than for the cultivation of non-Bt cotton.**
- ✓ **The reduction in pesticide consumption by Bt farmers was just 14%**
- ✓ **Net profits from Bt was 9% less compared to profits from Non Bt hybrids**
- ✓ **The Benefit cost ratio was in favour of Non Bt hybrids**
- ✓ **For small and medium category of farmers, the yield difference between Bt and non-Bt was negligible.**

- ✓ చిన్న, సన్నకారు రైతులకు బిటి, బిటియేతర రకాల దిగుబడిలో తేడా అంతంత మాత్రమే.

మొత్తం మీద దిగుబడి విషయంలో బిటి పత్తిరకమే స్వల్పంగా ఎక్కువగావున్నా, మొత్తంగా ఆదాయ వ్యయం నిష్పత్తి బిటియేతరాలకే అనుకూలంగా వుందని అధ్యయనంలో సుస్పష్టమైంది. బిటిపత్తి సాగుకోసం పెట్టుబడి ఎక్కువ పెట్టవలసి రావడం వల్లే ఈ తేడా. బిటియేతర హైబ్రీడ్ రకాల కంటె అది 8% ఎక్కువవుంది. అంతేకాకుండా చిన్న, సన్నకారు రైతులకు బిటి స్థిరమైన ప్రత్యామ్నాయం కాజాలదని ఫలితాలు నిర్ద్వందంగా తేల్చి చెప్పాయి. ఎందుకంటే బిటి వల్ల నికర లాభం బిటియేతరాల కంటె 9% తక్కువ.

జన్యుపరంగా మార్పు చేయబడిన పంటలకు, అలా చేయబడని పంటకంటె ఎక్కువ పెట్టుబడి కావాలని, అదే సమయంలో నికర లాభాలు వాటికంటె తక్కువన్న వాదనను ఈ అధ్యయనం నొక్కి వక్కాణిస్తోంది. ఇది ప్రపంచవ్యాప్తంగా జరుగుతున్నదే. అందుచేత రైతులలో అత్యధికులు చిన్న, సన్నకారు రైతులున్న భారత్ వంటి దేశంలో జన్యు మార్పిడి పంటల వంటి ప్రత్యామ్నాయాలకు ప్రయత్నించే సమయంలో అందుబాటులో వున్న వివిధ ప్రత్యామ్నాయాల సుస్థిరతపై దీర్ఘకాలిక వైఖరిని చేపట్టే విధానాన్ని అన్వేషించవలసి వుంది.

అన్నిటినీ మించి శనగ పచ్చపురుగు, మచ్చల కాయతొలుచు పురుగు (మొగిపురుగు), గులాబీరంగు కాయతొలుచు పురుగు వంటి పురుగులు తొందరగా డెల్టా ఎండోటాక్సిన్‌లకు నిరోధకశక్తిని పెంచుకోవడమన్నది ముంచుకొస్తున్న అసలు ప్రమాదం. ఇది పత్తితోపాటు కంది, జొన్న, మొక్కజొన్న, పొద్దుతిరుగుడు, వేరుశనగ వంటి ఇతర ప్రత్యామ్నాయ, ఆతిథేయ పంటలకు పెనుముప్పు కాగలదు. తమ ఆహారం, ఇతర అవసరాలకోసం పైన పేర్కొన్న కంది తదితర పంటలను పెంచే రైతులకు తీవ్ర వినాశనమే కాగలదు.

The study clearly showed that, even though the over all yields were marginally more for Bt cotton, the overall Benefit cost ratio is still in favour of Non Bt hybrids. This was caused by the higher investments incurred for the cultivation of Bt cotton hybrids which was 8% more than the investment for Non Bt hybrids. In addition, the results explicitly show that, for small and medium farmers Bt is not a viable option as the net profit from Bt was 9% less than Non Bt hybrids.

The study underlines the argument that Genetically Altered crops need more investment per unit area than their non GM counter parts while the net profits are higher for non-GM cotton. This is a worldwide phenomenon. Therefore, in a country like India, where majority of the farmers are small and medium, while looking for GM options, we need to explore a policy that takes a long term perspective on the sustainability of different options available.

Over and above all this, there is a definite impending danger of major *Lepidopteran* pests- such as American Boll worm, Spotted Bollworm and Pink bollworm developing faster resistance to the *deltaendotoxin*, which will be catastrophic to the other alternate host crops like redgram, sorghum, maize, sunflower, groundnut and beans besides cotton. This will be highly disastrous for farmers who grow crops like pigeonpea and above-mentioned crops for their food and other needs.

1. పరిచయం

బిటిపత్తి ప్రవేశానికి ముందు, తర్వాత కూడా ఇంత వివాదాన్ని రేకెత్తించిన పంట ఏదీ భారత వ్యవసాయ చరిత్రలో లేదు. ఒకవైపు ఈ సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని వ్యవసాయం, ఆరోగ్యంలో విప్లవాత్మక మార్పులు తెచ్చే నూతన శాస్త్రీయ సాంకేతికతలుగా అభివర్ణిస్తూ ఆకాశానికెత్తుతున్నప్ప టికీ, మానవ, పశువుల ఆరోగ్యానికి, పర్యావరణానికి హానికరం కాగల జీవన స్వరూపాలు సృష్టించబడగలవన్న భయాందోళనను రేకెత్తించి నూతన శాస్త్రీయ దురహంకారానికి ప్రతీకలుగా మరోవైపు తిరస్కరించబడుతున్నాయి. (2004 మే 28 హిందూ)

తొలి జి.ఎం పత్తి పంటగా వేసేందుకు ఎంఇసిహెచ్-12, ఎంఇసిహెచ్-162, ఎంఇసిహెచ్-184 అనే హైబ్రిడ్ రకాలకు 2002 మార్చిలో భారతదేశంలో పర్యావరణ మంత్రిత్వశాఖకు చెందిన బయోటెక్నాలజీ విభాగం కిందనున్న జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్ అప్రూవల్ కమిటీ (జిఇఎసి) నుండి మహికో-మోన్‌శాంటో అనే సంయుక్త కంపెనీకి అనుమతి లబించిది.

భారత్‌లో పత్తి పంట విస్తీర్ణంలో రెండవ స్థానంలో వున్న ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో జన్యుపరంగా మార్పిడిచేయబడిన (జిఎం) పత్తిని వాణిజ్యపరంగా సాగుచేసేందుకు 2002 వర్షాకాలం (ఖరీఫ్)లో విడుదలచేశారు. మొదటి ఏడాది 9 వేల ఎకరాలలో దానిని సాగుచేయగా, రెండవ ఏడాది (ఖరీఫ్ 2003) సాగు విస్తీర్ణం 25% అనగా 12,000 ఎకరాలకు పెరిగింది.

2003 ఖరీఫ్‌లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పత్తి రైతులు మంచి దిగుబడిని పొందారు. వర్షాలు సకాలంలో కురిసాయి. బహిరంగ మార్కెట్లో పత్తి ధర ప్రోత్సాహకరంగా వుంది. దీనిని అవకాశంగా తీసుకుని మనదేశంలో 2004 ఖరీఫ్ సీజన్‌లో 10 లక్షల ఎకరాలకు సరిపడా (రూ. 160 కోట్ల విలువైన) తమ విత్తనాలను అమ్మేందుకు బిటి పరిశ్రమ ప్రయత్నిస్తోంది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో 5% పబ్లిక్ హైబ్రిడ్స్, 93% ప్రొప్రయిటరీ హైబ్రిడ్స్, 2% వేర్వేరు రకాలు వేస్తారు. (ప్రవేశపెట్టాలనుకుంటున్న జిఎం పత్తి రకాల జాబితా అనుబంధంలో వుంది)

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని 23 జిల్లాల్లోగల 140 కి పైగా ప్రజా సంఘాల సంఘటితమైన ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్య (ఎపిసిఐడిడి) 2002 ఖరీఫ్ లో వరంగల్ జిల్లా సీజన్ పొడుగునా క్షేత్రస్థాయి అధ్యయనం నిర్వహించింది. బిటి పత్తిసాగు ఆదాయ వ్యయాల గురించి దిగ్భ్రాంతికర వాస్తవాలను వెల్లడించింది. దీనితో రాష్ట్రంలో బిటిపత్తి సాగు వాంఛనీయమా కాదా అన్న విషయమై పెద్ద చర్చ జరిగింది. ఫలితంగా వ్యవసాయ శాఖామంత్రి రాష్ట్ర శాసనసభలో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటి పత్తి విఫలమైందని ప్రకటన చేయవలసి వచ్చింది.

రైతులు, మేధావులు, పౌరసంఘాల కార్యకర్తలు, పర్యావరణ వేత్తలు, రాజకీయ నాయకులు, ప్రచార మాధ్యమాల నుండి లభించిన ప్రతిస్పందనతో స్ఫూర్తి పొందిన ఎపిసిఐడిడి రెండవ ఏడాది బిటి పత్తిపై అధ్యయనాన్ని వరంగల్‌తోపాటు మరో రెండు జిల్లాలకు (ఆదిలాబాద్, కర్నూలు) విస్తరించాలని నిర్ణయించింది. అధ్యయనానికి అనుసరించిన పద్ధతి, ఫలితాలు, అధ్యయనంలో తేలిన అంశాల సారాంశం, మా అధ్యయనంతో పరిశ్రమ అధ్యయనాన్ని పోల్చి చూడగా తేలిన అంశాలను తదుపరి అధ్యాయాలలో ఇవ్వడమైంది.

1.Introduction

Perhaps no other crop gathered so much of controversy in the history of Indian Agriculture as did Bt cotton, both before as well as after its introduction. On the one hand these techniques are hailed as new scientific techniques that will revolutionise agriculture and health; but on the other hand, they are also discounted as the biggest example of human's scientific hubris arousing fears that life forms might be created which are harmful to human and animal health and the environment (The Hindu, 28th May 2004[1]).

In India, the Genetic Engeneeting Approval Committee (GEAC) under the Department of Biotechnology, Ministry of Environment accorded permission for the first GM crop- cotton to a joint venture of Mahyco – Monsanto for its three hybrids viz., MECH-12, MECH-162 and MECH-184 in March 2002.

In the state of Andhra Pradesh, which occupies the second rank in cotton acreage in India, the Genetically Modified (GM) cotton was released for commercial cultivation in the rainy season (kharif season) of 2002. In the first year of its cultivation, it was cultivated over an extent of 9000 acres and in the second year (kharif 2003) the area grew by 25% to 12,000 acres.

In *kharif*-2003, cotton farmers in Andhra Pradesh in general reaped good harvests. Rains were timely and the price of cotton in the open market was encouraging. Cashing in on this, the Bt Industry is planning to capture a share of about 10 lakh acres in India for the Kharif 2004 season worth about Rs 1600 millions[US $35 million]. Cotton accounts for 5% of the public hybrids, 93% of proprietary hybrids and 2% of varieties[2] (list of GM cotton hybrids that are in pipeline is provided in the annexure 1).

Andhra Pradesh Coalition in Defence of Diversity (APCIDD), a coalition of more than 140 civil societies across 23 districts of AP, initiated a season long field level study in Warangal district in kharif 2002 and brought out some startling facts about the economics of Bt cotton cultivation. This gave rise to a big debate about the desirability of cultivation of Bt cotton in the state which forced the Minister for Agriculture to issue a statement in the State Legislative Assembly that Bt cotton had failed farmers in AP.

Encouraged by the response it got from farmers, academics, civil society activists, environmentalists, politicians and media, the APCIDD has decided to extend the second year of the Bt cotton study to two more districts (Adilabad and Kurnool) in addition to Warangal. The methodology, results, summary of the findings and a comparative study of the industry with our study are given in the following chapters.

1. 2004 మే 28, హిందూపత్రిక సంపాదకీయం

1 The Hindu News paper Editorial dated 28th May 2004.

2. బిటి పత్తి, ఎపి 2003-2004

దక్షిణ భారత రాష్ట్రమైన ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని వరంగల్ జిల్లాలో బిటి పత్తి పనితీరుపై దర్యాప్తుకు 2002-2003లో నిర్వహించిన గత అధ్యయనానికి కొనసాగింపే ఈ అధ్యయనం. 2003-2004లో అధ్యయనాన్ని మరో రెండు జిల్లాలు ఆదిలాబాద్, కర్నూలుకు విస్తరించడమైంది.

2.1 అధ్యయనం కింది లక్ష్యాలతో చేపట్టబడింది :

1) మొత్తంగా పత్తి ఉత్పత్తి వ్యయంతో, ప్రత్యేకంగా పురుగుమందుల వ్యయం, పరిమాణం తగ్గింపుకు బిటి పత్తి రైతులకు ఏమైనా దోహదపడుతుందా అన్నది తెలుసుకోవడం.

2) బిటి పత్తి, పేరొందిన ఇతర హైబ్రీడ్ పత్తి రకాల సాగులో ఆదాయ వ్యయాలు పోల్చి చూసి వివరాలను రాబట్టడం

3) తాము ఎంపిక చేసుకొన్న జిల్లాలో అనగా వరంగల్, ఆదిలాబాద్, కర్నూల్‌లలో రైతుల అనుభవాలను, అభిప్రాయాలను డాక్యుమెంట్ చేయడం.

4) పత్తి సాగుపై ప్రభావం చూపగల నూతన సవాళ్ళు, అవరోధాలు ఏమైనా వున్నాయేమో గుర్తించడం

3. మెథడాలజీ (అనుసరించిన పద్ధతి)

ఈ ఏడాది ప్రణాళికాబద్ధంగా రూపొందించిన అధ్యయనానికి గత ఏడాది బిటి పత్తి ప్రవేశపెట్టిన రెండు కొత్త జిల్లాలను చేర్చడమైనది. ఈ పద్ధతిలోని ప్రధానాంశాలు ఇలా వున్నాయి:

1. అధ్యయనాన్ని మూడు అంచెలుగా నిర్వహించడమైంది.

ఎ) సీజన్ పొడుగునా పంటతీరు, ఎంపిక చేసిన 3 గ్రామాలలో నెలవారీగా రైతుల అభిప్రాయాల వీడియో డాక్యుమెంటేషన్

బి) పంట సీజన్ పొడవునా (2003 జూలై నుండి 2004 మార్చివరకు) మూడు జిల్లాలో 27 గ్రామాలలోని 164 మంది రైతుల పొలాలలో కార్యక్రమాలు, ఎరువులు, పురుగుమందుల వినియోగం, పంట స్థితి, పురుగులవల్ల నష్టం వంటి సమాచారాన్ని 15 రోజులకొకసారి నమోదు చేయడం

సి) ఎ,బి,లలోని బృందం కవర్ చేయని గ్రామాలలోని పొలాలలో శాస్త్రవేత్తల బృందం పర్యటించి పంటల స్థితిని పరిశీలించడం, ప్రతినెలా రైతుల అనుభవాలను నమోదు చేయడం

2. అందుకు అనుగుణంగా రైతుల ప్రతిస్పందనను, ముందుగా రూపొందించిన ప్రశ్నావళికి వారి జవాబులను తమకు కేటాయించిన గ్రామాలను 15 రోజుల కొకసారి సందర్శించినపుడు డాటా సేకరించేవారు నమోదు చేస్తారు.

3. పరిమాణాత్మక సమాచార సగటు విలువలే నివేదికకు, నిర్ధారణకు ప్రాతిపదిక

2. *Bt cotton, AP 2003-2004*

The study on ***Bt Cotton, AP 2003-2004*** is in continuation of the previous study done in 2002-2003 to investigate the performance of the Bt cotton in the Warangal District of the South Indian state of Andhra Pradesh. In 2003-2004, the study was extended to two more districts of Andhra Pradesh viz., Adilabad and Kurnool besides Warangal.

2.1 Objectives

The study aims to assess whether

i. The Bt cotton would help the farmers in accrued saving in the cost of cotton production, in general, and saving in the cost and quantity of insecticides in particular.

ii. To map the economics of the cultivation of Bt cotton *vis a vis* popular cotton hybrids.

iii. To document farmers observations and experiences in three selected districts of AP viz., Warangal, Adilabad and Kurnool

iv. To identify new challenges and constraints, if any, that may affect the cotton cultivation.

3. Methodology

This year the well planned methodology included two new districts where Bt cotton was introduced last year. The main features of the methodology are as follows:

1. The study has been structured in 3 tiers:

   a. A season long video documentation of crop stand and farmers, observations at regular monthly intervals in three selected villages.

   b. Fortnightly recording of data on field operations, use of fertilisers and pesticides, status of crop and pest damage, in 164 farmers' fields from 27 villages in the three districts during the whole crop season (from July 2003 to March 2004).

   c. Examination of the crop status by a team of scientists who would randomly visit the fields in villages not covered by the team, under (a) & (b) and record farmers experiences every month.

2. In tune with this, the data collectors recorded farmers reaction and response to a pre structured questionnaire during their fortnightly visit to the villages assigned to them..

3. The average values of quantitative data were the basis of the report and conclusion.

4. రైతులకు ఉన్న భూమి ప్రాతిపదికగా వారిని కింద పేర్కొన్న మూడు కేటగిరీలుగా విభజించడం ద్వారా డాటా విశ్లేషణ జరిగింది.

పట్టిక -2 : రైతుల వర్గీకరణ

వరుస సంఖ్య	రైతుల కేటగిరీ	రైతుల సంఖ్య	మొత్తం రైతులలో శాతం
1.	చిన్న రైతులు (5 ఎకరాలకంటే తక్కువ భూమి ఉన్న వారు.)	65	39.6
2.	మధ్య రకం రైతులు (5 ఎకరాల పైన 10 ఎకరాల వరకు భూమి వున్న వారు	68	41.4
3.	పెద్ద రైతులు(10 ఎకరాల కన్న భూమి వున్న వారు.)	31	19
	మొత్తం	**164**	**100**

4. The data analysis was done by dividing the farmers sampled into the following three categories based on land holding size.

Table - 2 : Farmers Categories.

Sl.No	Category of Farmers	Total Sampled	% of the Sampled
i.	**Small Farmers** [with less than 5 Acres /2 Ha) of land]	65	39.6
ii.	**Medium Farmers** [with land holdings between 5 Ac to 10 Ac (2 to 4 Ha)]	68	41.4
iii.	**Large Farmers** [with land holding morethan 10 Ac (>4 Ha)]	31	1 9.0
	Total	**164**	**100**

5. రైతుల ఎంపిక

ఎంపిక చేసిన గ్రామాలలో బిటిని, సాంప్రదాయక హైబ్రీడ్స్‌ను నాటిన రైతుల జాబితా తయారు చేసి వారినుండి కొందరిని ఎంపిక చేసారు.

అధ్యయనం కోసం రూపొందించిన ప్రశ్నావళి పత్రాలు అనుబంధం 3 మరియు 4 లో వున్నాయి.

5. *Selection of respondents*

Farmers who had sown both Bt and conventional hybrids in selected villages were listed and few of them were selected at random for study.

The formats (Questionnaire) adopted for the study are presented in annexure 3 & 4.

4. సీజన్, పంట ప్రాంతం

4.1 సీజన్

అధ్యయానానికి గుర్తించిన జిల్లాలు వరంగల్, అదిలాబాద్, కర్నూలు ఇందులో సగటు వార్షిక వర్షపాతం, వాస్తవ వర్షపాతం ఇలా వున్నాయి.

పట్టిక -3 : సగటు వార్షిక వర్షపాతం, వాస్తవ వర్షపాతం

కమ సంఖ్య	జిల్లా	వార్షిక సగటు వర్షపాతం (మిల్లీమీటర్లలో)	వాస్తవ వర్షపాతం 2002-03	వాస్తవ వర్షపాతం 2003-2004
1.	వరంగల్	993	625	990
2.	అదిలాబాద్	1157	876	1093
3.	కర్నూలు	670	505	589

2002-2003 లో మొత్తం వర్షపాతంతో పోల్చుకుంటే 2003-2004 మెరుగన్నది, పై పట్టికను చూస్తే తెలుస్తోంది. కదా! 2002-2003లో ఆ మూడు జిల్లాలో వరుసగా 37%, 25.3%, 25.7% తక్కువ వర్షాలు కురిసాయి.

4. Season and Crop Coverage

4.1 Season

The three districts identified for the study are Warangal, Adilabad and Kurnool.

Table -3: Average annual rainfall and actual rainfall

S.No.	Dist,.	Average Annual Rainfall in mm	Actual Rainfall in mm	
			2002-2003	2003-2004
1.	Warangal	993	625	990
2.	Adilabad	1157	876	1093
3.	Kurnool	670	505	589

It is evident from the above table that the year 2003-2004 was fairly good year in respect of total rainfall when compared with the year 2002-2003 when the rainfall deficit was 37%, 25.3% and 25.7% respectively in the three districts.

The rainfall in 2003-2004 favoured comparatively larger coverage under cotton as is evident from the comparative table 4.

పట్టిక -4 : పత్తి పండించే ప్రాంతం (హెక్టార్లలో)

వరుస సంఖ్య	రాష్ట్రం/జిల్లా	సాధారణంగా పత్తి వేసే ప్రాంతం (హెక్టార్లు)	పత్తివేసిన ప్రాంతం	
			2002-03	2003-04
1.	ఆంధ్రప్రదేశ్	10,43,774	6,90,348	7,88966
2.	వరంగల్ జిల్లా	1,48,745	1,07,083	1,21,260
3.	అదిలాబాద్	1,66,631	1,37,347	1,38,945
4.	కర్నూలు జిల్లా	1,02,747	46,084	35,195

Table - 4 : Area coverage under cotton (Area in Hac.)

S.No	State / Dist	Normal area under cotton	Area under cotton	
			2002-2003	2003-2004
1.	A.P. State	10,43,774	6,90,348 (15.3%)	7,88,966
2.	Warangal Dist	1,48,745	1,07,083 (15.3%)	1,21,260
3.	Adilabad Dist	1,66,631	1,37,342 (17.4%)	1,38,945
4.	Kurnool Dist	1,02,747	46,084 (4.43%)	35,195

4.2 సాగులోని హైబ్రీడ్లు

సర్వే జరిపిన ప్రాంతాలలో బిటితో సహా 41 రకాల హైబ్రీడ్స్‌ను సాగుచేస్తున్నారని సర్వే సందర్భంగా సేకరించిన సమాచారంలో తెలిసింది.

బ్రహ్మ, తులసి, సత్య, బన్నీ వంటివి రైతులలో పేరొందిన రకాలు.

4.3 పురుగుల బెడద

మొత్తం మీద పురుగుల బెడద, దానివల్ల నష్టమన్నది బిటి ఎంఇసిహెచ్-12, బిటియేతర హైబ్రీడ్స్‌లోను ఒకే మోస్తరుగా వుందన్న అభిప్రాయాన్ని రైతులు వ్యక్తం చేశారు.

బిటి, బిటియేతర హైబ్రీడ్స్‌కు పొలం పనుల, మొక్కల సంరక్షణ, ఎరువు తదితరాలకు ఖర్చు, పొదుపులను "సమాచార విశ్లేషణ" అధ్యాయంలో వేర్వేరు పట్టికలుగా చూపడమైంది.

4.2 Hybrids under cultivation:

The information gathered during the survey indicates that about 41 hybrids including Bt are being cultivated in survey areas.

The hybrids like *Brahma, Tulsi, Sathya, Bunny* are found to be popular among the farmers.

4.3 Pest Incidence:

Farmers were of the view that in general, the pest incidence and consequent damage was moderate both in Bt MECH 12 and Non Bt hybrids.

The costs of field operation, plant protection, fertilizer etc.for Bt Hybrids and Non-Bt hybrids are presented in separate tables under the chapter "Data Analysis and Results" (Chapter 5)

5. సమచార విశ్లేషణ, ఫలితాలు

అమెరికన్ బోల్‌వార్మ్ (కాయ తొలుచు పురుగు) సృష్టించిన విషాదం నుండి రైతులను బయటపడవేసే మార్గంగా బిటి పత్తిని పరిశ్రమ వర్గాలు ప్రచారం చేసాయి. బిటిని సాగుచేయడం ద్వారా రైతులకు ఒనగూడే లాభాల గురించి పరిశ్రమ వాణిజ్య ప్రకటనలో మూడు అంశాలను ప్రస్తావించింది.

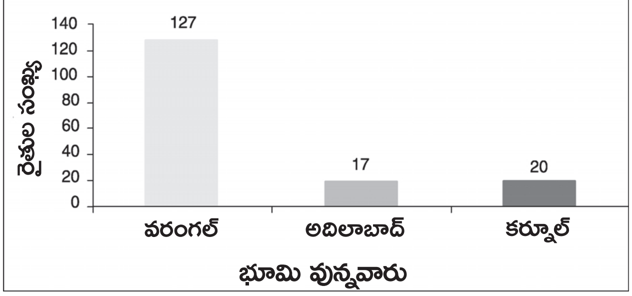
1. పంటపై పిచికారి చేయ వలసిన పురుగు మందుల వినియోగం తగ్గుతుంది.
2. సాగు వ్యయం తగ్గుతుంది.
3. అధిక లాభాలు వస్తాయి.

2003 జూలై నుండి 2004 మార్చి వరకున్న 9 నెలల కాలంలో 15 రోజుల విరామాలతో సీజన్ పొడుగునా ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ సమాఖ్య రైతులతో నిర్వహించిన అధ్యయనంతో తేలిన అంశాలకు, పరిశ్రమ చెప్పుకున్న దానికీ పొంతనే లేదు.

5.1 జిల్లాల వారిగా రైతుల ఎంపిక

ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని మూడు జిల్లాలలో (ఆదిలాబాద్, వరంగల్, కర్నూలు) అధ్యయనం నిర్వహించబడింది. జిల్లా వారీగా రైతుల ఎంపిక వివరాలు కింది విధంగా వున్నాయి.

పఠం-1 జిల్లాల వారిగా రైతుల ఎంపిక



5.2 రైతుల సామాజిక ఆర్థిక పరిస్థితి

నమునాగా ఎంచుకున్న రైతులను మూడు కేటగిరీలుగా అంటే సన్నకారు, మధ్యరకం, పెద్ద రైతులుగా వర్గీకరించారు. సన్నకారు రైతులంటే 5 ఎకరాల వరకు (2 హెక్టార్లు) భూమివున్నవారు, మధ్య రకం రైతులంటే 5-10 ఎకరాల వరకు (2-4హెక్టార్లకు వరకు) భూమి వున్నవారు. పెద్దరైతులంటే 10 ఎకరాలకుపైగా (4 హెక్టార్లకుపైగా) భూమి వున్నవారు. 3 కేటగిరీల కింద రైతుల కేటాయింపు కింది విధంగా జరిగింది.

5.Data Analysis and Results

The Bt cotton was hyped up by the industry as the answer to the woes of cotton farmers caused by the American bollworm. The industry advertisement harped on three points: by cultivating Bt cotton, farmers can

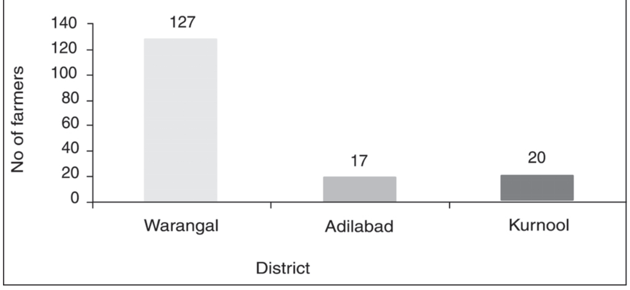
- **Reduce the use of Pesticides on the crop**
- **Reduce the cost of cultivation**
- **Gain higher profits**

The season long study conducted by Andhra Pradesh Coalition in Defense of Diversity with farmers over a period of 9 months from July 2003 to March 2004, at fortnightly intervals however, does not prove the claims of the industry.

5.1 Distribution of respondents (district-wise)

The study was conducted in three districts of Andhra Pradesh viz., Warangal, Adilabad and Kurnool. The district-wise distribution of farmers is given below.

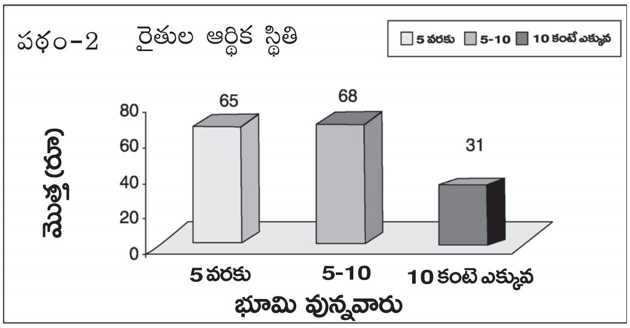
Chart - 1 : District-wise distribution of respondents



5.2 Socio-economic profile of the respondents

The sampled farmers were classified in to three categories viz., small farmers, medium farmers and large farmers. Small farmers are those who possess land up to 5 acres [2 hectares]; medium farmers possess land between 5 to 10 acres [2-4 Ha] and large farmers own more than 10 acres [4 ha] of land. The distribution of farmers across the three categories is as follows.

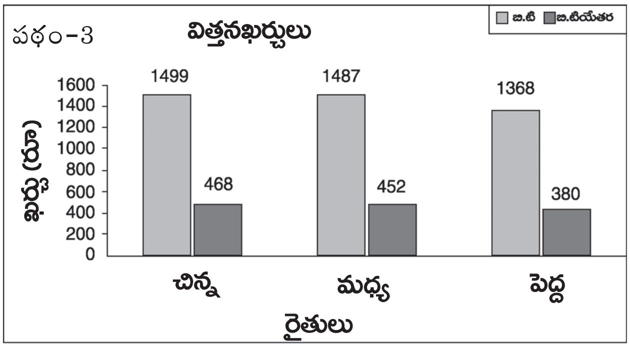
మొత్తం 164 మంది రైతులలో 40 శాతం మంది రైతులు చిన్న రైతేలుకాగా, 41 శాతం మంది మధ్యరకానికి చెందినవారు, 19 శాతం మంది పెద్ద రైతులు. ఈ రైతులంతా తమ భూముల్లో బిటి, బిటియేతర రకాలు రెండింటినీ పండించారు.



5.3 బిటి, బిటియేతర పంటల ఆదాయవ్యయాలు

రాష్ట్రంలోని 3 జిల్లాల నుండి 27 గ్రామాలలో 164 మంది రైతుల నుండి15 రోజుల కొకసారి సమాచార సేకరణ ద్వారా సీజన్ పొడుగునా అధ్యయనం జరిగింది. మూడు కేటగిరీల రైతుల భూములలో బిటియేతర, బిటి పంటల తీరుతెన్నులలో తేడాలను తేలికగా అవగాహన చేసుకునేలా రైతుల నుండి సేకరించిన సమాచారాన్ని చార్టులలో పొందు పరచడమైంది.

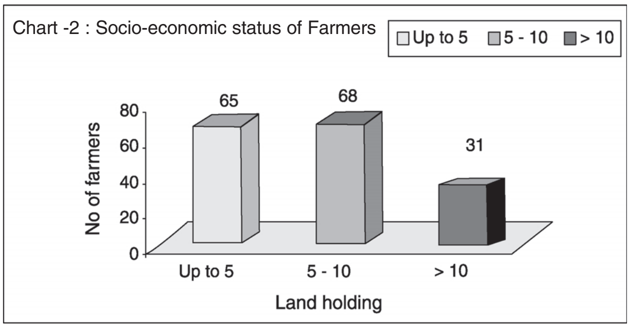
5.3.1 విత్తనాల ఖర్చు



బిటి పత్తి విత్తనాలను బహిరంగ మార్కెట్‌లో ఒక ప్యాకెట్‌ను రూ. 1600 (35 అమెరికన్ డాలర్లు) కు అమ్మారు. ఆ ప్యాకెట్ ఒక ఎకరానికి (0.4 హెక్టార్) సరిపోతుంది. 25% ధర తగ్గించవలసిందిగా ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం పరిశ్రమతో మాట్లాడింది. తదుపరి మార్కెట్ కమిటీలలోని తన దుకాణాల ద్వారా బిటి పత్తి విత్తనాలను రూ. 1200ల సబ్సిడీ ధరకు అమ్మేందుకు అనుమతించింది. ఆ దుకాణాల నుండి నమూనాకు ఎంచుకున్న రైతులు కొందరు విత్తనాలు

Land holding details of sampled farmers

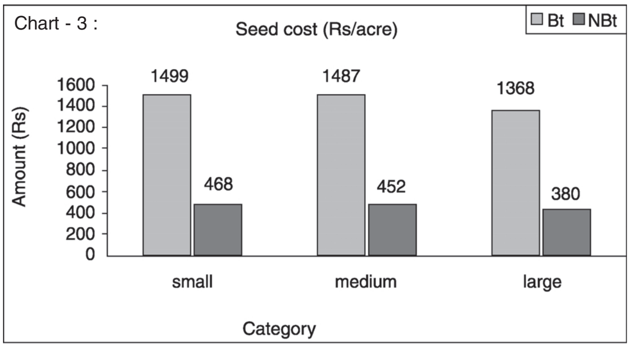
Of the total 164 farmers, 40 per cent farmers belonged to small farming category, 41 per cent belonged to medium farming category and the remaining 19 per cent belonged to large farming category. All these farmers had cultivated on their lands, both Bt and Non Bt crops simultaneously (Table 2) and Chart 2



5.3 Economics of both Bt and Non-Bt crops

The season long study was conducted in 27 villages across three districts of Andhra Pradesh, eliciting data from 164 farmers at fortnightly intervals. The data collected from the farmers have been presented in charts for easy understanding of the relative performance of Non-Bt and Bt Cotton across the three categories of farmers.

5.3.1 Seed cost



Bt cottonseeds were sold in the open market for Rs 1600 [US $35] per packet of seeds, which is sufficient for one acre[0.4 Ha]. The Government of Andhra Pradesh negotiated with the industry to reduce the price by 25% and later allowed the sale of Bt cotton seeds through its outlets in the market committees at a subsidized price of Rs 1200 [US$28] per packet. Some of the sampled

కొన్నారు. అందువల్ల బిటి విత్తనాలుకొన్న మూడు వర్గాల రైతులు చేసిన సగటు వ్యయం రూ.1600 బదులు వరసగా రూ.1499, రూ.1487, రూ.1368. ఆశ్చర్యకరమైన విషయమయేమిటంటే బిటి యేతర హైబ్రీడ్స్‌కు బహిరంగ మార్కెట్‌తో పోల్చితే తగ్గిందేమీలేదు.

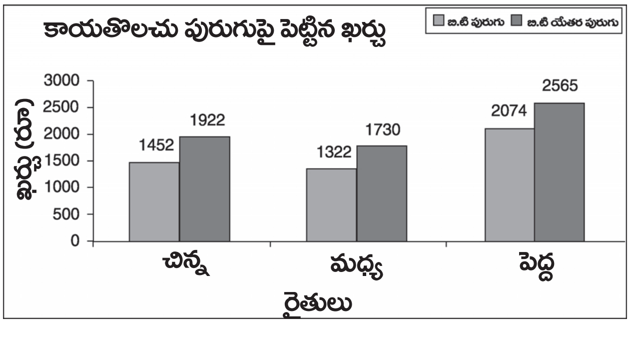
5.3.2 బిటి, బిటియేతర పంటలో సస్యరక్షణ

భారతదేశంలో వ్యవసాయంలో వాడే పురుగుమందులలో 50%పైగా పత్తి పంటపైనే వాడుతున్నారు. సంవత్సరాల తరబడి అదే పొలాల్లో విస్తృతంగా పత్తి పండించే వరంగల్ వంటి జిల్లాల్లో పురుగు మందులకు సగటు మార్కెట్ రూ. 80 కోట్లు (1.7 కోట్ల అమెరికన్ డాలర్లు) కుపైగా వుంటుంది. డ్యూపాంట్ వారి అవాంత్, డినోపిల్ వారి ట్రేసర్ వంటి నూతన ఉత్పత్తిల వల్ల పురుగు మందును స్వల్ప మోతాదులో పిచికారి చేయడం వల్ల వాటి వాడుక పరిమాణం తగ్గింది. అయితే వాటి ధరలు విపరీతంగా పెరగడంవల్ల పురుగుమందులపై రైతులకు వాస్తవ ఖర్చు పెరిగింది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని ఈ జిల్లాల్లో బిటి సాగు చేసారా, బిటియేతర రకాలు సాగుచేసారా అన్న దానితో సంబంధం లేకుండా రైతులంతా శనగ పచ్చ పురుగు నియంత్రించడానికి ఖరీదైన పురుగుమందులను తమ పంటలపై స్ప్రే చేశారు. అందువల్ల కాయ తొలుచు పురుగు నివారణకు ఖర్చు ఎక్కువైంది.

5.3.3. కాయతొలుచు పురుగుల నియంత్రణకు ఖర్చు

పంట వివిధ దశలలో 3 రకాల కాయతొలిచే పురుగులు పత్తిపంటపై దాడిచేసి దిగుబడికి అధిక నష్టం కలిగిస్తాయి. అవి స్పాటెడ్ బోల్ వార్మ్ (మొగిపురుగు), అమెరికన్ బోల్‌వార్మ్, (శనగ పర్చపురుగు), పింక్‌బోల్ వార్మ్ (గులాబిరంగు పురుగు) ఇందులో మొదటిది పత్తి మొక్క 20-45 రోజుల వయసులో, రెండవది 50 రోజుల నుండి మొదలుపెట్టి 140 రోజులవరకు, మూడవది 120 రోజుల నుండి 200 రోజుల వయసు వరకు పంటపై దాడిచేస్తాయి. అధ్యయనం నిర్వహించిన అన్ని ప్రాంతాలలో పత్తిపై శనగ పచ్చ పురుగు ప్రధానమైనది. మూడు రైతాంగ వర్గాలలో కాయతొలుచు పురుగు నియంత్రణకు సగటు వ్యయాలను కింది పట్టిక వెల్లడిస్తుంది.

పథం-4 : వివిధ వర్గాల రైతులకు కాయతొలుచు పురుగుల నియంత్రణ వ్యయం



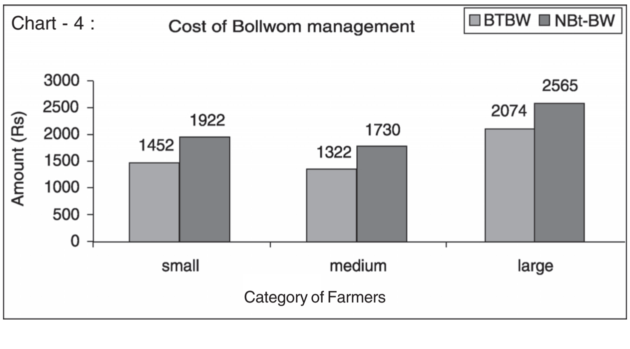
farmers purchased the seed in these outlets, hence the average cost of seed for Bt was arrived at Rs 1499[US $33.3], Rs 1487[US $33] and Rs 1368 [US$30.4] for small, medium and large farmers respectively, instead of Rs 1600. Surprisingly, there was no reduction in the price of Non-Bt hybrids as compared to open market.

5.3.2 Plant protection for both Bt and Non-Bt crops

In India of all the pesticides consumed in agriculture, cotton crop accounts for more than 50%. In the districts like Warangal where the cotton crop is extensively grown in the same fields year after year, the average market for pesticides is more than Rs 800 million[US$17 million] per year. With the advent of the new proprietary technicals such as Avaunt by Du Pont and Tracer by DE-Nocil, which have to be sprayed at low doses, the pesticide volumes have come down. But because of their astronomical costs, the actual expenses incurred by farmers on pesticides shot up. In all the three districts, irrespective of the fact whether they cultivated Bt or Non-Bt, all farmers sprayed these high cost pesticides on their crops for managing the American Bollworm. This had a significant impact on the costs of bollworm management.

5.3.3 Cost of bollworm management

Three species of bollworms attack cotton at different stages of crop growth and cause significant yield reduction every year. They are: Spotted bollworm, American Bollworm, and pink bollworm. Spotted bollworm attacks cotton plant in the early stages between 20 to 45 days, American bollworm attack starts from 50th day and continues till 140 days of the crop in most cases followed by pink bollworm from 120 days till 200 days. American Bollworm is the major pest on cotton in all the areas where the study had been conducted. The following chart shows the average costs of bollworm-management across the three farming categories.



పై చార్టును బట్టి బిటి, బిటియేతర పంటకు పెద్ద రైతులు ఎక్కువ పురుగు మందులు చల్లారు. వారి తర్వాతే చిన్న, మధ్యరకం కేటగిరీల వారు వస్తారు. బిటి, బిటియేతర పంటలలో కాయతొలుచు పురుగుల యాజమాన్యానికి అయిన వ్యయంలో తేడాలు చిన్న, మధ్యరకం, పెద్ద రైతులకు వరుసగా రూ. 470, రూ. 408, రూ. 491 ఉన్నాయి. మూడు వర్గాల రైతులకు మధ్య నికర తేడా చూస్తే బిటి, బిటియేతర పంటలకు నికర తేడా రూ. 500 కంటె తక్కువే. అంటే కేవలం ఒకసారి అదనంగా పిచికారి చేసినంత మాత్రమే.

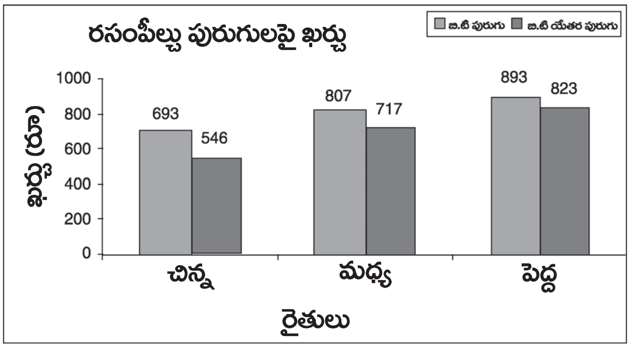
పంట ప్రారంభ దశలలో బిటిపంటలో పురుగు మందుల వినియోగం తక్కువని గమనించడమైంది. మొక్కలు ఎదిగిన కొద్దీ బిటిలోను, బిటియేతర పంటలలో కూడా ఒకే మొత్తంలో పురుగుమందులు పిచికారి చేయవలసి వచ్చింది.

5.3.4 రసం పీల్చే పురుగుల నియంత్రణకు ఖర్చు

పత్తి పంటపై ఐదు వేర్వేరు రకాల రసం పీల్చే పురుగుల దాడిచేస్తాయి. అవి మొక్క రసాన్ని పీల్చి వేస్తాయి. దీనితో మొక్క ఎదుగుదల పై ప్రభావం పడుతుంది. సాధారణంగా పత్తిపై దాడిచేసే రసం పీల్చే పురుగులు

* పచ్చదోమ
* పేనుబంక
* తెల్లదోమ
* మైట్స్
* ఎర్రనల్లి మొదలైనవి

పటం–5 : వివిధ వర్గాల రైతులకు రసం పీల్చే పురుగు నియంత్రణకు అయిన వ్యయం.



పై చార్టును గమనిస్తే రసం పీల్చే పురుగుల నియంత్రణకు బిటియేతర పంటకంటే బిటి పంటకు ఎక్కువసార్లు మందు స్ప్రే చేయవలసి వచ్చిందని తెలుస్తోంది. చిన్నతరహా రైతుల్లో ఆ తేడా మరింతగా (రూ.145) వుంది. మధ్యతరహా రైతులకు రూ. 90, పెద్దరైతులకు రూ. 65 వుంది. బి.టి.యేతర పంటలతో పోల్చుకుంటే బిటిపై రసం పీల్చే పురుగుల బెడద ఎక్కువని అన్ని జిల్లాల్లోని రైతులు చెప్పారు.

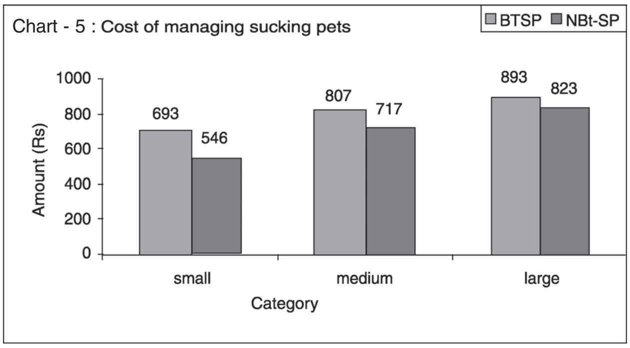
ఈ పచ్చపురుగు రసం పీల్చే పురుగులను తిని వాటి ఉద్ధృతికి ఏమైనా తగ్గిస్తుందా అన్నది లోతుగా పరిశీలించవలసిన అంశం.

From the above chart it was evident that, large farmers had sprayed more pesticides followed by small and medium categories for both Bt and Non-Bt crops. The difference between the cost of bollworm management in Bt and Non-Bt crops was Rs 470[US$ 10.2], Rs 408[US$9], Rs 491 [US$10.9] for small, medium and large farmers respectively. A close look at the net difference across the three farming categories clearly shows that the net difference between Bt and Non-Bt crops was less than Rs 500 [US $11.1], which is the cost of just one additional spray.

5.3.4 Cost of management of sucking pests

Following five different species of sucking pests generally attack the cotton plant. They suck the sap from the plant and reduce the physiological activities, severely affecting yield.

* Jassids
* Aphids
* White fly
* Mites and
* Red cotton Bugs



The above chart indicates that Bt hybrid required more no of sprays for managing sucking pests than Non-Bt crop. The difference was more for small farming category (Rs 145) followed by Rs 90 for medium category then followed by large farmers (Rs 65). Farmers across all the districts opined that Bt in general was attacked more by sucking pests compared to Non-Bt crop.

A point to ponder : Does Heliothis (American bollworm) render a predatory service to the cotton crop?

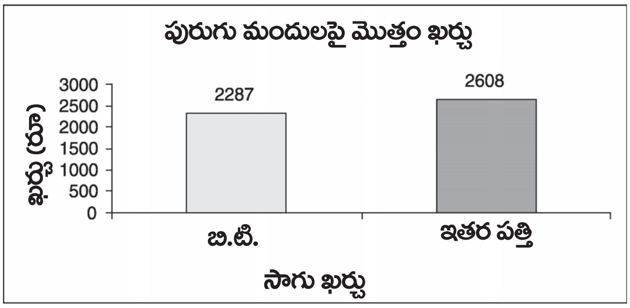
5.3.5 పత్తిలో పురుగుల నియంత్రణకొరకు మొత్తం వ్యయం

పత్తిపంటను కాయతొలిచే పురుగులు, రసం పీల్చు పురుగులు ఎక్కువగ ఆశించి చాలా నష్టాన్ని కలుగ చేస్తాయి. ఈ రెండు రకాలైన పురుగులతోపాటు, ఎండుతెగులు, బాక్టీరియా తెగులు మరియు ఆకుపచ్చ మొదలైన శిలీంద్రాల ద్వారా వచ్చే తెగుళ్ళుకూడ నష్టాన్ని కలుగచేస్తాయి. కాని సాధారణంగ రైతులు పురుగులపైనే దృష్టినిలిపి పురుగుమందులు వాడుతారు. ఈ శిలీంద్రపు తెగుళ్ళు లీ పంటను తీవ్రంగ నష్టపరుస్తాయి అన్నప్పుడు మాత్రమే శిలీంద్ర నాశనులను వాడతారు.

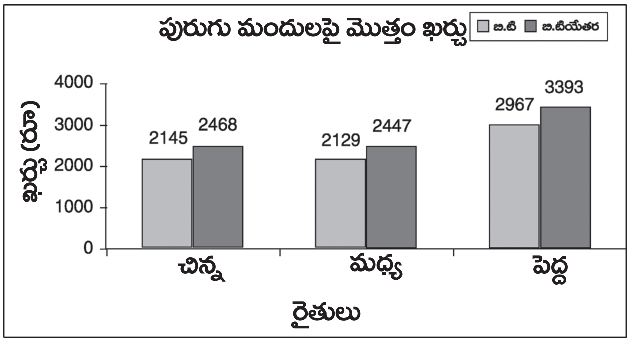
ఈ పరిశోధన తో సహకరించిన 164 మంది రైతుల యొక్క పురుగు మందుల వినియోగపు ఖర్చులు ఈ కింది విధంగా ఉన్నాయి.

మొత్తంగా పురుగుల నియంత్రణ వ్యయం బిటికంటె బిటియేతరాలలో 14% (రూ. 321) ఎక్కువైంది. భారతదేశంలో పత్తి రైతుకు ఈ మొత్తం చాలా తక్కువే.

పఠం–6: బి.టి పత్తి, బి.టి.యేతర పత్తి మీద పురుగు మందులకు అయిన మెత్తం ఖర్చు



పఠం–7 :వివిధ వర్గాల రైతులు పురుగుల నియంత్రణకు చేసిన ఖర్చు.

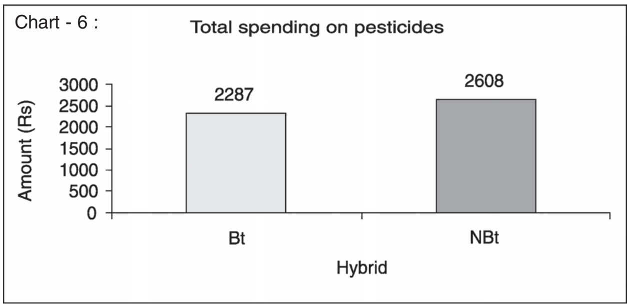


సస్యరక్షణకు పెద్ద రైతులు ఎక్కువ ఖర్చుచేసారని పై చార్టు తెలుపుతోంది. వారి తర్వాత చిన్న రైతులు, మధ్యరకం రైతులు ఖర్చు చేసారు. వివిధ వర్గాల మధ్య నికర తేడాను క్షుణ్ణంగా పరిశీలిస్తే అన్ని వర్గాలకు బిటి, బిటియేతర మధ్య తేడా రూ. 450 (10 డాలర్లు) కంటె తక్కువని అర్థమవుతుంది. ప్రస్తుతమున్న పురుగుమందుల ధరలను బట్టి ఇది ఒకసారి స్ప్రేకు కూడా సరిపోని మొత్తం . చిన్న, మధ్యతరగతి రైతులకు పురుగుమందులపై ఖర్చులో తగ్గింది రూ. 350 కంటె తక్కువే.

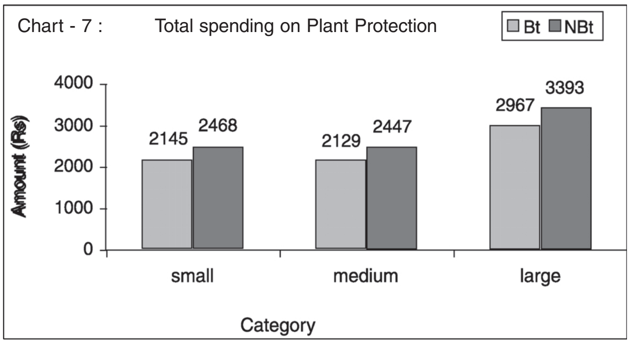
5.3.5 Total cost of pest management in cotton

Generally bollworm and sucking pests cause major economic damage to the cotton crop. Besides these two groups, other diseases like wilt, Bacterial Leaf Blight, leaf spot etc also require some fungicidal sprays. But in reality, farmers generally ignore fungicidal sprays as long as they feel that they would not cause any economic damage, and resort to spraying only when it is warranted. The total cost of pesticide sprays on both Bt and Non-Bt cotton crops, taken up by the 164 sampled farmers are presented below:

The total cost of pest management for Non-Bt was **14%** (Rs 321: US$7) higher than Bt crop. This is just a marginal saving for a cotton farmer in India.



The category-wise total spending on plant protection is presented in the following chart-7.



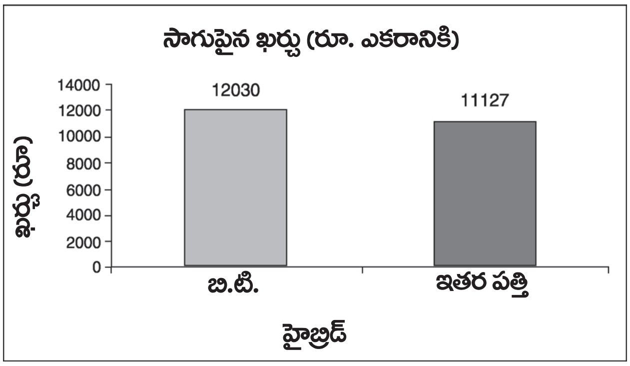
The above chart reveals that the large farmers had spent more on plant protection, followed by small and medium farming categories. A close look at the net difference across categories shows that the net difference between Non-Bt and Bt cotton was less than Rs. 450 [US$10] for all categories, which is not even sufficient for 1 spray according to existing cost of pesticides that are used for managing the bollworm. The saving in the total spending on the pesticides was in fact less than Rs 350 [US$7.8] for small and medium farming categories.

అంతే కాకుండా పెద్ద కమతాలున్న రైతులు మిగతా రెండు వర్గాల రైతులకంటే బిటి, బిటియేతర పంటలు రెండిటిపై 37-39% ఎక్కువ ఖర్చు చేసారు. అందువల్ల దిగుబడి పెద్దగా పెరిగిందీ లేదని కూడా తెలుస్తోంది. అందుకు ముఖ్యకారణం నిర్వహణా లోపమనవచ్చు. మధ్యరకం, చిన్నరైతుల పొలాలలో కుటుంబ సభ్యులే పిచికారి చేయడంవల్ల మందులను సమర్థవంతంగా వినియోగించుకోగలిగారు.

5.3.6 బిటి, బిటియేతర పంటలకు మొత్తం సాగువ్యయం

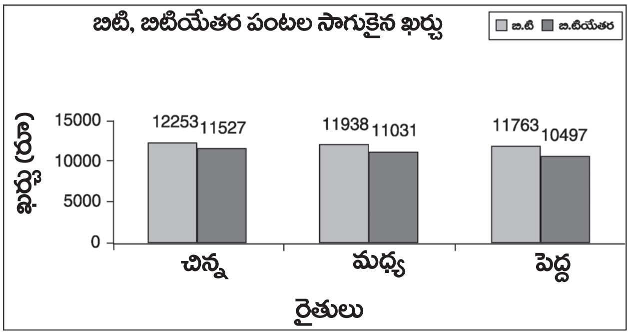
కుటుంబ శ్రమతోసహా. విత్తనాలు, ఎరువులు, సాగునీరు, సస్యరక్షణ, పత్తికోత, పత్తి గింజల రవాణా తదితరాలన్నింటికీ అయే ఖర్చును కలిపి మొత్తం సాగు వ్యయంగా లెక్కించడమైంది. ఎకరానికి బిటియేతర పత్తి కంటె బిటి పత్తికి సాగు వ్యయం 8 శాతం (రూ. 903 అంటే (20 డాలర్లు) ఎక్కువని తేలింది.

పఠం-8 : బిటి, బిటియేతర పంటల సాగువ్యయం.



పురుగుమందుల వినియోగ వ్యయాన్ని తగ్గించడం ద్వారా సాగు వ్యయం తగ్గుతుందని బిటి పత్తిపై ప్రకటనలు గుప్పించినా అన్ని వర్గాల రైతులకు మొత్తంగా సాగువ్యయం తగ్గగలదన్న వాగ్దానాన్ని నెరవేర్చడంలో అది విఫలమైంది. రైతుల పొలాల్లో రెండు (బిటి, బిటియేతర) పంటల పనితీరును కింది పట్టికలో చూడవచ్చు,.

పఠం-9 : వివిధ వర్గాల రైతులకు బిటి, బిటియేతర పంటల సాగుకైన ఖర్చు

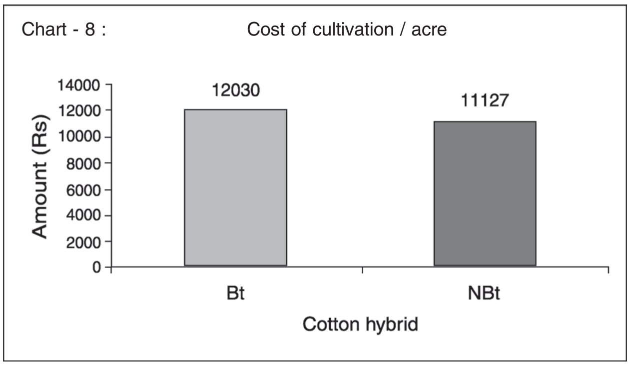


అన్ని వర్గాల రైతులకు బిటియేతర రకాలలో పోల్చితే బిటికి సాగు వ్యయం ఎక్కువైంది. చిన్న రైతులకు రూ. 726 (16 డాలర్లు), మధ్యరకం రైతులకు రూ. 907 (20 డాలర్లు), పెద్ద రైతులకు

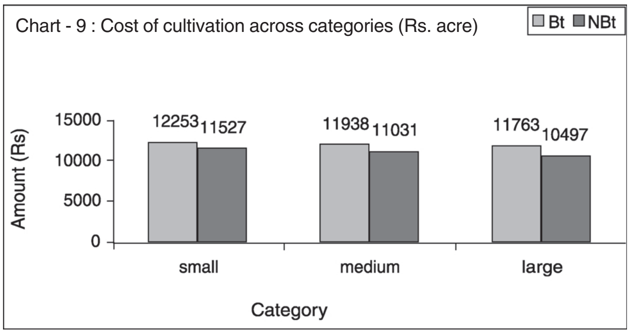
It is further observed from the above that farmers in larger holding category have spent 37 to 39% higher than their respective counterparts both under Bt and Non-Bt groups with no special advantage in the yield. This may be attributed to managerial lacunae. Among the medium and small farmers category spraying is done by the family members themselves and therefore more efficient.

5.3.6 Total Cost of cultivation of both Bt and Non-Bt crop

The total cost of cultivation was arrived at by summing up all the costs incurred for field operation, seed, fertilizers and manures, irrigation, plant protection, picking & transport of seed cotton including the contribution by family labour. The results show that the total cost of cultivation was 8 per cent (Rs 903 : US$ 20) more for Bt cotton compared to Non-Bt cotton per acre.



Though Bt cotton was advertised as a reducer of cultivation costs by reducing the pesticide consumption, it failed in fulfilling its promise of reducing the total cost of cultivation to all categories of farmers. The following chart spells out the performance of both crops on the farmers' fields.



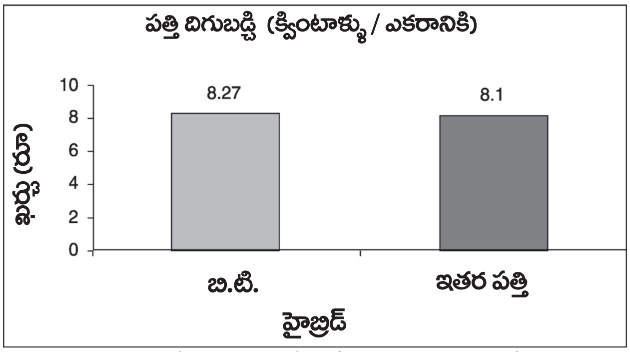
Across all the categories of farmers, the cultivation costs were higher for Bt cotton compared to Non-Bt cotton farmers. The differences are Rs 726 [US$16] for small farmers, Rs 907 [US$20.1] for medium farmers and Rs

1266 (28 డాలర్లు) తేడావుంది. బిటిపత్తి విత్తనం ఖరీదు ఎక్కువ కావడం, ఎక్కువ మోతాదులో ఎరువు వేయవలసి రావడంతో బిటి పత్తి సాగుకు వ్యయం ఎక్కువైంది. పెద్ద రైతులకు సాగు వ్యయం ఎక్కువవడానికి పురుగుమందుల పిచికారికి, ఇతర సస్యరక్షణ పనులకు వారు కూలీలను పెట్టుకోవడం, వారికి స్వంతంగా వ్యవసాయం చేసే సన్న కారు రైతులంత నైపుణ్యం లేకపోవడం కారణం కావచ్చు.

5.3.7. పత్తి దిగుబడి

జౌళి పరిశ్రమలో పత్తికున్న విలువ దృష్ట్యా పత్తి వాణిజ్యపరంగా అత్యంత విలువైన పంట. భారతదేశంలో విత్తన పత్తితోపాటు, పత్తి గింజల నూనె, చెక్క కూడా విలువైనవే. సాధారణంగా పంట దిగుబడి నవంబర్ నుండి ప్రారంభమై మార్చివరకు కొనసాగుతుంది. పత్తికాయలు పూర్తిగా విచ్చుకున్నాక పత్తి ఏరడం ప్రారంభిస్తారు. ఈ క్రమం 3-4 నెలలపాటు సాగుతుంది.

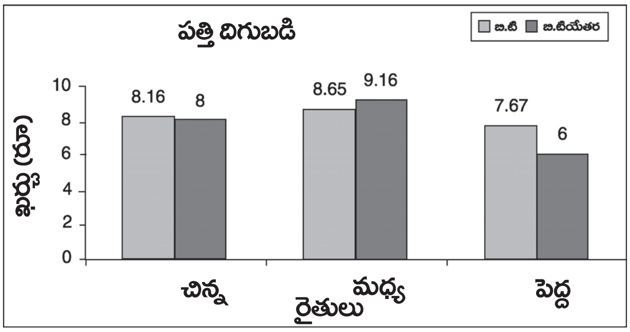
పటం-10 : పత్తి దిగుబడి



పై చార్టును చూస్తే ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో 2003-2004లో బిటి పత్తి సగటు దిగుబడి బిటియేతరాల కంటె కేవలం 17 కిలోలు మాత్రమే ఎక్కువని తెలుస్తోంది.

అన్నిరకాల రైతులకు బిటి, బిటియేతర పత్తినుండి ఎకరానికి విత్తన పత్తి సగటు దిగుబడిని కింది చార్టులో చూడవచ్చు.

పటం-11 : వివిధ రకాల రైతులకు పత్తి దిగుబడి

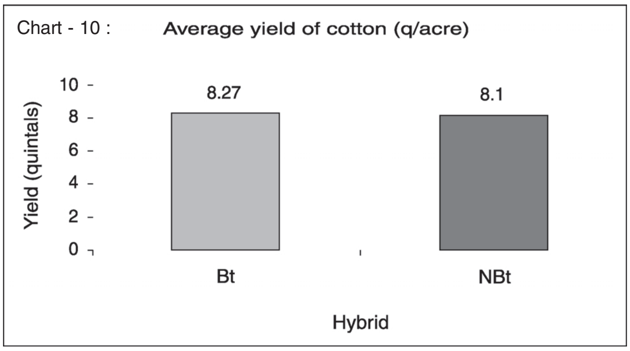


చిన్న, మధ్యరకం రైతులలో బిటి, బిటియేతర రకాల మధ్య దిగుబడిలో తేడా పట్టించుకోవలసినంత లేదు. అయితే పెద్ద రైతులకు మాత్రం బిటియేతర రకాల కంటె బిటి రకం 1.67 క్వింటాళ్ళ అధికదిగుబడి నిచ్చింది.

1266 [US$28.1] for large farmers. The high cost of Bt cottonseed, higher dosage of fertilizers on Bt crop resulted in higher cost of cultivation for Bt cotton. Another possible reason for increased cost of cultivation for large farmers was that they generally employ labour for handling pesticides and other crop management operations with lesser efficiency as compared to smaller farmers who are owner-workers.

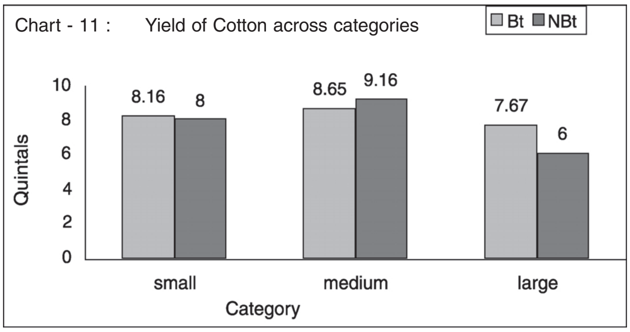
5.3.7 Seed cotton yield

Cotton is a highly commercialized crop for its lint value in textile industry. In India, besides seed cotton, cottonseed oil and cake also are of economic value. Normally yields start in the month of November and continue till March. Picking is done as and when the locules are fully open and this process staggers over a period of 3-4 months.



It is evident from the above chart that the average yield from Bt cotton in AP in 2003-2004 is just 17 kilos more than Non-Bt hybrids.

The following chart shows the category wise average yield of seed cotton per acre from both Bt and Non-Bt cotton.



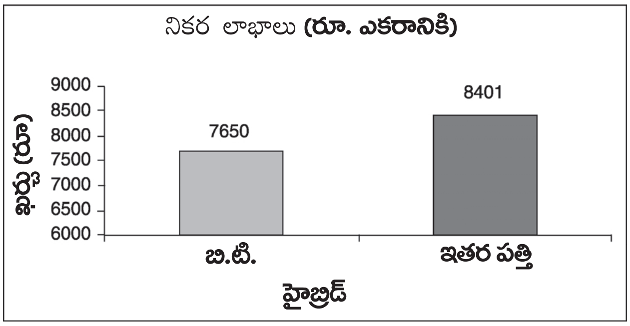
The yield difference between Bt and Non-Bt cottons among the small and medium categories was negligible but in case of large farming category Bt cotton recorded higher yield of 1.67 quintals over Non-Bt cotton.

5.3.8 నికర లాభాలు

స్థూల లాభాల నుండి స్థూల వ్యయాన్ని తీసివేస్తే నికర లాభం వస్తుంది. ఇది ఎక్కువగా విత్తన పత్తికి మార్కెట్ ధరపై ఆధారపడి వుంటుంది. సర్వే జరిపిన సమయంలో (2003-2004 ఖరీఫ్‌లో) వర్షాలు సకాలంలో కురిసాయి, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోనే కాకుండా మొత్తం భారతదేశంలోనే పత్తిపంట తీరు రైతులకెంతో అనుకూలంగా వున్నది.

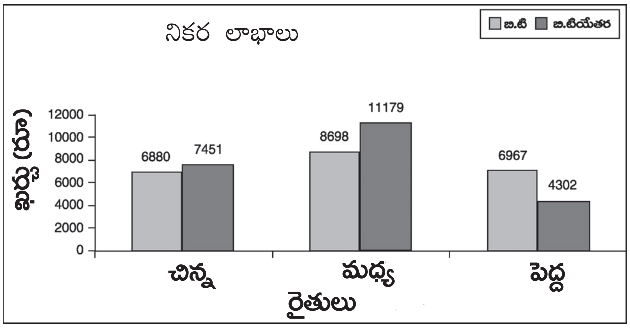
మొత్తంగా సాగు వ్యయం తగ్గుతుందని, పురుగుమందుల వాడకం తగ్గుతుందని, దిగుబడి పెరుగుతుందని బిటి పత్తిపై ప్రచారం జరిగినప్పటికీ బిటి రైతులకంటే, బిటియేతర రకాలు సాగుచేసిన రైతులకు నికర లాభం ఎక్కువ లభించింది. బిటియేతర రైతు, బిటిరైతుకంటె ఎకరానికి సగటున రూ. 751 ఎక్కువ లాభం ఆర్జించాడు. బిటి, బిటియేతర పంటల నుండి నికర లాభాలను కింది చార్టులో చూడవచ్చు:

పఠం-12 : పత్తి పంటనుండి నికర లాభాలు



పై చార్టును గమనిస్తే 2003-2004లో బిటిపత్తి పెద్ద రైతులకు మాత్రమే లాభదాయకంగా వుందని తేలింది. అదే సమయంలో చిన్న, మధ్యరకం రైతులు బిటియేతర పంటల వల్లే లబ్దిపొందారు. బిటియేతర పంటల నుండి ఎకరానికి చిన్న రైతులకు రూ. 571, మధ్యరకం రైతులకు రూ. 2481 నికర లాభం రాగా పెద్దరైతులకు బిటి నుండి రూ. 2665 లాభం వచ్చింది. లాభవ్యయ నిష్పత్తి కూడా చిన్న, (బి.టియేతర పత్తికి 1.65, బి.టి పత్తికి 1.56), మధ్యరకం (బి.టియేతర పత్తికి 2.01, బి.టి పత్తికి 1.73) రైతులకు బిటియేతరానికి ఎక్కువగా ఉంది. అదే పెద్ద రైతుల (బి.టి. కు 1.59 బి.టి యేతరకు 1.41)విషయంలో అందుకు విరుద్ధంగా వుంది.

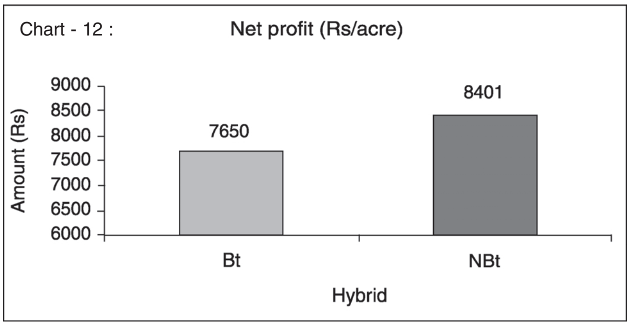
పఠం-13 : వివిధ రకాల రైతులకు పత్తి పంటనుండి నికర లాభాలు



5.3.8 Net benefits

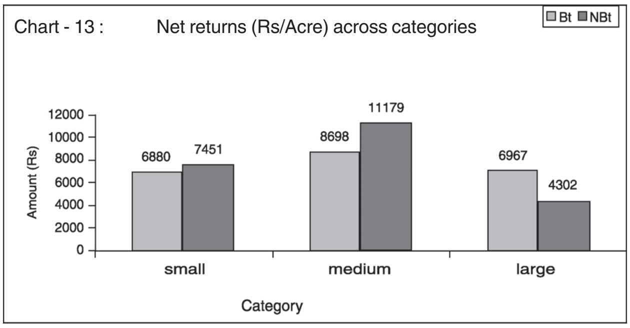
Deducting the gross costs from gross benefits we have arrived at net benefits. This largely depends on the market price of the seed cotton. During the period of the survey (*Kharif* season of 2003-2004), rains were timely and the overall performance of cotton crop in Andhra Pradesh was very much in favour of farmers.

Despite the wide publicity given to Bt cotton hybrids that they would reduce the total cost of cultivation, reduce the pesticide sprays, and thus improve the yields, *the net benefit was higher for Non-Bt farmer than Bt farmer. A Non-Bt farmer on an average earned Rs returns a net benifit of 751 more than his counterpart per acre.* The following chart shows the net benefits from both Bt and Non-Bt crops.



From the following chart it is clear that Bt cotton in 2003-2004 was beneficial only to the large farmers, whereas small and medium farmers benefited most from Non-Bt crop. The extra net profits per acre from Non Bt were Rs 571 for small farmers and Rs 2481 for medium farmers whereas large farmers gained a profit of Rs 2665 from Bt cotton.

Even the benefit cost ratios were clearly in favour of Non-Bt Cotton for both small (Non-Bt 1.65 and Bt 1.56) and medium farmers (Non-Bt 2.01 and Bt 1.73) whereas for large farmers, the trend was reversed (1.59 for Bt and 1.41 for Non-Bt.)



6. సారాంశం

అధ్యయనం నిర్వహించిన రాష్ట్రంలోని 3 జిల్లాలో బిటియేతర, బిటి పంటల మొత్తం తీరుతెన్నులు ఆదాయ వ్యయాలను సమగ్రంగా అవగాహన చేసుకోవటానికై పట్టికలలో ఫలితాలు వెల్లడించడమైంది.

మొదటి పట్టికనుండి తేలికగా గ్రహించగల అంశాలేమిటి?

- సన్నకారు రైతు బిటి పత్తికి మొత్తం సాగు వ్యయంలో విత్తనానికి 12 శాతం, పురుగు నియంత్రణకు 17.5 శాతం ఖర్చుపెట్టగా, బిటియేతరాలలో వరుసగా 4 శాతం, 21.4 శాతం ఖర్చుపెట్టారు.
- మధ్యరకం రైతు బిటి పత్తిపై 12.5 శాతం విత్తనానికి, 18 శాతం పురుగుల నియంత్రణకు ఖర్చుపెట్టగా, బిటియేతరాలపై వరుసగా 4 శాతం, 22 శాతం ఖర్చు పెట్టాడు.
- పెద్ద రైతు బిటి పంట మొత్తం సాగు వ్యయంలో 11.6 శాతం విత్తనానికి, పురుగు మందుకు 25 శాతం ఖర్చుపెట్టగా, బిటియేతర పంటల సాగు వ్యయంలో 3.6 శాతం విత్తనానికి, పురుగుల నియంత్రణకు 32 శాతం ఖర్చు చేసాడు.

1. ప్రధానమైన పురుగులను గొప్పగా తట్టుకోగల మొక్కలను అభివృద్ధిచేయాలన్న ఆకాంక్ష పురుగులు వాటికి నిరోధక శక్తిని అభివృద్ధి చేసుకుంటుండటంతో దీర్ఘకాలం పాటు నిలువజాలక పోవచ్చు. విషపూరిత పురుగు మందుల విషయంలో పురుగులు అత్యంత విషపూరిత మందులకు కూడా నిరోధక శక్తిని అభివృద్ధి చేసుకోవడంతో విజయవంతమైనందున, జన్యుపరంగా మార్పిడి చేయబడిన మొక్కలు ఉత్పత్తిచేసే విషాలను కూడా తట్టుకునే శక్తిని అవి పెంపొందించుకోవచ్చు. దానితో వాటిని చంపడానికి మరింత విషాలను గుప్పించవలసిన పరిస్థితి వస్తుంది. ఈ ప్రమాదకర మూసధోరణి పర్యాయవరణపరంగా వినాశనకర పర్యవసాలకు దారి తీయవచ్చు.

పత్తి ఆకులలో మరియు గూడలలో ఉండే బిటి పదార్థం ఒకటి పురుగు, రెండవతరాన్ని చంపగలిగే సామర్థ్యం, పురుగు యొక్క మూడవ, నాల్గతరాలకి తగ్గుతుంది. దీని విషయం ఉత్తర చైనాలో జరిగిందని శర్మ మొదలైన శాస్త్రవేత్తలు తెలిపారు. ఈ విధంగ బయటపడిన పురుగులు 17వ తరం వచ్చేసరికి (అనగా మన వాతావరణ పరిస్థితులలో, దాదాపు 3 సంవత్సరాల సమయం) పురుగులలో బిటిని తట్టుకొనే శక్తి 7.1 రెట్లు పెరుగుతుందని తెలిపారు.

6. Summary

The results presented in the charts are table for a comprehensive understanding of the overall performance and economics of both Non-Bt and Bt crops in the three districts of Andhra Pradesh, where the study was conducted.

From the table it can easily be informed that, the total cost of cultivation is shared as follows.

- A small Bt. farmer spent 12 per cent of the on seed and 17.5 per cent on the pest management where as a Non-Bt farmer he spent 4 per cent and 21.4 per cent respectively.
- A medium farmer spent 12.5 per cent and 18 per cent on seed and pest management respectively on Bt cotton whereas he spent 4 per cent and 22 per cent on seed and pesticides respectively.
- A large Bt. farmer spent 11.6 per cent and 25 per cent on the seeds and pesticides Bt. farmer spent, 3.6 per cent and 32 per cent on seeds and pest management respectively.

In so far as GM hybrids are concerned, we feel that at present it is not a desirable proposition to replace the available hybrids and local varieties with GM crops because of the following reasons.

1. The quest for developing plants, which have greater resistance against major insect pests may prove unsustainable in the long run with the pest developing resistance. As in the case of toxic pesticides, wherein pests have been successful in developing resistance to the most toxic of pesticides witha span of 3 to 4 years, they may also succeed in overcoming the toxins produced by the genetically modified genes. Sharma, H.C.,

   Sharma (2000) reported that the efficacy of Bt in leaf and Squares was high during second generation of insect, but declined in the third and fourth generations in North China. The surviving third and forth generation larvae, after feeding on flowers of Bt Cotton, fed on the bolls until pupation, which could cause selection in the field population of Heliothis armigera. The increase in resistance was 7.1 fold after 17 generations of selection in the laboratory, with an average mortality of 67.2% for each generation. The resistance grade of Bt Cotton declined from high resistance against a non-selected

Sharma, K.K., Seethrama, N., Ortiz, R. (2000). Prospects for using trasgenic resistance to inscets in crop imporvement, EJB Electronic journal of Biotechnology Vol 3 No.2. at 2000

2. మేథోసంపత్తి హక్కుల కింద చట్టాల పరిధిలోనే రైతు విత్తనాల సంరక్షణ వినియోగించుకోవలసి వున్నందున రైతుకు విత్తన భద్రత వుండదు, తన స్వంత విత్తనాలపైననే నియంత్రణ కోల్పోతాడు.

3. జన్యుపరంగా మార్పిడి చేసిన పంట సాగు కొరకు బయటి వనరులపై ఎక్కువ ఆధారపడవలసి రావడంతో రైతులు మరింత రుణగ్రస్థులవుతారు. బయటి పెట్టుబడులపై ఆధారపడటం వల్ల అప్పుల ఊబిలో కూరుకుపోయి రైతులు ఎలా ఆత్మహత్యలకు పాల్పడుతున్నారో మనమిప్పటికే చూస్తున్నాం. జిఎం పంటలను ప్రవేశపెట్టడం ఆ విషాదకర క్రమాన్ని అనేక రెట్లు పెంచుతుందేమోనని మేము భయపడతున్నాం.

4 దుందుడుకు/తొందరపాటు వాణిజ్య విధానాలు జీవవైవిధ్యాన్ని తుడిచి పెడతాయి. సహజ పరాన్న జీవులు, దాడిచేసేవి, నేలలో వుండే శిలీంధ్రాలను ఎండోటాక్సిన్లు నాశనం చేసేస్తాయి. ఇది సురక్షిత వ్యవసాయానికి పెనుముప్పు కాగలదు.

5. పంట వ్యర్థాలలో నిల్వచేసిన నూనె తీసే క్రమంలో వున్న బిటి పత్తి గింజలలో విషాల అవశేషాలు ఏమేరకు వుంటాయో తక్షణం సంపూర్ణంగా, క్షుణ్ణంగా పరిశీలించవలసిన అవసరం వుంది.

జన్యుపరంగా మార్పుచేసిన పత్తిని ప్రోత్సహించే విధానాన్ని సంపూర్ణంగా సమీక్షించుకోవాలని, రుణాలచక్రం చిన్న రైతులకు అది తెచ్చిపెట్టే వినాశనాన్ని దృష్టిలో వుంచుకొని, అలాగే పర్యావరణపరమైన, వైవిధ్యపరమైన, ఆరోగ్యపరమైన కోణాలనుండి కూడా లోతుగా పరిశీలించాలని మేము మరోసారి వక్కాణిస్తున్నాము.

population to medium levels of resistance against the selected population, indicating a potential problem of development of resistance in insects to Bt. Cotton. This situation may warrant more aggressive toxins to achieve the kill. This is a dangerous treadmill trend fraught with dreadful environmental consequences.

2. The farmer will have no security of seed and will also lose control over her / his own seed since laws under Intellectual Property Rights will govern his / her right to save and use seeds.
3. Indebtedness of farmers will increase with greater dependence on external resources needed for the cultivation of the genetically modified crop. Already we are witnessing how such a dependence on external inputs is leading to alarming suicides among farmers who are trapped by debt. We are afraid that introduction of GM crops will increase this tragic phenomenon several fold.
4. Aggressive trade strategies will wipe out biodiversity, and endotoxins will devastate natural parasites, predators and soil borne pest pathogens. This will be a holocaust for safe agriculture.
5. There is implicit and immediate need to critically examine the remnants of toxins in crop residues and the Bt cottonseed under storage and oil extraction process.

We once again emphasise that the policy of encouraging genetically modified cotton needs a wholesome review and critical examination from the point of view of the cycle of debt and devastation it will inflict on the small farmers and rest of the others as well as from the angles of environment, diversity and health.

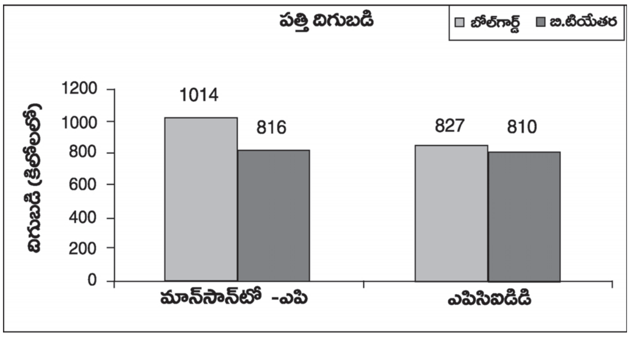
వరుస సంఖ్య	వివరాలు	పత్తి పండించే రైతుల తరగతులు									మొత్తం రైతులందరి సగటు		
		చిన్న రైతులు			మధ్య రైతులు			పెద్ద రైతులు					
		బిటి పత్తి	ఇతర పత్తి	ఇతర పత్తి వల్లలాభం	బిటి పత్తి	ఇతర పత్తి	ఇతర పత్తి వల్లలాభం	బిటి పత్తి	ఇతర పత్తి	ఇతర పత్తి వల్లలాభం	బిటి పత్తి	ఇతర పత్తి	ఇతర పత్తి వల్లలాభం
1	విత్తనానికైన ఖర్చు (రూ/- ఎకరానికి)	1499 (12%)	468 (4%)	+1031	1487 (12.5%)	452 (4%)	+1035	1368 (11.6%)	380 (3.6%)	+988	1469 (12.2%)	445 (4%)	+1024
2	కాయతొలచు పురుగు నివారణకయిన ఖర్చు (రూ/- ఎకరానికి)	1452	1922	-470	1322	1730	-408	2074	2565	-491	1516	1964	-448
3	రసం పీల్చు పురుగుల నివారణకయిన ఖర్చు (రూ/- ఎకరానికి)	693	546	+147	807	717	+90	893	828	+65	778	670	+108
4	పురుగుల నివారణకయిన మొత్తం ఖర్చు (రూ/- ఎకరానికి)	2145 (17.5%)	2468 (21.4%)	-323	2129 (18%)	2447 (22%)	-318	2967 (25%)	3393 (32%)	-426	2287 (19%)	2608 (23.4%)	-321
5	సాగు ఖర్చు (రూ/- ఎకరానికి)	12253	11527	+726	11938	11031	+907	11763	10497	+1266	12030	11127	+903
6	దిగుబడి (క్వింటాళ్లు / ఎకరానికి)	8.16	8.0	-0.16క్వి	8.65	9.16	+0.51క్వి	7.67	6.0	- 1.67క్వి	8.27 క్వి	8.0	-0.17క్వి
7	నికర లాభం (రూ/- ఎకరానికి)	6880	7451	+571	8698	11179	+2481	6967	4302	-2665	7650	8401	+751
8	ఆదాయ వ్యయ నిష్పత్తి	1.56	1.65	+0.09	1.73	2.01	+0.28	1.59	1.41	-0.18	1.64	1.76	+0.12

S no	Parameter	Farming categories									Average of all farmers		
		Small farmer			Medium farmer			Large farmer					
		Bt	Non Bt	Gain for Non Bt	Bt	Non Bt	Gain for Non Bt	Bt	Non Bt	Gain for Non Bt	Bt	Non Bt	Gain for Non Bt
1	Seed cost (Rs / acre)	1499 (12%)	468 (4%)	+1031	1487 (12.5%)	452 (4%)	+1035	1368 (11.6%)	380 (3.6%)	+988	1469 (12.2%)	445 (4%)	+1024
2	Cost of bollworm management (Rs / acre)	1452	1922	-470	1322	1730	-408	2074	2565	-491	1516	1964	-448
3	Cost of sucking pest management (Rs / acre)	693	546	+147	807	717	+90	893	828	+65	778	670	+108
4	Total cost of pest management (Rs / acre)	2145 (17.5%)	2468 (21.4%)	-323	2129 (18%)	2447 (22%)	-318	2967 (25%)	3393 (32%)	-426	2287 (19%)	2608 (23.4%)	-321
5	Cost of cultivation (Rs / acre)	12253	11527	+726	11938	11031	+907	11763	10497	+1266	12030	11127	+903
6	Yield (quintals / acre)	8.16	8.0	-0.16 q	8.65	9.16	+0.51 q	7.67	6.0	- 1.67 q	8.27 q	8.0	-0.17 q
7	Net profits (Rs / acre)	6880	7451	+571	8698	11179	+2481	6967	4302	-2665	7650	8401	+751
8	B / C ratio	1.56	1.65	+0.09	1.73	2.01	+0.28	1.59	1.41	-0.18	1.64	1.76	+0.12

7. మోన్‌శాంటో – నీల్సన్ అధ్యయనం – ఎంతమేరకు వాస్తవం?

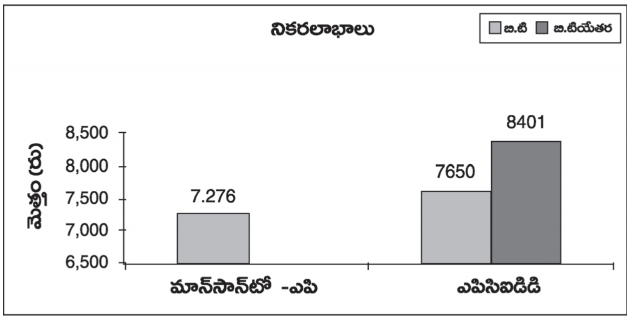
శాస్త్రవేత్తలుగా మాకు, ఒక మార్కెట్ ఏజెన్సీ అయిన మోన్‌శాంటో ఏసి నీల్సన్ ఓ. ఆర్.జి మార్గ్ నిర్వహించిన అధ్యయనాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకోవడం అవసరం. మేము నిర్వహించిన అధ్యయనాన్ని ఎసీనల్సన్ నిర్వహించినందానితో పోల్చకుండా వుండటం అసాధ్యం. తద్వారా రైతులు, శాస్త్రవేత్తలు, మొత్తంగా సాధారణ ప్రజనీకానికి మేము నిజాలని నమ్ముతున్నవాటిని తెలియజేయవలసి వుంది. 2003–2004లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటి పత్తి తీరుతెన్నులను అర్థం చేసుకోవడానికి మోనశాంటో నల్సన్ అధ్యయనం ఒక్కటే అధారమని, ప్రపంచమంతా భావించే ప్రమాదమున్నందున ఇది మరింత ప్రాముఖ్యత సంతరించుకుంది. రెండు అధ్యయనాల ఫలితాలను పోల్చి చూపే వివరాలను కింది చార్టులు ఇస్తాయి:

పథం–14 : పత్తి దిగుబడులు



బిటి రైతులకు ఎకరానికి 1014 కిలోల దిగుబడి లభించిందని మోన్‌శాంటో – నీల్సన్ అధ్యయనం చెబుతుండగా, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో విస్తృతంగా రైతుల నమూనాపై ఎ.పి.సి.ఐ.డి.డి. జరిపిన అధ్యయనంలో 827 కిలోలు మాత్రమే దిగుబడి వచ్చిందని వెల్లడైంది. బిటియేతర రైతులకంటే బిటి రైతులకు ఎకరానికి దాదాపు 200 కిలోలు ఎక్కువ దిగుబడి వస్తుందని అంటే దాదాపు 20% ఎక్కువ మోన్‌శాంటో చెప్పుకుంది. కాని వాస్తవంలో బిటి రైతులకు 827 కిలోల దిగుబడి మాత్రమే వచ్చింది. అదే సమయంలో బిటియేతర రైతుకు 810 కిలోల దిగుబడి వచ్చింది. అంటే బిటివల్ల పెరుగుదల 2% మాత్రమే.

పథం–15 : పత్తి పంట నుండి నికర లాభాలు

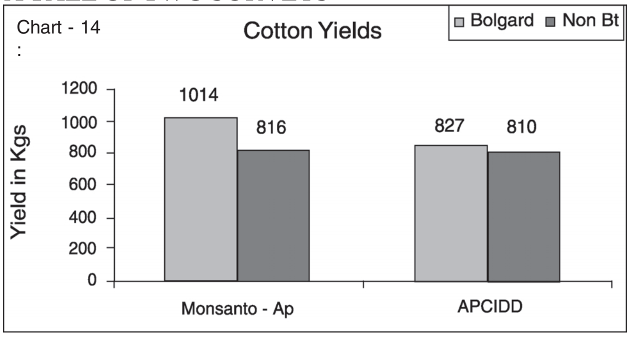


7. Monsanto–Neilson Study Vs The Truth

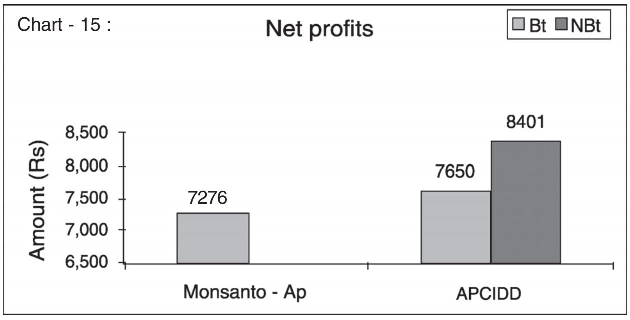
It was important for us as scientists to take note the study commissioned by Monsanto AC Neilson-ORG Marg, a marketing agency in five states. One of the states they studied was Andhra Pradesh. Therefore it was impossible for us not to compare the results from our season long study with that of the AC Nielsen in order to present to the farmers, scientists, and general public at large what we believe are the real facts. This was so much more important because globally it appears that the Monsanto-Neilson study is the only source to understand the performance of Bt cotton in Andhra Pradesh in 2003-2004. The following charts give the comparative results of the two studies.

MONSANTO MYTHS & APCIDD REALITY

A TALE OF TWO SURVEYS



While the Monsanto - Neilson Study says that Bt farmers produced cotton yields of 1014 Kgs/acre, the APCCID Study done on a large sample of farmers in Andhra Pradesh pegs it at 827 Kgs. Monsanto claims an excess yield of nearly 200 kgs per acre for Bt farmer over non-Bt farmer : an increase of nearly 20%. Whereas the reality is that the Bt farmer got only 827 kgs against 810 kgs harvested by non Bt farmers, a neglegible increase of just about 2%.

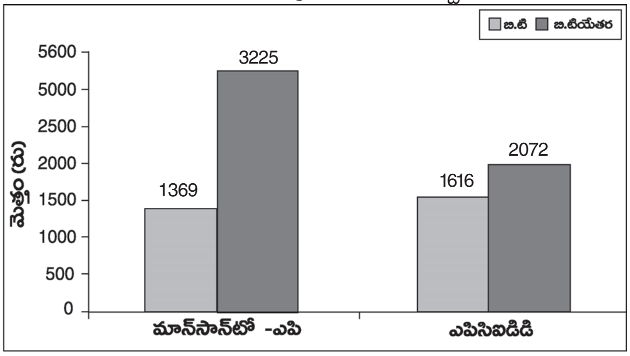


Monsanto Study claims a net profit of Rs 7276/ acre for Bt farmer but is silent on non-Bt profits. APCIDD Study clearly points out that **non-Bt farmer earned 9% more profit than Bt farmers.**

బిటిరైతుకు ఎకరానికి రూ. 7276 నికరలాభం వచ్చిందని మోన్‌శాంటో అధ్యయనం తెలిపింది. అయితే బిటియేతర పంటల లాభాల గురించి ప్రస్తావించలేదు. బిటిరైతులకంటే బిటియేతర రైతులకు 9% లాభం వచ్చిందని ఎపిసిఐడిడి అధ్యయనం స్పష్టంగా పేర్కొంది.

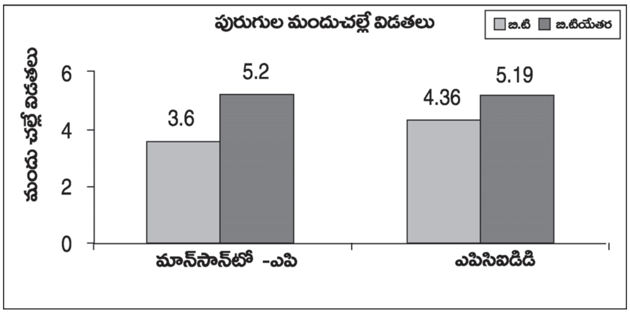
కాయతొలచు పురుగు మందులకైన ఖర్చులు

పఠం-16 : పురుగుల నియంత్రనకు అయేఖర్చు



కాయతొలిచే పురుగులపై ఎకరానికి రూ. 1856 వరకు బిటి రైతుకు ఖర్చు తగ్గుతుందని మాన్‌శాంటో అధ్యయనం చెప్పుకుంది. అంటే బిటియేతర రైతులతో పోల్చితే 135% తక్కువన్నమాట. అయితే ఎ.పి.సి.ఐ.డి.డి. అధ్యయనంలో తేలిన వాస్తవమేమిటంటే ఆ తేడా రూ. 321 అంటే 14% మాత్రమే.

పఠం-17 : కాయతొలిచే పురుగుల నియంత్రణకు స్ప్రేల సంఖ్య

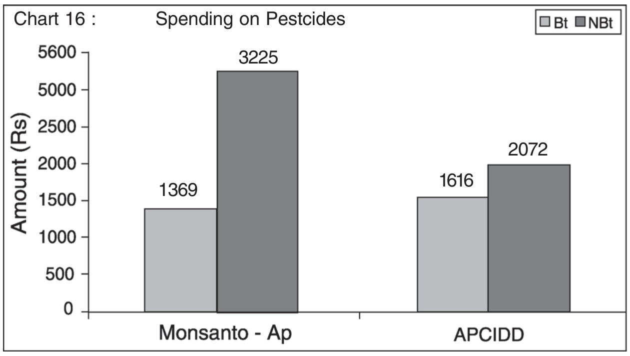


ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో బిటియేతర రైతులకంటే బిటి రైతు 1.6 సార్లు తక్కువగా పురుగు మందులను స్ప్రే చేసారని మోనశాంటో సర్వే చెబుతుంది. కాగా ఎపిసిఐడిడి సర్వేలో తేలిన వాస్తవమేమంటే 0.8 సార్లు మాత్రమే తక్కువని.

MONSANTO MYTHS & APCIDD REALITY

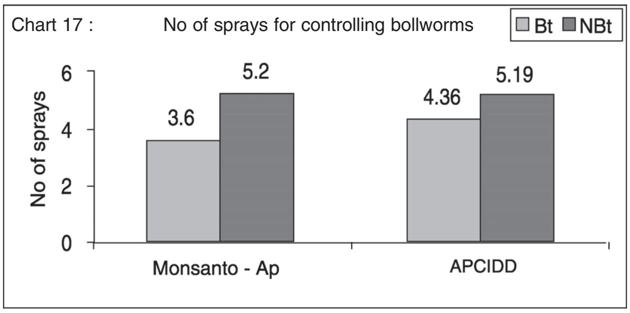
A TALE OF TWO SURVEYS

SPENDING ON BOLLWORMS: A COMPARISON



Monsanto – AP study claims a huge saving of Rs 1856 per acre on Bollworm spending for Bt farmer – a difference of 135% over Non Bt farmers. But the APCIDD reality tells us that the difference is just Rs 321 or 14%.

NO. OF SPRAYS -A-COMPARISION



Monsanto AP Survey informs us that Bt farmer in AP sprayed pesticides 1.6 times lesser than his/her non Bt counterpart. The APCIDD reality suggests that it is just about 0.8 times lesser.

8. జీవభద్రతా సమస్యలు

8.1 రెఫ్యూజీ (ఎర) పంట వేయడం

బిటియేతర హైబ్రిడ్ రకాలను పొలం సరిహద్దులలో 3-5 వరుసల్లో వేయాలన్న మహికో-మోన్‌శాంటో సలహాను పాటించామని రైతులంతా చెప్పారు. అలా వేయాలన్న విషయాన్ని విత్తనాల ప్యాకెట్లతో పాటు ఇచ్చిన ఆడియో క్యాసెట్ల ద్వారా కంపెనీ తెలిపింది. మొక్కల మధ్య ఎడం, ఎరువులు, రసాయనిక ఎరువుల వాడకం వంటివి ఇతర అంశాలు బిటికి, రెఫ్యూజీకి, బిటియేతర హైబ్రిడ్స్‌కు ఒక్కటే.

రెఫ్యూజీ ఉద్దేశమేమిటని అడిగితే వారివద్ద స్పష్టమైన సమాచారం లేదు. వలసవచ్చే రెక్కల పురుగు, గొంగళిపురుగులకు అడ్డుగోడగా ఎర పంటగా వుంటుందని లేక ఇతర మొక్కలు, రకాలకు పుప్పొడి బదిలీ కాకుండా నిరోధించేందుకు అని అత్యధిక రైతులు చెప్పారు. శాస్త్రీయ సమాచారమేమో కాయతొలిచే పురుగులకు ఆతిథేయిగా రెఫ్యూజీ వ్యవహరిస్తుందని, తద్వారా అవి నిరోధక శక్తి వున్న పురుగులతో సంభోగించి నిరోధకశక్తి పెంపొందించుకునేందుకు ఎక్కువ వ్యవధి ఉంటుందని తెలుపుతోంది.

రైతుల పొలాల్లో రెఫ్యూజీ మొక్కలను వేసారో లేదో పర్యవేక్షించే సరైన యంత్రాంగమేదీ లేదు. పైగా మహికో మోన్‌శాంటోకు జిఇఎసి ఇచ్చిన అనుమతిలో కూడా రెఫ్యూజీ నాటడానికి సంబంధించిన సాంకేతిక అంశాలను గురించి స్పష్టంగా పేర్కొనలేదు. అధ్యయన బృందం కూడా పొలంలో రెఫ్యూజి, ప్రధాన పంట మధ్య తేడాను కనుగొనలేక పోయింది.

8.2 ఆహార చక్రంలో జీవ కాలుష్య భయం

ఈ విత్తనాల (జిఎంవిత్తనాలు) నుండి తీసిన నూనె ఆహారచక్రంలో ప్రవేశిస్తే గుర్తు తెలియని వ్యాధులకు దారి తీయగలదన్న భయాన్ని వివిధ బృందాలవారు వ్యక్తం చేసినప్పటికీ జిఇఎసి ఆ అంశంపై మౌనం వహించింది. బిటిపంటను, బిటి యేతర పంటలతో కలపడాన్ని నిరోధించేందుకు ఏ స్థాయిలోనూ పర్యవేక్షణ, నియంత్రణలేదు. భారతదేశంలో సాధారణంగా పత్తి గింజల నూనెను వంటనూనెగా, వనస్పతి తయారీకి వాడతారు. దానికితోడు పశుగ్రాసం కోసం పత్తిగింజల చెక్కను వాడటం వల్ల ఆహార చక్రంలో జిఎం కాలుష్యం ప్రవేశించవచ్చు.

8 Biosafety issues

8.1 Planting refugia

All farmers have **admitted compliance** with the advice of Mahyco-Monsanto to plan border rows of non-Bt hybrids in 3 to 5 lines as refugia. This was conveyed to them through audiocassettes and product-literature supplied along with the seed packets. All other treatments like spacing, manure and fertilizers application were the same for Bt, refugia, and non-Bt cotton hybrids.

When asked about the purpose of the refugia, no clear information was available. Most farmers said that it was to serve as a barrier or trap crop for the migrating moths and caterpillars, or to prevent transfer of pollen to other plants and varieties. The scientific literature however, says that refugia is to serve as a host for the susceptible bollworms, to be available for mating with surviving resistant insects in order to delay the development of resistance.

There was no proper mechanism to monitor whether or not refugia was planted in the farmers' fields. In addition, the technicalities pertaining to planting the refugia were also not clearly mentioned in the approval given to Mahyco-Monsanto by GEAC. The study team also could not find any remarkable difference between the refugia crop and the main crop in the field.

8.2 Fear of GM contamination in the food chain

GEAC was silent on these issues as there are so many fears from different groups that oil from these seeds (GM seeds) would find its presence in the food chain, which might lead to unknown diseases. There was no monitoring and regulation at any level to check the mixing of Bt crops with non-Bt crops. Cottonseed oil is normally used in cooking and vanaspati in India. In addition, GM contamination might enter into the food chain through the use of cotton seed cake for fodder purposes.

III అనుబంధం

1.సహకరిస్తున్న ఎన్‌జీవోలు, పరిశోధనా సహాయకుల జాబితా పట్టిక నెం.

వరుస సంఖ్య	జిల్లా	సంస్థపేరు	సంస్థ అధినేత	పరిశోధనా సహాయ కుల పేర్లు
1.	వరంగల్	సీడ్	దామోదర్	దామోదర్
2.	వరంగల్	సేవ	రాజారావు	వీరాస్వామి
3.	వరంగల్	సర్వోదయ యువజన సంఘం	దామోదర్	శాంతారాజ్
4.	వరంగల్	మోడరన్ ఆర్కెటెక్ట్స్ ఆఫ్ రూరల్ ఇండియా	మురళి	చారి వైకుంఠం
5.	వరంగల్	ప్రతిభ	సుదర్శన్‌గౌడ్	ప్రభాకర్
6.	వరంగల్	స్పేస్	శోభ	రవీందర్ శ్రీనివాస్
7.	వరంగల్	క్రాఫ్స్	లింగయ్య	పరశురామ్ బిక్షపతి
8.	వరంగల్	శాంతి సర్వీస్ సొసైటీ	సుధాకర్‌రెడ్డి	కృష్ణమూర్తి దేవేందర్ రెడ్డి
9.	వరంగల్	ప్రగతి	జాన్	యాకయ్య
10.	అదిలాబాద్	సన్(పి)	శివాజీ	శంకర్
11.	కర్నూలు	జాగృతి	మల్లికార్జునస్వామి	మల్లికార్జునస్వామి

2. బి.టి. పత్తి హైబ్రిట్స్ జాబితా

దేశంలో బిటి పత్తి విత్తనాల రకాల సంఖ్య పెరుగుతోంది. ఇప్పటికీ నాలుగు రకాల బిటి పత్తి విత్తనాలు, మూడు మన్‌శాంటో నుండి, ఒకటి రాశి సీడ్స్ నుండి దక్షిణ, మధ్య, పశ్చిమ మండలాలో వాణిజ్యపరమైన సాగుకు విడుదలయ్యాయి.

ఆ రెండు కంపెనీలు, అంకూర్ సీడ్స్ ప్రైవేట్ లిమిటెడ్ నుండి దాదాపు 14 రకాల విత్తనాలు నాలుగు మండలాల్లో క్షేత్రంలో పరీక్ష (ఫీల్డ్ ప్రవాత్)కు ఆమోదం పొందాయి. వీటితోపాటు న్యూజీవీడు సీడ్స్, నాథ్‌సీడ్స్ కంపెనీలను కూడా బిటి పత్తి విత్తనాలు మార్కెట్‌లో ప్రవేశించేందుకు అనుమతించవచ్చు. భారత పత్తి విత్తన మార్కెట్‌ని ముంచెత్తడానికి పరిశీలనలో వున్న బిటి పత్తి హైబ్రీడ్స్ జాబితా.

2. List of Bt cotton hybrids

The basket of varieties and source of Bt cottonseeds in the country is expanding. Already, four varieties of Bt cottonseeds, three from Monsanto and one from Rasi seeds, are released for commercial cultivation in south, central and western zones.

About 14 varieties of seeds from these two companies and Ankur Seeds Pvt Ltd are approved for field trials in all the four zones. Besides these, companies like Nuziveedu Seeds and Nath Seeds also may be allowed to enter the market with Bt cottonseeds.

III APPENDIX

1. List of collaborating NGOs and Research Assistants

S no	Name of the district	Name of the Organization	Head of the Organization	Names of the Research assistant
1	Warangal	SEED	Mr.Damodar	Damodar
2	Warangal	SEVA	Mr Raja Rao	Veera Swamy
3	Warangal	Sarvodaya Youth Organization	Mr. Damodar	Shanta Raj
4	Warangal	Modern Architects for Rural India	Mr Murali	Chary Vaikuntam
5	Warangal	PRATIBHA	Mr SudarshanGoud	Prabhakar
6	Warangal	SPACE	Mrs Shoba	Ravinder Srinivas
7	Warangal	CROPS	Mr Lingaiah	Parusharam Bikshapati
8	Warangal	Santi Service Society	Mr Sudhakar Reddy	Krishna Murthy Devendar Reddy
9	Warangal	PRAGATI	Mr John	Yakaiah
10	Adilabad	SUN (P)	Mr Shivaji	Shankar
11	Kurnool	JAGRUTI	Mr Mallikarjuna Swamy	Mallikarjuna Swamy

అందుబాటులో ఉన్న మరియు విడుదలకు సిద్ధమౌతున్న బి.టి రకాలు

కంపెనీ	రకం	మండలం
వాణిజ్యసాగుకు విడుదలైనవి		
మహికో-మాన్‌శాంటో	ఎంఇసిహెచ్-12, 162, 184	దక్షిణ పశ్చిమ, మధ్య
రాశి సీడ్స్	ఆర్‌సిహెచ్-2	దక్షిణ, పశ్చిమ, మధ్య
క్షేత్ర పరీక్షలో వున్నవి		
మహికో	ఎంఆర్‌సి 6301 ఎంఆర్‌సి 6160 ఎంఆర్‌సి 6322	మధ్య మధ్య మధ్య దక్షిణ
రాశి సీడ్స్	ఆర్‌సిహెచ్ 118, ఆర్‌సిహెచ్ 359 ఆర్‌సిహెచ్ 201, 368 ఆర్‌సిహెచ్ 134, 317 ఆర్‌సిహెచ్ 138, 144	మధ్య దక్షిణ ఉత్తర పశ్చిమ
అంకుర్ సీడ్స్	అంకుర్ 651 అంకుర్ 2534 అంకుర్ 09	ఉత్తర, మధ్య ఉత్తర మధ్య

ఆధారం : 2004 మే 17 ఫైనాన్షియల్ ఎక్స్‌ప్రెస్

AVAILABILITY OF BT COTTON SEEDS

Company	Variety	Zone
Released for commercial cultivation		
Mahyco-Monsanto	MECH-12, 162 & 184	South, West & Central
Rasi Seeds	RCH 2	South, West & Central
Under field trials		
Mahyco	MRC 6301 MRC 6160 MRC 6322	Central, South Central South
Rasi Seeds	RCH 118 & RCH 359 RCH 20 & RCH 368 RCH 134 & 317 RCH 138 & 144	Central South North West
Ankur Seeds	Ankur 651 Ankur 2534 Ankur 09	North & Central North Central

Source: Financial Express 17th May 2004

స్టడీలో పాల్గొన్న రైతులు

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : పర్కాల్
గ్రామం : వెంకటేశ్వరపల్లి

1 నరహరిసెట్టి రఘు
2 ఎ. లింగారెడ్డి
3 పెండ్యాల మధుసుధన్ రెడ్డి
4 ఎర్కల. జైపాల్
5 పెంటల శ్రీను
6 ఎర్కల పెద్ద చంద్రయ్య
7 గూడ శ్రీను
8 పొన్నాల జైపాల్
9 ఎర్కల మొగిలి
10 అనుమాల సంజీవ రెడ్డి
11 ఎర్కల సమ్మమ్మ

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : తాడ్వాయి
గ్రామం : ఇందిరానగర్

1 దేగల వెంకట నర్సయ్య
2 పాల సాంబయ్య

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : దుగ్గొండి
గ్రామం : వెంకటపురం

1 హింగె వినోదరావు
2 హింగె శ్రీను
3 హింగె శంకర రావు
4 బోరల లచ్చయ్య
5 ఇటుకల రమాదేవి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : దుగ్గొండి
గ్రామం : పర్కాల్

1 బుస్సరి బాపురావు
2 బుస్సరి తిరుపతిరావు
3 సురవు సంజీవ రావు
4 ఇట్టబోయిన కొమరయ్య

List of Farmers Participated in the Survey

District : Warangal
Mandal: Parkal
Village : Venkateswaralapally

1 Narahari Setti Raghu
2 A. Linga Reddy
3 Pendyala Madhusudhan Reddy
4 Earkala. Jaipal
5 Pentala Srinu
6 Earkala Pedda Chandraiah
7 Guda Srinu
8 Ponnala Jaipal
9 Earkala Mogili
10 Anumala Sanjeev Reddy
11 Earkala Sammamma

District : Warangal
Mandal: Tadwai
Village : Indira Nagar

1 Degala Venkata Narsaiah
2 Paka Sambaiah

District : Warangal
Mandal : Duggondi
Village : Venkatapuram

1 Hinge Vinoda Rao
2 Hinge Srinu
3 Hinge Shankara Rao
4 Borala Lachaiah
5 Itukala Ramadevi

District : Warangal
Mandal : Duggondi
Village : Parkal

1 Bussari Bapu Rao
2 Bussari Tirupati Rao
3 Suravu Sanjeeva Rao
4 Ittaboina Kumaraiah

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : దుగ్గొండి
గ్రామం : టిమ్మామ్‌పేట్

1 తోటకూరి మల్లేష్
2 గుంగి సాంబయ్య
3 అక్కపెల్లి లక్ష్మీనారాయణ
4 మేక కుమారస్వామి
5 సౌదారపు సాంబయ్య
6 కొమండ్ల ఆదిరెడ్డి
7 బడ్డుల పెద్ద సాంబరెడ్డి
8 దోనపాటి ఇంద్రారెడ్డి
9 అనుమాంన్ల భాస్కర్ రెడ్డి
10 బడ్డుల నందిపి సాంబరెడ్డి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : మొగిలిచెర్ల
గ్రామం : మెగిలిచెర్ల

1 **మచ్చెర్ల వీరస్వామి**
2 కందిమల్ల రమేష్
3 నరిసెట్ట శ్రీనివాస్
4 మచ్చెర్ల క్రిష్ణమూర్తి
5 చింటం క్రిష్ణమూర్తి
6 నరిసెట్టి ఈశ్వర్

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : గీసుకొండ
గ్రామం : వసంతపురం

1 **చెల్ల భాస్కర్**
2 కోడెల రాజరాం
3 గుండెకరి సుధాకర్
4 గుండెకరి రామారావు

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : పర్వతగిరి
గ్రామం : పర్వతగిరి

1 సముద్రాల భిక్షపతి
2 అడోండ సాయిలు
3 నీరటి వెంకటేశ్వర్లు
4 సముద్రాల సాంబమూర్తి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : పర్వతగిరి
గ్రామం : సాయిరెడ్డిపల్లి

District: Warangal
Mandal: Duggondi
Village: Timmampet

1 **Totakuri Mallesh**
2 Gungi Sambaiah
3 Akkapelli Laxmi Narayana
4 Meka Kumaraswami
5 Sowdarapu Sambaiah
6 Komandla Adi Reddy
7 Baddula Pedda Samba Reddy
8 Donapati Indra Reddy
9 Anumanla Bhaskar Reddy
10 Baddula Nadipi Samba Reddy

District: Warangal
Mandal: Mogilicherla
Village: Mogilicherla

1. Moccherla Veeraswami
2. Kandimalla Ramesh
3. Nari Setti Srinivas
4. Maccherla Sampath
5. Chintam Krishna Murthy
6. Nari Setti Eswar

District: Warangal
Mandal: Gheesugonda
Village: Vasanthapuram

1. Chella Bakkaiah
2. Kodedla Raja Ram
3. Gundekari Sudhakar
4. Gundekari Rama Rao

District: Warangal
Mandal: Parvatagiri
Village: Parvatagiri

1. Samudrala Bhikshapati
2. Aadonda Sailu
3. Neerati Venkateswarlu
4. Samudrala Sambamurthi

District: Warangal
Mandal: Parvatagiri
Village: Saireddypalli

1 పెండ్లి మల్లయ్య
2 శ్యామల వెంకటరెడ్డి
3 శ్యామల వెంకట రామరెడ్డి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : పర్వతగిరి
గ్రామం : రెడ్లవాడ

1 అల్లంనేని స్వామిరావు
2 నలబాల ఐలయ్య
3 వోర్ల యొకయ్య
4 సంగి ముత్తయ్య
5 యానల ముత్తయ్య
6 దుడిమెల్ల యాదగిరి
7 నేలబాల అల్లురు
8 మూల రవి
9 జలగం క్రిష్ణంరావు

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : చెన్నారావుపేట
గ్రామం : అమినాబాద్

1 **కడ్లూరి సంపత్ రెడ్డి**
2 రుపు ండ్డి ప్రభాకర్ రెడ్డి
3 కట్ల ఇల్మాల్లు
4 గోవిందు కుమారస్వామి
5 మరాటి సంపత్
6 నరిసెట్టి ఈశ్వర్

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : ఖానపురం
గ్రామం : కొత్తూర్

1 **తమిసెట్టి జంపయ్య**
2 కనిగంటి మల్లయ్య
3 నరెడ్ల లచ్చయ్య
4 ముల్లం మల్లెశ్
5 తోట బిక్షపతి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : నర్సంపేట్
గ్రామం : లక్నేపల్లి

1 గజ్జె మల్లయ్య
2 మిదిమలపు వెంకటరెడ్డి
3 గజ్జె సమ్మయ్య
4 బోల మొగిలి

1. Pendli Mallaiah
2. Shyamala Venkat Reddy
3. Shyamala Venkata Rami Reddy

District: Warangal
Mandal: Parvatagiri
Village: Redlavada

1. Allamneni Swami Rao
2. Nalabala Ilaiah
3. Vorla Yakaiah
4. Sanghi Muttaiah
5. Yanala Muttaiah
6. Dudimella Yadagiri
7. Nelabala Alluru
8. Moola Ravi
9. Jalagam KishanRao

District: Warangal
Mandal: Chennaraopet
Village: Aminabad

1. Kadluri Sampath Reddy
2. Rupureddy Prabhakar Reddy
3. Katla Ilamallu
4. Govindu Kumaraswami
5. Marati Sampath

District: Warangal
Mandal: Khanapuram
Village: Kottur

1. Tammisetti Jampaiah
2. Kaniganti Mallaiah
3. Tota Bhiskapati
4. Naredla Lacchaiah
5. Mulam Mallesh

District: Warangal
Mandal: Narsampet
Village: Laknepally

1. Gajje Mallaiah
2. Midimalapu Venkat Reddy
3. Gajje Sammaiah
4. Boja Mogili

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : దుగ్గొండి
గ్రామం : తిమ్మంపేట్

1 దోనపాటి సంజీవ రెడ్డి
2 కదరి నగేష్
3 తోటకూరి రమేష్
4 చౌదారపు సాంబయ్య

District: Warangal
Mandal: Duggondi
Village: Timmampet

1. Donapati Sanjeeva Reddy
2. Kadari Nagesh
3. Totakuri Ramesh
4. Chowdarapu Sambaiah

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : ములుగు
గ్రామం : పందికుంట

1 **గోదల రాఘవ రెడ్డి**
2 నగిడి రమణ రెడ్డి
3 గోదల శ్రీనివాస రెడ్డి

District: Warangal
Mandal: Mulugu
Village: Pandikunta

1. Godala Raghava Reddy
2. Nagidi Ramana Reddy
3. Godala Srinivasa Reddy

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : ములుగు
గ్రామం : శ్రీరాములపల్లి

1 **జెంగిలి శ్రీనివాస్**
2 యారి మల్లేష్
3 యారి పెద్దచెరలు
4 గుండ ఓడెలు
5 అడప రవి
6 సయబోయిన మల్లయ్య
7 సయబోయిన సాంబయ్య
8 గిల్లెల్లి మల్లయ్య
9 కంప ఓడేలు

District: Warangal
Mandal: Mulugu
Village: Sriramulapalli

1. Jengili Srinivas
2. Yara Mallesh
3. Yara Peddacheralu
4. Gunda Odelu
5. Adapa Ravi
6. Sayaboina Mallaiah
7. Sayaboina Sambaiah
8. Gillelli Mallaiah
9. Kampa Odelu

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : యల్. ఘన్‌పూర్
గ్రామం : పటేల్‌గుడెమ్

1 పెండ్లి భూపాల్
2 బండ మల్లయ్య

District: Warangal
Mandal: L Ghanapur
Village: Patelgudem

1. Pendli Bhupal
2. Banda Mallaiah

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : యల్. ఘన్‌పూర్
గ్రామం : వనపర్తి

1 వంచ గాల్‌రెడ్డి
2 చల్ల నరసింహారెడ్డి
3 కోడె పుష్ప
4 మందరి అంజయ్య
5 సెబలి చంద్రయ్య
6 పప్పు స్వామి రెడ్డి
7 సమ్మక్క

District: Warangal
Mandal: L Ghanapur
Village: Wanaparthi

1. Vancha Gal Reddy
2. Challa Narsimhareddy
3. Kowde Pushpa
4. Manduri Anjaiah
5. Seballi Chandraiah
6. Pappu Swamy Reddy
7. Kowde Samakka

7 కోడె స్వమక్క

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : యల్. ఘన్‌పూర్
గ్రామం : నెలపొగుల

1 దూసరి ఉపేందర్

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : వర్ధన్నపేట్
గ్రామం : సింగారమ్

1 దొనికి ఎల్లయ్య
2 కట్కూరి సాగరమ్
3 కట్కూరి సాంబయ్య
4 బంటెల ఉప్పలయ్య
5 కట్కూరి పెద్ద గట్టయ్య
6 కట్కూరి సాంబయ్య

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : వర్ధన్నపేట్
గ్రామం : గుంటూర్‌పల్లె

1 పెంటరెడ్డి ఇన్నారెడ్డి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : వర్ధన్నపేట్
గ్రామం : గుంటూర్‌పల్లె

1 జగని సాంబయ్య
2 వి. కుమారస్వామి

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : వర్ధన్నపేట్
గ్రామం : జొగయ్యపల్లె

1 వంగల రవీందర్ గౌడ్

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : సంగం
గ్రామం : గవిచెర్ల

1 గూడ సుదర్శన్ రెడ్డి
2 గూడ బుచ్చి రెడ్డి
3 కూస నర్సి రెడ్డి
4 కూస రామ రెడ్డి
5 గూడ సంపత్ రెడ్డి
6 గూడ సంపత్
7 గూడ వెంకటేశ్వర్లు

District: Warangal
Mandal: L Ghanapur
Village: Nelapogula

1. Doosari Upendar

District: Warangal
Mandal: Wardannapet
Village: Singaram

1. Doniki Ellaiah
2. Katkuri Sagaram
3. Katkuri Sambaiah
4. Bantela Upplaiah
5. Katkuri Pedda Gattaiah
6. Katkuri Sambaiah

District: Warangal
Mandal: Wardannapet
Village: Gunturpalle

1. Pentareddy Innareddy

District: Warangal
Mandal: Sangam
Village: Gadapelli

1. Jagani Sambaiah
2. V. Kumar Swamy

District: Warangal
Mandal: Wardannapet
Village: Jogaiahpalle

1. Vangala Ravindar Goud

District: Warangal
Mandal: Sangam
Village: Gavicherla

1. Gooda Sudarshan Reddy
2. Good Buchhi Reddy
3. Koosa Narsi Reddy
4. Koosa Rama Reddy
5. Gooda Sampath Reddy
6. Gooda Sampath
7. Gooda Venkateswarlu
8. Bayyagoni Ellagoud

8 బయ్యగోని ఎల్లగౌడ
9 యాగ సంపత్

9. Yaga Sampath

జిల్లా : వరంగల్
మండలం : నెక్కొండ
గ్రామం : చంద్రుగొండ

1 సంగని బద్రయ్య
2 వద్ది చెన్నమొగిలయ్య
3 కడిమల్ల రాజు
4 సిరిపోతుల సాంబయ్య
5 దాసరి సూరయ్య
6 డొంగరి సూరయ
7 సంగని బుచ్చయ్య
8 సంగని లింగయ్య
9 బొడకుంట కొమురయ్య
10 డొంగరి సాంబయ్య

District: Warangal
Mandal: Nekkonda
Village: Chandrugonda

1. Sangani Bhadrayya
2. Vaddi chinnamogilayya
3. Kandimalla Raju
4. Siripotula Sambayya
5. Dasari Surayya
6. Dongari Suraya
7. Sangani Buchaiah
8. Sangani Lingaiah
9. Bodakunta Komurayya
10. Dongari Sambayya

జిల్లా : ఆదిలాబాద్
మండలం : భైంస
గ్రామం : మహాగాన్ (బి)

1 **సంగరి సాయన్న**
2 బెగద్‌వాద్ గోరజి
3 బెగద్‌వాద్ పీర్‌దాల
4 బెగద్‌వాద్ పీర్‌దాల
5 నస్రోద్దీన్
6 గుండ్లపడ్డ సాయన్న
7 మేతరి సాయన్న
8 మెంబర్ సాయన్న
9 జద్‌వ డిగంబర్
10 ఏర్‌ది రిజెన్న
11 బండి సాయన్న
12 నంగి చిన్నన్న
13 జహరివార్ యారన్న
14 తోట బోజన్న
15 దంగరి బాబు
16 పీరజ్
17 కె వెఖల్ జల్ రామ్

District: Adilabad
Mandal: Bhainsa
Village: Mahagaon (B)

1. Sangari Sayanna
2. Begadwad Goraji
3. Begadwad Peerdada
4. Begadwad Parddada
5. Nashrodhin
6. Gundlapadda Sayanna
7. Methri Sayanna
8. Member Sayanna
9. Jadhva Digamber
10. Aerdi Rejenna
11. Bandi Sayanna
12. Nangi Chinnanna
13. Jahariwar Yarranna
14. Tota Bhojenna
15. Dhangari Babu
16. Peeraj
17. Kvehkal Jal Ram

జిల్లా : కర్నూల్
మండలం : కౌతాళం
గ్రామం : బదినెశల్

1 **కందిగౌరి రామంజనేయ**
2 కురి మల్లయ్య
3 బి.కె. నగేష్

District: Kurnool
Mandal: Kowtalam
Village: Badineshal

1. Kandigowri Ramanjaneya
2. Kuri Mallaiah
3. B.K.Nagesh
4. Hosalli Rami Reddy

4 హొసలి రాంరెడ్డి
5 గౌదప్ప నాగేష్
6 రొడ్డు కసీంసాహెబ్
7 నెనికి భీమన్న
8 బసిరికట్టె పకీరయ్య
9 బసవరాజు
10 కూరి లక్ష్మన్న
11 ఉప్పర వెంకటేష్
12 యస్. శ్రీనివాసరావు
13 బైగడ్డ ఎర్రన్న
14 జ. మహంతేష
15 బయదురు భీమన్న
16 అంగడి రాజన్న
17 గవిగట్ట నరసింహులు
18 యం. గఫర్
19 దొడ్లయ్య సివన్న
20 ఉలిగయ్య

5. Gowdappa Nagesh
6. Roddu Kasim Saheb
7. Neniki Bheemanna
8. Basirekatte Pakeeraiah
9. Basava Raju
10. Koori Lakshmanna
11. Vuppara Venkatesh
12. S. Srinivasa Rao
13. Baigadda Eeranna
14. G. Mahantesha
15. Bayaduru Bheemanna
16. Angadi Rajanna
17. Gavigatta Narsimhulu
18. M Gafar
19. Dodlayya Sivanna
20. Uligayya

తేది :

ఆర్థిక స్థితి : చిన్న / మధ్య / పెద్ద

డేటా వ్రాసినవారి పేరు.................................

ఎన్.జి.ఓ. పేరు...

గ్రామము..

ప్రశ్నాపత్రం - 1

(ప్రస్తుత పంటకాలంలో ఈ రైతుకు బి.టి. మరియు ఇతర పత్తి రెండునూ ఉండవలెను.)

పంటకాలం: ఖరీఫ్-2003

1. రైతు పేరు...2. మండలం................................. 3. జిల్లా...

4. సాగులోవున్న మొత్తం భూమి .... ఎకరాలు.

ఎ) వర్షాధారం.................................. బి) బావి/బోరు కింద..............................సి) చెరువు/ప్రాజెక్టు కింద..........................

డి) సాగులో లేని భూమి ....

5. కిందటి సంవత్సరం పత్తికింద సాగులో ఉన్న భూమి (ఖరీఫ్ 2002లో).. ఎకరాలు

6. ఈ సంవత్సరం పత్తి సాగులో వున్న భూమి(ఖరీఫ్ 2003లో) .... ఎకరాలు

7. ఈ రైతు ఇంతకు ముందు బి.టి. పత్తిని పేట్టేడా అవును/కాదు ఏ సంవత్సరం

ఒకవేళ పెట్టినట్లయితే దాని వివరాలు: బి.టి. హైబ్రిడ్ పేరు: ఎకరాలు: దిగుబడి: (ఎకరాకు)

8. ఈ సంవత్సరం సాగుచేసే/చేస్తున్న పంటల వివరాలు (ఖరీఫ్ 2003 లో)...

వ.నెం.	పంటపేరు	ఎకరాలు	వర్షాధారం	నీటి ఆధారం
ఏ.	వరి	--------	--------	--------
బి.	జొన్న	--------	--------	--------
సి.	మొక్కజొన్న	--------	--------	--------
డి.	కంది	--------	--------	--------
ఇ.	పెసర	--------	--------	--------
ఎఫ్.	నువ్వులు	--------	--------	--------
జి.	వేరుశనగ	--------	--------	--------
హెచ్.	ఆముదం	--------	--------	--------
ఐ.	పత్తి	--------	--------	--------
జె.	మిరప	--------	--------	--------
కె.	ఉల్లి	--------	--------	--------
	మొత్తం	--------	--------	--------

9. బి.టి. పంటలు పెట్టమని మీకు ఎవరు చెప్పారు?

కంపెనీవారు / డీలరు / వ్యవసాయ శాఖ / స్వంత నిర్ణయం / పక్క రైతు / బంధువులు / పేపరు ప్రకటనలు

10. బి.టి./ఇతరపత్తి పంటల వివరాలు...

వ.సంఖ్య	విషయం	బి.టి.పత్తి	ఇతర పత్తి
1.	క్రిందటి సంవత్సరం (ఖరీఫ్ 2002లో) ఈ భూమిలో వేసిన పంటలు		
2.	ఎరువుల వివరాలు (ఖరీఫ్ 2002లో)		
	ఎ) పశువుల పెంట (ఎన్ని బండ్లు)		
	బి) కోడి ఎరువు		
	సి) డి.ఎ.పి. మొ॥ మిశ్రమ		
	ఎరువులు (కేజి/ఎకరాకు)		
	డి) యూరియా.(కేజి/ఎకరాకు)		
	ఇ) పొటాష్ (కేజి/ఎకరాకు)		
	ఎఫ్) ఇతరములు		
3.	సాగులో ఉన్న భూమి(ఎకరాలు)(2003ఖరీఫ్)		
	ఎ) వర్షాధారం		
	బి) నీటి ఆధారం		
	మొత్తం		
4.	నేల రకం (ఖరీఫ్ 2003లో)		
5.	వేసవి దుక్కులు (ఖరీఫ్ 2003లో)	ఆవును/కాదు ఎన్ని సార్లు	ఆవును/కాదు ఎన్ని సార్లు
		ఖర్చు	ఖర్చు
6.	క్రితం పంట అవశేషాలను తగులబెట్టారా	ఆవును/కాదు తేది-	ఆవును/కాదు తేది-
7.	ప్రస్తుత పంటకాలం (ఖరీఫ్ 2003)లో వాడిన ఎరువుల వివరాలు ఎ) పెంట ఎరువు (ఎకరాకు ఎన్ని బండ్లు)		
	బి) కోడి ఎరువు		
	సి) గొర్రెల ఎరువు		
	డి) చెరువు మట్టి		
8.	పత్తి పంట హైబ్రిడ్ పేరు/నెం.		
9.	రెఫ్యూజ్ వరుసలు	వేసారు/లేదు	
		ఎన్ని వరుసలు	
10.	గట్ల వెంబడి వేసిన మొక్కజొన్న/ జొన్న	మొక్కజొన్న/జొన్న ఎన్ని వరుసలు	మొక్కజొన్న/జొన్న ఎన్ని వరుసలు
11.	ఎర పంటలు		
12.	విత్తన శుద్ధి చేశారా?	అవును/కాదు దేనితో చేశారు	అవును/కాదు దేనితో చేశారు

13.	పత్తి సాళ్ళ మధ్య దూరం (అడుగులు)		
14.	పత్తిలో మిశ్రమ పంటలు వేశారు	అవును/కాదు ఏం వేశారు	అవును/కాదు ఏం వేశారు
15.	విత్తనం ఖరీదు మరియు విత్తిన తేది.		
16.	పత్తిపంట నాటడానికి అయిన కూలి ఖర్చులు (ఎకరాకు)	.......................రూ.	.......................రూ.
17.	ఎరువుల వినియోగం వివరాలు(ఖరీఫ్ 2003)		
	ఎ) డి.ఎ.పి. (కేజి/ఎకరాకు)	...........కేజి...........రూ	...........కేజి...........రూ
	బి) సూపర్‌ఫాస్పేట్(కేజి/ఎకరాకు)	...........కేజి...........రూ	...........కేజి...........రూ
	సి) ఇతర కాంప్లెక్స్ ఎరువులు (కేజి/ఎకరాకు)	...........కేజి...........రూ	...........కేజి...........రూ
	డి) యూరియా(కేజి/ఎకరాకు)	...........కేజి...........రూ	...........కేజి...........రూ
	ఇ) జింక్ సల్ఫేట్(కేజి/ఎకరాకు)	...........కేజి...........రూ	...........కేజి...........రూ
	ఎఫ్) ఇతరములు		
	మొత్తం ఎరువుల వినియగం ఖర్చు		
18.	మొత్తం ఖర్చు వివరాలు		
19.	ఇతర వివరాలు		

రెఫ్యూజ్ పంట అనగా నేమి? దానిని ఎందుకు వేస్తారు?

డేటా సేకరించిన వారి పేరు మరియు సంతకం

రైతు సంతకం

తేది:

చిరునామా:

Date :

Status :

Data Writers Name : ....

N.G.O.'s Name : ....

Village : ....

Interview Schedule - I

Season : Kharif - 2004

1. Name of the farmer .... 2. Village ....

3. Mandal .... 4. Dist ....

5. Total hodings of the farmer …….. acre

a) Rainfed ....acres b) Irrigated (Bore well) .... acres

c) Wet land area .... acres d) Uncultivated area …......................................…acres

6. Area under cotton during Kharif 2002 ………..............……..acres.

7. Area under cotton during the current year (Kharif 2003) ....…........................………..acres

8. Did the farmer cultivated Bt. cotton earlier Yes / No. If yes a) In which year : ……...................………..

b) Name of the Bt hybrid : ....

c) acerage : ....

d) Yield per acre : ....

10. Area under different crops during Kharif 2003.

Sl.No.	crop	Acreage	Irrigated	Rainfed
a)	Rice			
b)	Sorghum			
c)	Maize			
d)	Red gram			
e)	Green gram			
f)	Sesamum			
g)	Groundnut			
h)	Castor			
i)	Cotton			
j)	Chillies			
k)	Onion			
l)	Total			

10. Who Suggested you to cultivate Bt. Cotton ?

Company / Dealer / Agri.Department / Own decision / Neighbour / Relatives / Paper ads.

11.	Bt. / N. Bt. Information		
S.No.	Description / activity	Bt cotton	Non Bt cotton
1	Previous crop Sown in the field (Kharif 2002)		
2	Fertilizer schedule for last year's crop (Kharif 2002)		
	a) FYM (cartloads)		
	b)Poultry Manure		
	c) DAP Kg / acre		
	d) Urea Kg / acre		
	e) Potash Kg / acre		
	f) Others Kg / acre		
3	Total area under cultivation during Kharif 2003 (Current Season) in acres		
	a) Rainfed		
	b) Irrigated		
	Total		
4	Soil type of the field (Kharif 2003)		
5	Summer Ploughing (Kharif 2003)	Yes / No No.of Times Cost per acre	Yes / No No.of Times Cost per acre
6	Destruction of residues of the previous crop	Yes / No Date	Yes / No Date
7	Manures applied during the current season (Kharif 2003)		
	a) FYM (cartloads)		
	b) Poultry Manure		
	c) Sheep Manure		
	d) Tank silt		
8	Name of the Hybrid		
9	Refuge Crop Sown	Yes / No No.of lines	Yes / No No.of lines
10	Barrier crops	Maize / Jowar No.of rows	Maize / Jowar No.of rows
11	Name of the Trap crop sown		

12	Seed treatment	Yes / No	Yes / No
	a) With fungicide	Name :	Name :
	b) With insecticide	Name :	Name :
13	Spacing		
14	Intercrop	Yes / No Name :	Yes / No Name :
15	Seed Cost		
16	Cost of sowing incl. Labourcharges	Rs.________	Rs.________
17	Ferfilizer schedule for the current season (Kharif 2003)		
	a) DAP Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	b) Superphosphate Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	c) Complexes Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	d) Urea Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	e) Zinc Sulphate Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	f) Others Kg / acre	______Kgs.	_____Kgs. ____Rs.
	Total cost of the fertilizer		
18	**Total Expenditure**		
19	Any other information		

What is refuge and why is it grown ?

Signature of the farmer

Signature of the Data writer

Address :

Date

డేటా వ్రాసినవారి పేరు...............................

ఎన్.జి.ఓ. పేరు...............................

రైతు పేరు, గ్రామము...............................

తేది...............................

ప్రశ్నాపత్రం - 2

పంటకాలం: ఖరీఫ్-2003

ప్రతి 15 రోజులకు ఒకసారి రైతుల నుంచి సేకరించిన సమాచారాన్ని ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో నింపవలెను.

వ.నెం.	విషయం	బి.టి.పత్తి	బిటియేతర పత్తి
1.	రైతు పేరు		
2.	ఇంతకు ముందు డేటా వ్రాసిన తేది		
3.	క్రిందటి 15 రోజులలో ఎన్నిరోజులు వర్షం పడ్డది		
4.	పత్తిపంట వయస్సు(రోజులలో)	ఎన్ని రోజులు	ఎన్ని రోజులు
5.	అంతర కృషి		
	గుంటక	ఎన్నిసార్లు ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఖర్చు
	కలుపు తీయుట	ఎన్నిసార్లు ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఖర్చు
6.	మొత్తం అంతరకృషికి అయిన ఖర్చు		
7.	ఎరువుల వినియోగం (గత 15 రోజులలో)		
	ఎ) డి.ఎ.పి. (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	బి) 20:20:0 (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	సి) 19:19:19 (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	డి) 17:17:17 (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	ఇ) పొటాష్ (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	ఎఫ్) యూరియా (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	జి) జింక్ సల్ఫేట్ (కేజి/ఎకరాకు)	..........కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ
	హెచ్) సూక్ష్మ పోషకాలు (కేజి/ఎకరాకు) ఐ) ఇతరములు	..........కేజి..............రూ ....కేజి..............రూ	..........కేజి..............రూ ....కేజి..............రూ
	జె) మొత్తం ఖర్చు (ఎకరాకు)		
8.	ఎ) దీపపు ఎరలు అమర్చిన తేది	ఎన్ని ఎరలు, ఖర్చు	ఎన్ని ఎరలు, ఖర్చు
	బి) లింకాకర్షక ఎరలు అమర్చిన తేది	ఎన్ని ఎరలు, ఖర్చు	ఎన్ని ఎరలు, ఖర్చు
	సి) ల్యూర్ మార్చిన తేది మరియు ఖర్చు డి) మొత్తం ఖర్చు వివరాలు		

సస్యరక్షణ వివరాలు:

9. పత్తిపంటను ఆశించిన పురుగుల వివరాలు (కిందటి 15 రోజులలో)

వ.నెం.	పంటనాశించిన	బి.టి.పత్తి			ఇతర పత్తి		
	పురుగు పేరు	తే. మ. ఎ.	పురుగుమందు	ఖర్చు	తే మ. ఎ.	పురుగుమందు	ఖర్చు
	1)						
	2)						
	3)						
	4)						
	5)						
	6)						
	మొత్తం ఖర్చు						
10.	పత్తిపంటనాశించిన తెగుళ్ళ వివరాలు						
	1)						
	2)						
	3)						

వ.నెం.	విషయం	బి.టి.పత్తి	ఇతర పత్తి
11.	ఎన్.పి.ఎం.పద్ధతులు		
	ఎ) గొంగళి పురుగు లను చేతితే ఏరి వేయడం	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు
	బి) వేప గింజల కషాయం వాడటం	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు
	సి) పొగాకు కషాయం వాడటం	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు
	డి) పక్షి స్థావరాల ఏర్పాటు		
	ఇ) పశువుల మూత్రం + పేడ	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు	ఎన్నిసార్లు ఎంత ఖర్చు
	మొత్తం ఖర్చు		
12.	ఎరపంటలపై పురుగుల ఉధృతి		
13.	పత్తి పంట దిగుబడి(క్వింటాళ్ళలో)		
	ఎ) ఎన్ని కాతలు బి) మొత్తం దిగుబడి(గత15రోజుల్లో)		
14.	మార్కెట్‌లో పత్తి పంట ధర (క్వి.కు) (గత 15 రోజుల్లో)	మార్కెట్ పేరు	మార్కెట్ పేరు

15.	పత్తి ఏరడానికయిన ఖర్చు		
16.	రవాణా ఖర్చు (మార్కెట్‌కు)		
17.	నీటి యాజమాన్యపు ఖర్చు		
	ఎ) ఎన్నిసార్లు నీరు పెట్టారు		
	బి) ఖర్చు		
18.	ఇతర వివరాలు		

* త = తక్కువ , మ = మధ్యస్థం, ఎ = ఎక్కువ

1. మీరు బి.టి. మరియు ఇతర పత్తి కలిపి మార్కెట్‌లో అమ్మారా?

2. బి.టి. పత్తి నూలు పొడవు ఇతర పత్తితో పోల్చిన ఏ విధంగా ఉంది?

3. మార్కెట్‌లో ఏ పత్తిని కొనడానికి మొగ్గు చూపుతున్నారు? (బిటి/బిటియేతర)

4. బి.టి. పత్తిపై మీ అభిప్రాయం?

5. వచ్చే సంవత్సరం మీరు బి.టి.ని పెట్టదలచుకున్నారా?

డేటా సేకరించిన వారి పేరు మరియు సంతకం **రైతు సంతకం**

తేది:

Name of the Date Writer :
Name of the NGO :
Name of the farmer
Name of the village:
Date of Data collection:

INTERVIEW SCHEDULE - 2
SEASON - KHARIF 2003

Data collected from the farmer every fortnight throughout the crop season should be filled in this form

Plant Protrection Measures

S.No.	Description / activity	Bt.Cotton	N.Bt.Cotton
1	Farmer's name		
2	Date of previous data collection		
3	No.of rainy days last fortnight		
4	Age of the crop (days)		
5	Intercultivaton		
	a) Guntaka	No.of times: Cost : Rs.	No.of times: Cost : Rs.
	b) Weeding	No.of times: Cost : Rs.	No.of times: Cost : Rs.
	Total :		
6	Fertilizer usage in the last fortnight		
	a) DAP Kg / acre		
	b) 20:20:20 Kg / acre		
	c) 19:19:19 Kg / acre		
	d) 17:17:17 Kg / acre		
	e) Potash Kg / acre		
	f) Urea Kg / acre		
	g) Zinc Sulphate Kg / acre		
	h) Micro nutrients Kg / acre		
	I) Others Kg / acre		
	Total cost (Rs./acre)		
7	a) Date of light trap installation	No.of Traps: Cost :	No.of Traps : Cost :
	b) Date of phermone trap installation	No.of Traps: Cost :	No.of Traps: Cost :
	c) Date of replacement of lures & Cost		
	Total cost		

Plant Protection Measures

Details of pest incidence cotton crop in the last fortnight

			Bt.Cotton			N.Bt.Cotton		
8	S.No.	Name of the Pest	*L / M / H	Name of the Insecticide	Cost	*L / M / H	Name of the Insecticide	Cost
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
		Total cost						
9	S.No.	Name of the disease causing organism	*L / M / H	Name of the Insecticide	Cost	*L / M / H	Name of the Insecticide	Cost
	1							
	2							
	3							
	4							
	Total cost							

	Description	Bt.Cotton	N.Bt.Cotton
10	**NPM Methods**		
	a) Collection of the larvae	No. of times : cost:	No. of times : cost:
	b) Neem decoction	No. of times : cost:	No. of times : cost:
	c)Tobacco decoction	No. of times : cost:	No. of times : cost:
	d) Bird perches	No. of times : cost:	No. of times : cost:
	e)Cow dung + urine spray	No. of times : cost:	No. of times : cost:
	Total cost		
11	Intensity of pest on trap crops		
12	Yield particulars (quintals)		
	a) No.of pickings		
	b) Total yield in the last fortnight		
13	Market price in the last fortnight (Rs. / quintal)		
14	Name of the Market		
15	Cost of picking		

16	Transportation cost		
17	Irrigation cost		
	a) No.of irrigations		
	b) cost of irrigation		
18	Any other information		

***L = Less; M = Medium; H = High**

1. Did you sell Bt.Cotton mixed with Other Cotton hybrids in the market?

2.How is the staplle length of Bt.cotton with that of other cotton hybrids?

3. Which cotton is preferred in the market ? Bt. Or N.Bt.

4. What is your opinion on Bt.Cotton?

5. Do you like to cultivate Bt.Cotton next year ?

Signature of the Data Writer   Signature of the farmer

Date :