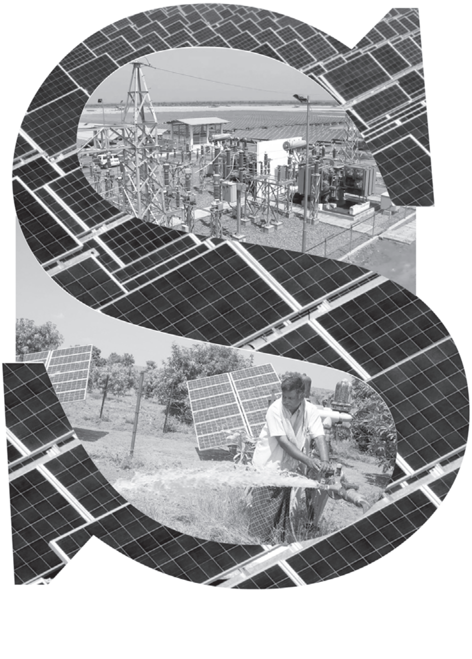
వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు

సౌర పంపు సెట్లకు మెరుగైన ప్రత్యామ్నాయం

చర్చా పత్రం



KICS Knowledge in Civil Society

CWS

प्रयास Prayas (Energy Group)

PMGER

SWAPNAM

వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు : సౌర పంపు సెట్లకు ప్రత్యామ్నాయం

చర్చా పత్రం

Telugu Translation of **"Solar Agriculture Feeders - An Attractive Alternative compared to Solar Pumpsets in Telangana and Andhra Pradesh - A Discussion Paper"**, Published in March, 2016.

ప్రచురణ : నాలెడ్జ్ ఇన్ సివిల్ సొసైటీ

సహకారం : సెంటర్ ఫర్ వరల్డ్ సాలిడారిటి, ప్రయాస్ (ఎనర్జీ గ్రూప్), పీపుల్స్ మానిటరింగ్ గ్రూప్ ఆన్ ఎలక్ట్రిసిటీ రెగ్యులేషన్, స్వప్నం (SWAPNAM)

రచన : శ్రీకుమార్ ఎన్ – ట్రస్టీ (కె.ఐ.సి.ఎస్.) & సభ్యుడు, ప్రయాస్ (ఎనర్జీ గ్రూప్); తిమ్మారెడ్డి ఎం – కన్వీనర్, పీపుల్స్ మానిటరింగ్ గ్రూప్ ఆన్ ఎలక్ట్రిసిటీ రెగ్యులేషన్; ప్రభాకర్ బి.ఎన్. – ప్రెసిడెంట్, స్వప్నం, జల, విద్యుత్ సంబంధిత విషయాలపై కృషి చేస్తున్న స్వచ్ఛంద సంస్థ.

అనువాదం: ఆముక్త

ఈ పత్రంలోని ఏ అంశాన్ని అయినా వ్యాపారేతర కార్యక్రమాల కోసం తిరిగి ప్రచురించవచ్చు/ ఉపయోగించుకోవచ్చు. కె.ఐ.సి.ఎస్. (KICS)ను పేర్కొని మాకు ఇ–మెయిల్ చేయగలిగితే కృతజ్ఞతలు.

నాలెడ్జ్ ఇన్ సివిల్ సొసైటీ వివరాలు (కె.ఐ.సి.ఎస్.) :
2005లో శాస్త్ర, సాంకేతిక, సామాజిక (Science, Technology and Social - STS) విషయాలపై అభిప్రాయాలను పంచుకునేందుకు, అనుసంధానించి, తర్కించే నెట్‌వర్క్‌గా ప్రారంభమై కె.ఐ.సి.ఎస్. 2010లో పబ్లిక్ ట్రస్టుగా నమోదు అయ్యింది. వివిధ రంగాల విధానాలలో, వాటి అమలులో విశేష అనుభవం వుండి విద్య, పౌర సమాజ/ స్వచ్ఛంద సంస్థలలో పని చేస్తున్నవారు ఈ ట్రస్టు సభ్యులుగా ఉన్నారు. ఈ సంస్థ STS పనిలో యోగ్యులైన, నిపుణులైన సిబ్బంది సహకారంతో నిర్వహించబడుతోంది.

నాలెడ్జ్ ఇన్ సివిల్ సొసైటీ (KICS)
12–13–437, వీధి నం : 1
తార్నాక, సికిందరాబాద్
500 017 భారత్
వెబ్: www.kicsforum.net
ఈమెయిల్: scienceswaraj@gmail.com

నవంబరు, 2016

ముద్రణ:
చరిత ఇంప్రెషన్స్,
ఆజామాబాద్, హైదరాబాద్.
ఫోన్ : 040–27678411

విషయసూచిక

1	ఉపోద్ఘాతం	1
2	తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల వ్యవసాయ విద్యుత్ వినియోగం	5
3	వ్యవసాయ పంపింగ్‌లో ప్రస్తుతం ఆరంభించిన సౌర కార్యక్రమాలు	8
4	వ్యవసాయానికి సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు – ఒక ప్రత్యామ్నాయం	13
5	తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు సూచనలు	23
	ఉపయుక్త సమాచారం	25

కృతజ్ఞతలు

వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ అనే ఆలోచనను చర్చా పత్ర రూపంలో అందించడానికి అవకాశం ఇచ్చిన కె.ఐ.సి.ఎస్., సి.డబ్ల్యు.ఎస్. వారికి ధన్యవాదాలు. కె.ఐ.సి.ఎస్.లో 2016 ఫిబ్రవరి 6న జరిగిన చర్చలో ఈ ఆలోచనను పంచుకున్నప్పుడు, ముందుగా ఇచ్చిన ముసాయిదా ప్రతిపై లభించిన సూచనలు మాకు చాలా ఉపయోగపడ్డాయి. చౌదరపల్లి, ఖాజీపురం రైతుల నుండి విలువైన సమాచారం అందింది. కె.ఐ.సి.ఎస్., ప్రయాస్ సహచరులు అన్ని దశలలోనూ మాకు సహాయ సహకారాలు అందించారు.

ఈ ప్రత్యామ్నాయ ఆలోచనను మరింత అభివృద్ధి చేసేందుకు పాఠకుల నుండి సూచనలను స్వాగతిస్తున్నాం. మీ అభిప్రాయాలను కె.ఐ.సి.ఎస్.కు scienceswaraj@gmail.com ద్వారా తెలియజేయగోరుతున్నాం.

శ్రీకుమార్ ఎన్
తిమ్మారెడ్డి ఎం
ప్రభాకర్ బి.ఎన్

1. ఉపోద్ఘాతం

తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో వ్యవసాయానికి బోరుబావులు వెన్నెముకగా ఉన్నాయి. ఈ రాష్ట్రాల వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగం గణనీయంగా వుంది, లోతైన బోరుబావుల సంఖ్య అధికంగా వుంది. ఈ రాష్ట్రాలలో మొత్తం విద్యుత్ వాడకంలో వ్యవసాయ వినియోగం 20-25% వరకు ఉంది. కొత్త వ్యవసాయ కనెక్షన్లను పరిమితంగా విడుదల చేసినప్పటికీ వ్యవసాయ కనెక్షన్ల సంఖ్య ప్రతి సంవత్సరం 5-6% పెరుగుతోంది. వ్యవసాయ రంగానికి 2004లో ప్రకటించిన ఉచిత విద్యుత్ పథకం కొంతమేరకు ఉపశమనం కలిగించే విషయమే అయినప్పటికీ దాని వల్ల వచ్చే ఇతర సమస్యలు కూడా ఉన్నాయి. పంపిణీ సంస్థలు (డిస్కమ్) వ్యవసాయ విద్యుత్ సరఫరాను ఉపేక్షించడం వల్ల నాణ్యత లేని విద్యుత్ సరఫరా అవ్వడమే కాకుండా సరఫరాను కొన్ని గంటలకు మాత్రమే పరిమితం చేశారు. పెరుగుతున్న వినియోగం, తక్కువ చార్జీలు రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల పై అధిక వ్యవసాయ సబ్సిడీ (ఒక్కో రాష్ట్రంలో సుమారు రూ. 2000 - 3000 కోట్ల మేరకు ప్రతి ఏటా) భారాన్ని మోపుతున్నాయి. రైతులలో చాలా మంది సన్నకారు, చిన్న రైతులు. వీరు పంపు సంరక్షణ, సామర్థ్య పెంపుదలపై అతి తక్కువ ఖర్చు పెడతారు. విద్యుత్ సరఫరా నాణ్యత పట్ల రైతులు అసంతృప్తిగా ఉంటున్నారు. వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్, నీరు జాగ్రత్తగా వాడడంపై తగినంత దృష్టి సారించడం లేదు. అందువల్ల

వ్యవసాయ రంగం తీవ్ర సంక్షోభంలో ఉంది. రైతులు, విద్యుత్ పంపిణీ సంస్థ, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు ఒకరి పట్ల ఒకరు అసంతృప్తితో ఉన్నారు. కానీ ఈ సంక్షోభం నుంచి బయట పడే మార్గం కోసం అందరూ చూస్తున్నారు.

వ్యవసాయ రంగాన్ని ఈ సంక్షోభం నుండి బయట పడేసేందుకు కొన్ని కార్యక్రమాలు ఉన్నాయి. ఉచిత విద్యుత్ పొందటానికి పంపు దగ్గర విద్యుత్ ఆదా చర్యలు తీసుకోవలసిందేనని చాలా కాలం క్రితమే షరతు విధించారు. కానీ ఈ విద్యుత్ ఆదా చర్యల అమలుపై ఎటువంటి పర్యవేక్షణ లేదు. అధిక వోల్టేజి పంపిణీ వ్యవస్థ (హెచ్.వి.డి.ఎస్.)ను అమలు చేయడం వల్ల రెండు రాష్ట్రాలలో డిస్కమ్‌ల విద్యుత్ నష్టాలు తగ్గుతాయని, రైతులకు మెరుగైన విద్యుత్ సరఫరా అందగలదని ప్రభుత్వాలు భావిస్తున్నాయి. ఫీడరు విభజన దిశగా చిన్న అడుగులు వేస్తున్నారు. వ్యవసాయ ఫీడర్లను గ్రామీణ ఫీడర్ల నుండి వేరు చేయడం వల్ల వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగాన్ని సరిగ్గా అంచనా వేసేందుకు వీలవుతుంది. ఇటీవల, వ్యవసాయ పంపుసెట్లని సమర్ధమైన పంపుసెట్లతో లేక సౌర పంపుసెట్లతో ఉచితంగా మార్చే పైలట్ ప్రాజెక్టులు ప్రవేశ పెట్టారు. ఇవన్నీ ముఖ్యమైనవి, అధ్యయనం చేయాల్సినవి అయినప్పటికీ ఈ చర్చా పత్రం ముఖ్యంగా వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర ఫీడర్ ప్రత్యామ్నాయంపై దృష్టి సారించింది.

శిలాజ ఇంధనాల వినియోగాన్ని తగ్గించవలసిన అవసరాన్ని ఎత్తి చూపిన వాతావరణ మార్పులపై జరిగిన చర్చలు, మరియు తగ్గుతున్న సౌర శక్తి ధరలు వ్యవసాయ రంగంలో, ముఖ్యంగా బావుల కింద వ్యవసాయంలో, సౌర శక్తి వినియోగాన్ని పెంచేందుకు కొత్త అవకాశాలకు దారి తీశాయి. వ్యవసాయానికి విద్యుత్ సరఫరా పగటి పూట అవసరం. సౌర విద్యుత్ కూడా పగటిపూటే లభిస్తుంది. ప్రస్తుతం రెండు ధఫాలుగా ఇస్తున్న విద్యుత్ సరఫరా (రాత్రి సమయంతో కూడా కలుపుకొని)తో పోలిస్తే, సౌర విద్యుత్ పగలే లభిస్తుంది, రాత్రి వేళల్లో చేసే విద్యుత్ సరఫరా వల్ల కలిగే అసౌకర్యాలను తొలగించవచ్చు. దీనివల్ల డిస్కమ్‌లకి వ్యవసాయానికి విద్యుత్ కొనుగోలు ఏర్పాట్లు చేసే భారం కూడా తగ్గించవచ్చు. పైగా వారు ఈ సామర్థ్యంతో పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ కొనుగోలు భాధ్యతలను కూడా నెరవేర్చుకోవచ్చు. వ్యవసాయ బావులకు సౌర శక్తిని మూడు విధాలుగా అందించవచ్చు. మొదటిది: భారీ కేంద్రీకృత, వందల మె.వా. సామర్థ్యం గల సౌర ప్లాంట్ల ఏర్పాటు. రెండవది: ఈ చర్చా పత్రంలో వివరించినట్లు ప్రతి వ్యవసాయ ఫీడర్ వద్ద 1-2 మె.వా.ల సామర్థ్యం గల మినీ సౌర ప్లాంట్ల ఏర్పాటు. మూడవది: సౌర పంపు సెట్ల ఏర్పాటు.

ఈ మూడు ప్రత్యామ్నాయాలను ప్రోత్సహించాల్సిన అవసరం ఉంది. అయితే వివిధ పరిస్థితులలో ప్రతి ప్రత్యామ్నాయ బలాలను, బలహీనతలని అర్థం చేసుకొని అనుసరించాలి.

కేంద్రీకృత సౌర ప్లాంట్లను చురుకుగా ప్రోత్సహిస్తున్నారు. వీటి వల్ల ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి కానీ కేంద్రీకృత సంప్రదాయ విద్యుత్ ప్లాంట్లలో వచ్చే లోపాలు కూడా ఉన్నాయి. ఉత్పత్తి అయిన సౌర విద్యుత్తు వ్యవసాయ పంపింగ్ కోసమే వినియోగమవుతోందని నిర్ధారణ చేయలేరు. వినియోగం దగ్గర సౌర విద్యుత్తు ఉత్పత్తి చేయడం ఉత్తమమైనది. దీనివల్ల ప్రసార, పంపిణీ పెట్టుబడి తగ్గడమే కాకుండా విద్యుత్ నష్టాలు తగ్గుతాయి. సౌర వ్యవసాయ పంపుసెట్లని కూడా చురుగ్గా ప్రోత్సహించారు, కానీ పరిమితమైన విజయాలు సాధించారు.

సబ్సిడీతో సౌర పంపులను సరఫరా చేసే కార్యక్రమాలను గత కొన్ని సంవత్సరాలలో దేశవ్యాప్తంగా మొదలు పెట్టారు. కొత్త, పునరుద్ధరణీయ ఇంధన మంత్రిత్వ శాఖ (మినిస్ట్రీ ఆఫ్ న్యూ అండ్ రెన్యూవబుల్ ఎనర్జీ, MNRE – ఎం.ఎన్.ఆర్.ఇ.) సౌర పంపుల ప్రచారం చేస్తోంది. వీటిని ముఖ్యంగా డీజిల్ పంపులకి బదులుగా, విద్యుత్ మౌలిక సదుపాయాలు కొరవడిన ప్రాంతాలలో, తక్కువ లోతులో భూగర్భ జలాలు లభ్యమయ్యే ప్రాంతాలలో (బీహార్, జార్ఖండ్, ఉత్తర ప్రదేశ్, మొ॥) ఉపయోగించవచ్చు. అధిక లోతు సబ్మెర్సిబుల్ పంపులు, మంచి కరెంటు సరఫరా వ్యవస్థ గల తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ వంటి రాష్ట్రాలలో ప్రత్యేక వ్యవసాయ సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు మంచి ప్రత్యామ్నాయం. ఈ చర్చా పత్రం ఈ ప్రత్యామ్నాయాన్ని వివరిస్తోంది. ఈ ప్రత్యామ్నాయంలోని ప్రధాన ప్రయోజనాలు:

- రైతులకు పగటి సమయంలో 7 గంటలు నాణ్యమైన విద్యుత్ సరఫరా చేయవచ్చు.
- వ్యవసాయానికి సరఫరా చేసే విద్యుత్ కొనుగోలు చేసే భాధ్యత డిస్కమ్‌కు ఉండదు.
- రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలపై సబ్సిడీ భారం తగ్గుతుంది.
- విద్యుత్ వినియోగం దగ్గర ఉత్పత్తి వల్ల ప్రసార, పంపిణీ నష్టాలు తగ్గుతాయి, పెట్టుబడులు తగ్గుతాయి.
- పునరుద్ధరణీయ ఇంధన వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడం ద్వారా గ్రామీణ ప్రజల జీవనోపాధి, ఆర్థిక లబ్ధి మెరుగుపరచవచ్చు.
- సౌర విద్యుత్ పంపుసెట్లతో పోలిస్తే ఖర్చు, సంరక్షణ పరంగా ఇది ఉత్తమమైనది.

- గ్రిడ్ అనుసంధానం వల్ల సౌర విద్యుత్ ప్రాజెక్టుల పూర్తి సామర్థ్యాన్ని వినియోగించవచ్చు, సరఫరా విశ్వసనీయతను పెంచవచ్చు.
- దీనిని తక్కువ సమయంలో, అంటే 12 నెలల్లో అమలు పరచవచ్చు.

ఈ చర్చా పత్రంలోని 2వ సెక్షన్‌లో వ్యవసాయ విద్యుత్ సరఫరాపై సంక్షిప్త వివరణ ఉంది. వ్యవసాయ రంగంలో ఇప్పటికే అమలులో ఉన్న సౌర విద్యుత్ కార్యక్రమాలని 3వ సెక్షన్ వివరిస్తోంది. వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ ప్రత్యామ్నాయ వివరాలను 4వ సెక్షన్ అందిస్తుంది. తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు తగు సూచనలను 5వ సెక్షన్ ఇస్తుంది.

2. తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల వ్యవసాయ విద్యుత్ వినియోగం

తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో బావుల కింద సాగు (వెల్ ఇరిగేషన్) ఒక ముఖ్యమైన నీటి పారుదల వనరుగా నిలిచింది. రాష్ట్రాలలో బావుల కింద సాగు వ్యాప్తికి పంపుసెట్ల విద్యుద్దీకరణ గణనీయంగా దోహదపడింది. బావుల కింద సాగు మీద ఎక్కువగా ఆధారపడడం వల్ల కలిగే తీవ్ర ప్రమాదాన్ని ఈ రాష్ట్రాల అన్ని ప్రాంతాలలో అడుగంటుతున్న భూగర్భజలాలు సూచిస్తున్నాయి. ఇదే సమయంలో రెండు రాష్ట్రాలలోనూ ఆహార భద్రత, గ్రామీణ ఉపాధిలోనే కాకుండా ఆర్థికాభివృద్ధి సాధించడంలో బావుల కింద సాగు పాత్రను గుర్తించడం చాలా అవసరం. బావుల కింద సాగు అనిశ్చిత వర్షాల నుంచి రాష్ట్రాలకి ఆర్థిక బీమా వలె సహాయ పడుతోంది. మెట్ట వ్యవసాయంలో ఎదుర్కొంటున్న సంక్షోభం నుండి తప్పించుకోవడానికి బావుల కింద సాగు వైపు రైతులు మొగ్గు చూపుతున్నారు. విద్యుత్ నాణ్యత, భూగర్భ జల మట్టాలు క్షీణించడం వల్ల బావుల కింద సాగులో అటువంటి రక్షణ ఇచ్చే స్థితి లేకపోవటమే కాకుండా నష్టాలు ఎదుర్కొనే అవకాశాలు కూడా ఉన్నాయి. ఇక్కడ గమనించాల్సిన విషయం ఏమిటంటే, కాలువల కింద సాగు విషయంలో లాగా కాకుండా, బావుల కింద సాగు విషయంలో పెట్టుబడి పూర్తిగా రైతులు పెట్టవలసి వస్తుంది. అందువల్ల రైతులే నష్టాలను పూర్తిగా భరించవలసి వస్తుంది. తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో విద్యుత్ సరఫరాలోని కొన్ని కీలక అంశాలను పట్టిక 1 తెలియచేస్తోంది.

పట్టిక 1: తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో వ్యవసాయ విద్యుత్ సరఫరా (2015 – 2016)

	తెలంగాణ	ఆంధ్రప్రదేశ్
2014లో బావుల ద్వారా సాగు అయిన స్థూల ప్రాంతం (లక్ష హెక్టార్ల లో)	23	16
2014 లో బావుల ద్వారా సాగు అయిన స్థూల ప్రాంతం 2014 (%)	74	40
పంపుసెట్ల సంఖ్య (లక్షల్లో)	21	15
వ్యవసాయ వినియోగం (ఎం.యు.)	10,658	9,956
మొత్తం వినియోగం (ఎం.యు.)	41,602	47,387
వ్యవసాయ వినియోగం (%)	26	21
ప్రభుత్వ రాయితీ (కోట్ల రూ. లో)	2,635	3,186
ప్రభుత్వ రాయితీ / పంపు సెట్ (రూపాయలలో)	12,843	21,342

మూలం : తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల విద్యుత్ ఛార్జీల ఆదేశాలు 2016, తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల గణాంకాల సంగ్రహం 2015

2014 సంవత్సరంలో తెలంగాణ రాష్ట్రంలో 23 లక్షల హెక్టార్ల స్థూల భూమిని బావుల కింద సాగు చేసారు. ఇది తెలంగాణలో నీటి పారుదల కింద సాగు చేసిన భూమిలో 74%. అదే సమయంలో, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో 16 లక్షల హెక్టార్ల భూమిని బావుల కింద సాగు చేశారు. ఇది ఈ రాష్ట్రంలో నీటి పారుదల కింద సాగు చేసిన స్థూల భూమిలో 40%. తెలంగాణ రాష్ట్రంలో బావుల కింద సాగు మిగిలిన రాష్ట్రాలతో పోలిస్తే మరింత ప్రాముఖ్యతను సంపాదించుకుంది. 2005లో, ఉమ్మడి రాష్ట్రంలో 26 లక్షల హెక్టార్ల స్థూల ప్రాంతం బావుల కింద సాగు అయ్యింది. ఇది ఉమ్మడి రాష్ట్రంలో నీటి పారుదల కింద సాగు చేసిన స్థూల ప్రాంతంలో 51%. గత 10 సంవత్సరాలలో, బావుల కింద సాగు చేస్తున్న స్థూల ప్రాంతం 50% కంటే ఎక్కువగా పెరిగింది.

వ్యవసాయ పంపు సెట్ల విద్యుద్దీకరణ సంఖ్యతో పాటు బావుల కింద సాగు చేసే విస్తీర్ణం పెరుగుతూ ఉంది. 2005 సంవత్సరంలో, ఉమ్మడి ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో దాదాపు 21 లక్షల వ్యవసాయ పంపు సెట్లు ఉండేవి. 2016 సంవత్సరంలో ఒక్క తెలంగాణ రాష్ట్రంలోనే 21 లక్షల పంపు సెట్లు ఉన్నాయి. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో 15 లక్షల వ్యవసాయ విద్యుత్ పంపు సెట్లు ఉన్నాయి. ఇదే కాకుండా,

వ్యవసాయ పంపు సెట్ల విద్యుద్దీకరణ సంఖ్య పెరగడంతో వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగం అధికమవుతోంది. 2005 సంవత్సరంలో, ఉమ్మడి ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో వ్యవసాయ రంగ విద్యుత్ వినియోగం 13,392 ఎం.యు. కాగా, 2016 సంవత్సరంలో 20,614 ఎం.యు. (తెలంగాణలో 10,658 ఎం.యు., ఆంధ్ర ప్రదేశ్ లో 9,956 ఎం.యు.) వినియోగమవుతోంది. ఈ కాలంలో వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగం 54% పెరిగినట్లు చూడవచ్చు. 2016లో మొత్తం విద్యుత్తు వినియోగంలో తెలంగాణ రాష్ట్రంలో వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగం 26% కాగా, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో 21%. వ్యవసాయ రంగానికి సరఫరా చేసే విద్యుత్ శక్తి దాదాపు ఉచితం కావడంతో, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల నుండి వ్యవసాయ రంగం ఎక్కువ రాయితీ పొందుతున్నట్లు ప్రస్ఫుటంగా తెలుస్తోంది. 2016లో తెలంగాణ ప్రభుత్వం 2,635 కోట్ల రూపాయలు, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వం 3,186 కోట్ల రూపాయలు వ్యవసాయ పంపు సెట్లకు ఉచిత విద్యుత్ సరఫరా చేయటానికి రాయితీగా కేటాయించాయి. అంటే ప్రతి పంపు సెట్టు మీద తెలంగాణాలో 12,843 రూపాయలు, ఆంధ్ర ప్రదేశ్‌లో 21,342 రూపాయల రాయితీ ఇచ్చారు.

3. వ్యవసాయ పంపింగ్‌లో ప్రస్తుతం ఆరంభించిన సౌర కార్యక్రమాలు

వ్యవసాయంలో సౌర విద్యుత్ వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించేందుకు జాతీయ, రాష్ట్ర స్థాయిలో ఎన్నో కార్యక్రమాలు ఉన్నాయి.

జాతీయ స్థాయి కార్యక్రమాలు :

ఇంధన భద్రతను మెరుగుపరచటంలో పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ పాత్రను జాతీయస్థాయిలో గుర్తించారు. దీనికి ముఖ్య కారణాలు - 1) శిలాజ ఇంధన దిగుమతులు పెరగడం; 2) పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ ధరలు గణనీయం తగ్గడమే కాకుండా వీటివల్ల వాతవరణ కాలుష్యం లేకపోవటం. ఇది గుర్తించిన భారత ప్రభుత్వం 2022 నాటికి లక్ష 75 వేల మె.వా. అదనపు పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ సామర్థ్యాన్ని సాధించాలని 2015లోనే లక్ష్యంగా నిర్ణయించుకుంది. ఈ లక్ష్యంలో సౌర విద్యుత్ పాత్ర (ఒక లక్ష మె.వా.) అతి ముఖ్యమైనది. కేంద్రీకృత పెద్ద తరహా విద్యుత్ కేంద్రాల నుంచి 50,000 మె.వా.లను, చిన్న తరహా ప్రాజెక్టుల నుంచి (పారిశ్రామిక, వాణిజ్య, గృహ వినియోగదారుల భవనాల పై కప్పులపై) 40,000 మె.వా.లను, మారుమూల ప్రాంతాలలో గ్రిడ్ అనుసంధానిత ప్రాజెక్టుల నుంచి 10,000 మె.వా.ల సామర్థ్యాన్ని సాధించాలని లక్ష్యంగా నిర్ణయించారు. దీనితోపాటు ప్రభుత్వం 2021 నాటికి 10 లక్షల పంపుల లక్ష్యాన్ని చేరుకోవటానికి, 2015లో లక్ష పంపులు జోడించాలనే ఒక ప్రణాళికతో సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల (సాగు, తాగునీటి కోసం) భారీ కార్యక్రమాన్ని

ప్రకటించింది. ఈ కార్యక్రమాన్ని పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ కోసం రాష్ట్ర స్థాయిలో ఏర్పాటు చేసిన నోడల్ ఏజెన్సీలు, నాబార్డు ద్వారా అమలుపరుస్తున్నారు.

పెట్టుబడిపై కేంద్ర ప్రభుత్వం 30 - 40% రాయితీ ఇస్తుండగా, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు 40 - 50% అదనపు రాయితీ అందిస్తున్నాయి. దేశంలో సుమారు 35,000 సౌర పంపు సెట్ల ఏర్పాటుతో పురోగతి చాలా మందకొడిగా ఉంది.[1]

నూతన పునరుద్ధరణీయ ఇంధన మంత్రిత్వ శాఖ (ఎమ్.ఎన్.ఆర్.ఇ.) నిరుద్యోగ యువత, రైతుల కోసం ఒక ప్రతిపాదన ప్రకటించింది. ఈ ప్రతిపాదన ప్రకారం, 0.5 మె.వా.- 5 మె.వా. సామర్థ్యంగల సౌర విద్యుత్ కేంద్రాలను మారుమూల ప్రాంతాలలో ఉన్న డిస్కమ్ సబ్‌స్టేషన్లకు అనుసంధిస్తారు. ఇటువంటి చిన్న కేంద్రాల మొత్తం సామర్థ్యం 10,000 మె.వా.గా ప్రతిపాదించారు. ఈ ప్రాజెక్టుల నుండి విద్యుత్‌ను రాష్ట్ర ప్రభుత్వం నిర్ణయించిన ధరకు డిస్కమ్‌లు కొనుగోలు చేస్తాయి. ఎం.ఎన్.ఆర్.ఇ. ఒక్కో మె.వా.కు 50 లక్షల రూపాయల (పెట్టుబడి ధరలో 8%) చొప్పున ఇవ్వడానికి సిద్ధంగా ఉంది. ఇందుకు గాను రాష్ట్రం ఒక బృందాన్ని (కమిటీ) ఏర్పాటు చేసి ప్రాజెక్టుల పారదర్శక ఎంపిక, కేటాయింపులకు ఒక విధానాన్ని అవలంబించవలసి ఉంది. ఎం.ఎన్.ఆర్.ఇ. ఈ పథకం కింద రాష్ట్రాలవారీగా లక్ష్యాలను కూడా సూచించింది. దీని ప్రకారం తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల లక్ష్యం 467 మె.వా..

2016లో ప్రకటించిన జాతీయ టారిఫ్ విధానంలో, సౌర విద్యుత్ కొనుగోలు భాధ్యత (obligation) 2022 నాటికి 8% లక్ష్యంగా నిర్ణయించింది. ఎం.ఎన్.ఆర్.ఇ. 2022 నాటికి సౌర ఉత్పత్తి సామర్థ్య లక్ష్యం తెలంగాణకు 4457 మె.వా., ఆంధ్ర ప్రదేశ్‌కు 5537 మె.వా.గా సూచించింది.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ఆరంభించిన కార్యక్రమాలు :

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో సౌర విద్యుత్, సౌర పంపు సెట్ల విషయంలో అనేక కార్యక్రమాలు మొదలయ్యాయి. తెలంగాణ రాష్ట్రంలో సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల ఏర్పాటుకు నవంబర్ 2014లో భారీ ప్రణాళిక తయారు చేశారు కానీ అధిక ధరల

1. *ఎకనామిక్ టైమ్స్ ఆగస్టు 3, 2015 నివేదిక ఆధారంగా, దేశవ్యాప్తంగా మంజూరు అయిన 1,38,267 సౌర విద్యుత్ పంపులలో 34,941 మాత్రమే ఏర్పాటు అయ్యాయి అని పార్లమెంటుకు తెలియచేశారు.*

వల్ల సౌర పంపు సెట్ల టెండరు రద్దు చేశారు. మే 2015లో తెలంగాణ సౌర విద్యుత్ విధానం ప్రకటించారు. ఈ విధాన లక్ష్యం రాష్ట్రంలో విస్తారంగా ఉన్న సౌర విద్యుత్ ఉత్పత్తి అవకాశాలను గుర్తించడం, దానిని సాధించడం. వికేంద్రీకరణ ఉత్పత్తిని ప్రోత్సహించడం. సంప్రదాయ పంపు సెట్లని సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్లతో మార్పిడి చేసే ప్రస్తావన కూడా ఉంది. జులై 2015లో సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల కోసం ఒక బహుళశాఖ బృందాన్ని ఏర్పాటు చేశారు. కానీ ఈ నివేదిక అందుబాటులో లేదు.

ఏప్రిల్ 2016 నుంచి వ్యవసాయ రంగానికి రోజూ పగటి పూట తొమ్మిది గంటల నాణ్యమైన విద్యుత్ సరఫరా చేస్తామని ప్రభుత్వం హామీ ఇచ్చింది. దీని వల్ల సౌర పంపుల ప్రధాన ప్రయోజనం దెబ్బతింటుంది. ది హిందూ దినపత్రికలో 2016 ఫిబ్రవరి 26న వచ్చిన ఒక వార్త ప్రకారం సంవత్సరాంతానికి 10,000 సౌర నీటి పంపులు ఏర్పాటు చేయాలని తెలంగాణ కొత్త, పునరుద్ధరణీయ ఇంధన అభివృద్ధి కార్పొరేషన్ లిమిటెడ్ (TNREDCL) నిర్ణయించింది. దీని కోసం ఇప్పటికే ఒక టెండరు విడుదల చేశారు. ఆర్థిక బిడ్డింగ్ ఆఖరు తేదీ ఏప్రిల్ 2016.

భారత ప్రభుత్వంతో తెలంగాణ ప్రభుత్వం కుదుర్చుకున్న అందరికీ విద్యుత్తు ఒప్పందంలో వ్యవసాయ, సౌర విద్యుత్ పంపుల కోసం అనేక కార్యక్రమాలు ఉన్నాయి. ఇప్పుడున్న 400 మె.వా. సౌర విద్యుత్ సామర్థ్యం నుండి 6,135 మె.వా. కు 2019 నాటికి చేరుకోవటానికి ఒక ప్రణాళిక ఉంది. దీనిలో 2016 నుండి మొదలుకొని ప్రతి సంవత్సరం 20,000 సౌర విద్యుత్ పంపులు ఏర్పాటు చేసే పథకం ఉంది. దీనితోపాటు, తెలంగాణ రాష్ట్రంలో 2016లో 20,000 పంపు సెట్లతో మొదలు పెట్టి, 2021 నాటికి ఉన్న అన్ని పంపు సెట్లను సమర్థమైన పంపు సెట్లతో మార్పిడి చేసే పథకం కూడా ఉంది.

ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో ఆరంభించిన కార్యక్రమాలు :

వ్యవసాయ రంగంలో సౌర విద్యుత్తును ఉపయోగించవలసిన ఆవశ్యకతను ఫిబ్రవరి 2015లో ప్రకటించిన ఆంధ్ర ప్రదేశ్ సౌర విద్యుత్ విధానం గుర్తించింది. ఈ విధానం ప్రకారం, వ్యవసాయ రంగ విద్యుత్ వినియోగాన్ని పగటి పూటకు మార్చడానికి, పగటి పూట విద్యుత్ అవసరాలను తీర్చేందుకు సౌర విద్యుత్ సహాయపడుతుంది. సౌర విద్యుత్ వ్యవసాయ పంపు సెట్లని విస్తరింపజేయడం, రైతుల విద్యుత్ అవసరాలు పగటి పూట తీర్చడం ఈ విధానం ముఖ్య లక్ష్యం. కేంద్ర ప్రభుత్వ సంస్థల సహకారంతో రాయితీ ద్వారా సంప్రదాయ పంపు సెట్లని

సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్లతో క్రమంగా మార్పిడి చేసే చర్యలు ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వం చేపడుతుంది. ఆంధ్రప్రదేశ్ కొత్త, పునరుద్ధరణీయ ఇంధన అభివృద్ధి కార్పొరేషన్ లిమిటెడ్ (NREDCAP) నోడల్ ఏజెన్సీగా ఉండి ప్రభుత్వ సంస్థల నుండి రాయితీలు, నిధులు, బోనస్‌లు పొందటాన్ని సులభతరం చేస్తుంది. ఈ విధానంలో రైతులపై అదనపు ఆర్థిక భారం లేకుండా వచ్చే ఐదేళ్లలో రాష్ట్రంలో సౌర శక్తితో పని చేసే 50,000 పంపు సెట్లు ఏర్పాటు చేస్తారు (ఏటా సగటున 10,000). 2014లో ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వం కేంద్ర ప్రభుత్వంతో కుదుర్చుకున్న "అందరికీ విద్యుత్తు" ఒప్పందంలో కూడా ఇటువంటి లక్ష్యాలను పెట్టారు. 2,500 పంపు సెట్లని సమర్థవంతమైన పంపు సెట్లతో మార్పిడి చేసే పైలట్ కార్యక్రమం 2015లో ప్రారంభమైంది. 2019 నాటికి 6.14 లక్షల పంపు సెట్లని మార్పిడి చేసే ప్రణాళిక కూడా ఉంది.

నవంబరు 2014లో NREDCAP జారీ చేసిన మార్గదర్శకాల ప్రకారం, దరఖాస్తుదారుడైన రైతు బోరు బావి లో భూగర్భజలాల మట్టం 200 అడుగుల కంటే తక్కువ ఉండాలి. తరువాత (ఫిబ్రవరి 2015లో) జారీ చేసిన మార్గదర్శకాలలో ఈ ప్రస్తావన లేనప్పటికీ, రైతుల భూములు, భూగర్భజలాల లోతుని ధృవ పరిచేందుకు NREDCAP, డిస్కమ్ అధికారులు ఉమ్మడిగా తనిఖీ చేపట్టవచ్చని పేర్కొన్నారు. రైతులు దాదాపు 89% రాయితీ పొందుతారు. ఈ కార్యక్రమం పరిధిలోకి 3 హెచ్.పి., 5 హెచ్.పి. పంపు సెట్లు వస్తాయి.

5 హెచ్.పి. పంపు సెట్ల ధర రూ 4.9 లక్షలుగా నిర్ణయించారు. ఇందులో రూ.55,000 రైతులు చెల్లించాల్సి ఉంటుంది మిగిలిన రూ. 4.35 లక్షల మొత్తం కేంద్ర, రాష్ట్ర రాయితీగా వస్తుంది. అదే విధంగా 3 హెచ్.పి. పంపు విషయంలో ధర రూ. 3.2 లక్షలు, రైతులు వారి వంతుగా రూ. 40,000 చెల్లించవలసి ఉంటుంది. ఈ సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్లు ఆఫ్ గ్రిడ్‌లో (గ్రిడ్ బయట) పనిచేస్తాయి. వీటిని గ్రిడ్‌తో అనుసంధానం చెయ్యరు. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో మొదటి సంవత్సరంలో 7,000 సౌర వ్యవసాయ పంపు సెట్లని ఏర్పాటు చేయడానికి నిశ్చయించినప్పటికీ, ఇది విజయవంతంగా ముందుకు సాగలేదు. అనుకున్న 7,000 సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల లక్ష్యంలో ఈ ఆర్థిక సంవత్సరం చివరి నాటికి రాష్ట్రంలో కేవలం 1200 ఏర్పాటు చేయగలిగారు. బోరు బావుల లోతు 200 అడుగుల కంటే తక్కువ ఉన్న పరిస్థితులలో మాత్రమే పంపు సెట్లని ఏర్పాటు చేయాలనడం ముఖ్యమైన సమస్యల్లో ఒకటి కావచ్చు. ఈ రోజుల్లో, 400 అడుగుల కంటే ఎక్కువ లోతున్న బోరు బావులు

పెద్ద సంఖ్యలో ఉన్నాయి. ఇదే కాకుండా, వినియోగదారుల రికార్డుల పరంగా పంపు సెట్లు 5 హెచ్.పి. మోటార్లు అని చూపుతున్నప్పటికీ, వాస్తవానికి ఎక్కువ మోటార్ల సామర్థ్యం 7.5 హెచ్.పి. నుండి 10 హెచ్.పి. పరిధిలో ఉంది. పెన్నా, కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా ప్రాంతాలలో 30 అడుగులు, అంతకంటే తక్కువ లోతులో నీరు అందుబాటులో ఉంది. ఇక్కడ మోనో బ్లాక్ పంపు సెట్లు అనుకూలంగా ఉంటాయి, రైతులు ఈ పంపు సెట్లని మాత్రమే ఉపయోగిస్తున్నారు. కానీ సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల పథకం కింద తాము సరఫరా చేస్తున్న సబ్మెర్సిబుల్ పంపు సెట్లని ఉపయోగించమని రైతులపై కాంట్రాక్టర్లు వత్తిడి పెడుతున్నారు. ఒక వైపు రైతులు వారి బావులను సబ్మెర్సిబుల్ పంపు సెట్లకు అనుగుణంగా మార్పులు చేయడానికి అదనపు ఖర్చు చేయాల్సి వస్తోంటే మరో వైపు నీటినితోడే పరిమాణం కూడా తగ్గింది. ఇంతకు ముందు 3 అంగుళాల నీరు వస్తుంటే ఇప్పుడు 2 అంగుళాల నీరు మాత్రమే వస్తోంది. దీనికి తోడుగా వ్యక్తిగత సౌర పంపులు (తరువాత భాగంలో పేర్కొన్నట్లు) ఏర్పాటు విజయవంతంగా అమలు పరచడానికి కొన్ని పరిమితులు ఉన్నాయి. లోతు, పంపుసెట్ల రకాలపై పెట్టిన పరిమితులను తరువాత కొంతవరకు సడలించారు.

4. వ్యవసాయానికి సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు - ఒక ప్రత్యామ్నాయం

ముందు విభాగంలో చూసినట్లు జాతీయ, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు వ్యవసాయ రంగంలో సౌర పంపు సెట్లను ఏర్పాటు చేసేందుకు ప్రతిష్ఠాత్మకంగా కార్యక్రమాలు చేపట్టాయి. కానీ వీటి పురోగతి అనేక కారణాల వల్ల నెమ్మదిగా సాగుతోంది. గ్రిడ్‌కు ఆకర్షణీయమైన ధరకి మిగులు విద్యుత్‌ని అమ్మే వెసులుబాటు ఉంటే తప్ప సౌర పంపు సెట్ల వల్ల భూగర్భ జలాలు తోడడం పెరుగుతుందనే ఒక ఆందోళన ఉంది. ఇప్పటివరకు గ్రిడ్ అనుసంధానం కోసం సౌర విద్యుత్ పంపులనే రూపొందించలేదు. వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ల ఆచరణ సాధ్యమేనా అని అనేక సందేహాలు ఉన్నాయి. సౌర పంపు సెట్ల పరిమితులు కొన్ని ఈ కింద పేర్కొన్నాం:

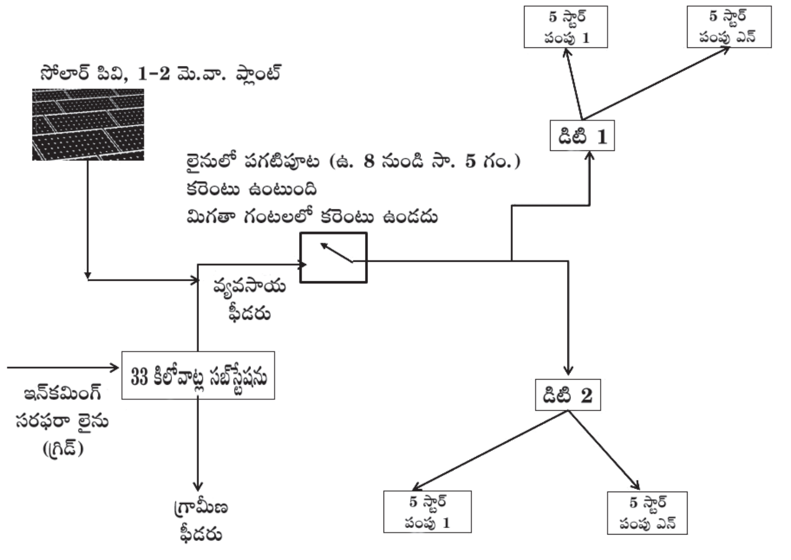
- ముందస్తు ఖర్చు ప్రతి పంపుకి దాదాపు 5 లక్షల రూపాయల కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, రైతులు ఇందులో 10-11% తమ వంతుగా భరించవలసి వస్తుంది. అంటే 50,000 రూపాయలు మించి ఉంటుంది. ప్రభుత్వాలు అందించే రాయితీల తరువాత కూడా అధిక ముందస్తు ఖర్చుల వల్ల చిన్నకారు, సన్నకారు రైతులకు ఈ విధానం వల్ల తగినంత ప్రయోజనం లేదు.
- సౌర విద్యుత్ పంపుల ధరను తగ్గించే నూతన పద్ధతుల అన్వేషణను ప్రస్తుత పెట్టుబడి రాయితీ విధానం నీరుగారుస్తోంది.

- అనేక సంధర్భాలలో సౌర విద్యుత్ పంపులు విద్యుత్ పంపులకు చేదోడుగా ఉన్నప్పటికీ వాటి స్థానాన్ని పూర్తిగా భర్తీ చెయ్యలేకపోతున్నాయి. ఇంకో రకంగా చెప్పాలంటే, విద్యుత్ పంపుల వాడకం కొనసాగే అవకాశం ఉంది.
- ఉపయోగించని సౌర విద్యుత్తును నిల్వ చేయడం, సౌర విద్యుత్ యూనిట్లను సంప్రదాయ గ్రిడ్‌తో అనుసంధానం ఒక సవాలుగా మారింది. దీని ముఖ్యమైన పరిణామం అధిక వ్యయంతో కూడిన సౌర విద్యుత్ యూనిట్ సామర్థ్యాన్ని పూర్తిగా వినియోగించలేకపోవడం.
- వ్యక్తిగత సౌర పంపుల వల్ల రైతులకు అధిక నిర్వహణ/ సంరక్షణ బాధ్యత పెరగడమే కాకుండా, సౌర విద్యుత్ ప్యానళ్ళ దొంగతనం జరిగే అవకాశం ఉండటం వల్ల అప్రమత్తంగా ఉండవలసిన అవసరం కూడా ఉంది.
- సౌర విద్యుత్ పంపు సెట్ల తయారీదారులు అందించే హామీ (వారంటీ) పరిమితి 5 ఏళ్ళు, సాధారణ సౌర పంపు 20 - 25 ఏళ్ళు ఉంటుంది కాబట్టి 5 ఏళ్ల తరువాత రైతులపై భారం పడనుంది.
- చాలా విధానాలలో (జులై 2014 కర్ణాటక టెండరు కాకుండా), సమర్ధవంతమైన BEE 5 స్టార్ రేటింగ్ పంపింగ్ సిస్టమ్ వాడాలనే నిబంధన పేర్కొనలేదు. ఇది సౌర విద్యుత్ యూనిట్ ఖర్చును పెంచుతుంది.

సౌర వ్యవసాయ ఫీడర్ల ఆలోచన :

మనం ముందు విభాగాలలో చూసినట్లుగా, సౌర విద్యుత్ పంపులకు అనేక పరిమితులు ఉన్నాయి. అందువల్ల, ప్రత్యామ్నాయ సౌర విద్యుత్ పద్ధతుల కోసం శోధించడం మంచిది. ఇక్కడ సౌర వ్యవసాయ ఫీడరును ప్రత్యామ్నాయంగా ప్రతిపాదించాం. దీనిని అనుసరించి ఒక ఫీడరు కింది పంపిణీ ట్రాన్సఫార్మర్లకు (DTs) అనుసంధానించిన పంపు సెట్ల విద్యుత్ అవసరాలను సౌర శక్తి ద్వారా తీర్చవచ్చు. వ్యక్తిగత సౌర పంపు సెట్లలా ఆఫ్ గ్రిడ్ కాకుండా ఈ ప్లాంట్లు గ్రిడ్‌తో అనుసంధానం చేసి ఉంటాయి. ఒక 11కె.వి. ఫీడరు కింద 400 వ్యవసాయ పంపుసెట్లు ఉంటాయనుకుంటే, వీటి విద్యుత్ అవసరాలను తీర్చే విధంగా మె.వా. స్కేల్ సౌర విద్యుత్ ప్లాంట్లను ఏర్పాటు చేయవచ్చు. ఫీడరు విభజన జరిగిన ప్రాంతాలలో, 1-2 మెగావాట్ల సౌర విద్యుత్ ప్లాంట్లను 33 కె.వి. సబ్ స్టేషనుకు అనుసంధానం చేయవచ్చు. ఇటువంటి ఫీడర్లను ప్రధానంగా వ్యవసాయ అవసరాన్ని తీర్చేందుకు పగటి సమయంలో ఉదయం 8 గంటల నుండి సాయంత్రం 5 గంటల

వరకు కరెంట్ కోతలు లేకుండా (load shedding-free) ఉంచుతారు. ఈ విధానాన్ని ఫీడరు విభజన జరిగిన చోట అమలు పరచడం ఉత్తమం. కానీ దీనిని ఇతర ప్రాంతాలలో కూడా అమలు పరచవచ్చు, ఎందుకంటే వ్యవసాయం వల్ల 80% లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భారం గ్రామీణ ఫీడర్ల మీద పడుతుంది. అనుసంధానం, నిర్వహణ సులభతరం చేసేందుకు 33 కె.వి. సబ్ స్టేషనుకు సమీపంలో ఈ ప్లాంటును ఏర్పాటు చేయడం ఉత్తమం, కానీ భూ లభ్యతను బట్టి ఈ వ్యవస్థను 11కె.వి. ఫీడరు మధ్యలో ఏర్పాటు చేసే ఆప్షన్ కూడా పరిశీలించవచ్చు. 1 మె.వా. సౌర విద్యుత్ ప్లాంటుకు సుమారు 5 ఎకరాల భూమి అవసరం అవుతుంది. పొద్దున్న 8 గంటల నుండి సాయంత్రం 5 గంటల వరకు వ్యవసాయ అవసరాలకు తప్పకుండా విద్యుత్ సరఫరా అవుతుంది. ఒకవేళ డిమాండ్ లేకపోయినా లేక తక్కువ లోడు ఉన్న పరిస్థితులలో (ఉదాహరణకు వర్షాకాలంలో), సౌర విద్యుత్తు వెనకకి డిస్కమ్ గ్రిడ్‌కు ప్రవహిస్తుంది. ఒక వేళ ఉత్పత్తి అయిన సౌర విద్యుత్ కంటే వినియోగం ఎక్కువ ఉంటే అదనపు విద్యుత్తును గ్రిడ్ అందిస్తుంది. సౌర కేంద్రాలలో ఏదైనా సమస్య ఉన్నా, రాత్రి సమయంలో సరఫరా అవసరం అయినా డిస్కమ్ విద్యుత్తు సరఫరా చేస్తుంది. సౌర విద్యుత్ ప్లాంటు కెపాసిటీని తగ్గించడానికి, ఈ



చిత్రం 1 : సౌర వ్యవసాయ ఫీడరు ఆప్షన్ – సచిత్ర రూపం.(schematic)

ప్రత్యామ్నాయాన్ని మరింత ఆకర్షణీయంగా చెయ్యడానికి అన్ని పంపు సెట్లని సమర్ధవంతమైన పంపు సెట్లతో మార్చటం ఉత్తమం. ఇంధన సామర్థ్యం గల పంపు సెట్లతో ఈ ప్రత్యామ్నాయాన్ని చిత్రం 1 వివరిస్తోంది.

ఈ విధానం వల్ల అనేక గుణాత్మక, పరిమాణాత్మక ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి. గుణాత్మక ప్రయోజనాలు ఈ కింద పేర్కొన్నాం:

- వ్యవసాయానికి నిర్ణీత గంటలలో నమ్మకమైన విద్యుత్ సరఫరా
- మెరుగైన నాణ్యత గల విద్యుత్ సరఫరా (ముఖ్యంగా మేలైన వోల్టేజి ప్రొఫైల్స్-voltage profiles), దీని వల్ల పంపులు కాలిపోవటం తక్కువ అవుతుంది.
- వ్యక్తిగత సౌర పంపులతో పోలిస్తే వ్యవసాయ సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ ద్వారా ఖర్చు గణనీయంగా తగ్గుతుంది, నిర్వహణ సులభతరం అవుతుంది. రైతులు సౌర విద్యుత్ పంపులతో ఎదుర్కొంటున్న భద్రత సవాళ్లు ఈ ప్రత్యామ్నాయంలో ఉండవు.
- ప్రస్తుతం ఉన్న నాణ్యత లేని పంపులను సమర్ధవంతమైన 5 స్టార్ లేక నాణ్యమైన, మంచి సామర్థ్యంగల పంపులతో మార్చడం వల్ల ఖర్చు మరింత తగ్గుతుంది. సమర్ధవంతమైన, నాణ్యమైన పంపులను ఈ సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ పథకంలోకి చేరిస్తే వ్యవసాయ సౌర విద్యుత్ ఖర్చు 25% తగ్గించవచ్చు (కొత్త పంపుల ఖరీదు ఎక్కువైనా వాటి విద్యుత్ వినియోగం 30-40% తక్కువ). ఉత్పత్తి స్థిర వ్యయాన్ని (20 - 25 సంవత్సరాలుగా), పెరుగుతున్న గ్రిడ్ సరఫరా వ్యయాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే, 2 సంవత్సరాలలోనే మెరుగైన పంపులతో సౌర విద్యుత్ ఫీడరు ప్రతిపాదన గ్రిడ్ సరఫరా కంటే చవక అవుతుంది.
- సౌర RPO (పునరుద్ధరణీయ విద్యుత్ కొనుగోలు భాధ్యత)లను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకుని రాష్ట్రాల కోణం నుంచి చూస్తే, ఈ ప్రతిపాదన వ్యవసాయ రాయితీలను గణనీయంగా తగ్గిస్తుంది. రైతులు ఏడాదికి 200 రోజులు మాత్రమే పంపు సెట్లని ఉపయోగిస్తున్నట్లు క్షేత్ర సర్వేల ద్వారా తెలుస్తోంది, మేఘావృతమై ఉన్న రోజులు పరిగణనలోకి తీసుకున్న తరువాత రైతులు సుమారు 100 రోజులు ఈ సౌర కేంద్రాల విద్యుత్‌ను వినియోగించరు. ఈ కేంద్రాల నుండి ఉపయోగించని సౌర శక్తిని గ్రిడ్‌లోకి సరఫరా చేయవచ్చు. దీనివల్ల ప్రభుత్వంపై రాయితీ భారం తగ్గుతుంది. రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ఈ ప్రయోజనం సౌర విద్యుత్ కేంద్రాల జీవిత కాలం, అంటే 25 ఏళ్ళు పొందవచ్చు.

క్షేత్ర సర్వేల పరిశీలనలు

2015 లో, తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో వ్యవసాయానికి సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లకు సంబంధించిన ప్రాథమిక సమస్యలను పరిశీలించేందుకు క్షేత్ర సర్వే చేపట్టాం. తెలంగాణ రాష్ట్రంలోని రంగారెడ్డి జిల్లా, యాచారం మండలం, చౌదరపల్లి గ్రామం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలోని ప్రకాశం జిల్లా, బెస్తవారిపేట మండలం, ఖాజీపురం గ్రామం క్షేత్ర సర్వేకు ఎంపిక చేశాం.

స్థానిక డిస్కమ్ సిబ్బంది ఇచ్చిన జాబితా ప్రకారం చౌదరపల్లి గ్రామంలో 151 వ్యవసాయ కనెక్షన్లు ఉన్నాయి, ఖాజీపురం గ్రామంలో 134 వ్యవసాయ పంపు సెట్లు ఉన్నాయి. క్షేత్ర సర్వేలో రెండు గ్రామాలలోనూ కొన్ని అధికారిక (authorised) వ్యవసాయ సర్వీసులు (సర్వీసు నెంబరులతో) ఉన్నప్పటికీ, అవి అధికారిక జాబితాలో లేవని తేలింది. వ్యవసాయ రంగంలో విద్యుత్ వినియోగం గురించి సంపూర్ణంగా తెలుసుకోవడానికి అనధికార సర్వీసులను కూడ వీటికి జోడించాల్సి ఉంటుంది. చౌదరపల్లి గ్రామంలో బోరు బావుల సగటు లోతు సుమారుగా 200 అడుగులు. రైతులు అంతకంటే లోతు తవ్వకపోవడానికి కారణం ఆ లోతులో ఉండే గ్రానైట్ పట్టికలు అడ్డంకి అయ్యి ఉండవచ్చు. ఈ బోరు బావులు వ్యక్తిగత సౌర పంపు సెట్లకి అనుకూలం. ఖాజీపురం గ్రామంలో బోరు బావుల సగటు లోతు సుమారుగా 450 అడుగులు. 800 అడుగుల వరకు వెళ్ళిన బోరు బావులు కూడా ఉన్నాయి. వ్యక్తిగత సౌర పంపు సెట్లు వీటికి అనుకూలంగా ఉండకపోవచ్చు. బహుశా ఫీడరు స్థాయి సౌర విద్యుత్ కేంద్రాల వంటి ప్రత్యామ్నాయాలు అవసరం. రెండు గ్రామాలలోనూ వివిధ రకాల పంటలు పండిస్తున్నారు. ఇందులో చౌదరపల్లి గ్రామంలో ఆముదం, మిరప, మొక్కజొన్న, పత్తి, జామ, ఉలవలు, జొన్న, మామిడి, టమోటా, కూరగాయలు పండిస్తున్నారు; ఖాజీపురం గ్రామంలో సజ్జలు, మిరప, మొక్కజొన్న, పత్తి, జామ, జొన్న, మామిడి, మల్బరీ, వరి, కందులు, బత్తాయి, టమోటా, నువ్వులు పండిస్తున్నారు. ఈ గ్రామంలో మల్బరీ పంట పండించే విస్తీర్ణం ప్రతి సంవత్సరం పెరుగుతోంది. రెండు గ్రామాల్లోనూ సంవత్సరం అంతటా పరిమితమైన ప్రాంతంలో కాయగూరలు పండిస్తున్నారు. రెండు గ్రామాలలోనూ నీరు అధికంగా అవసరమైన చెరకు వంటి పంటలు పండించటంలేదు. వరి ఎక్కువగా స్వంత అవసరాలకోసం పరిమిత ప్రాంతంలో పండిస్తున్నారు.

అధ్యయనానికి గుర్తించిన గ్రామాలు, పూర్తిగా కాకపోయినా, చాలా వరకు బావుల కింద సాగు చేసే ప్రాంతాలకు ప్రాతినిధ్యం వహిస్తున్నాయి. కూరగాయలు,

ఉద్యాన పంటలు అయిన మామిడి, మల్బరీ వంటి పంటల విషయంలో తప్ప, పంపు సెట్లని 180 రోజుల వరకు మాత్రమే ఉపయోగిస్తారు. రెండు గ్రామాలలోనూ రైతులు ఎదుర్కొనే ముఖ్యమైన సమస్య లైన్‌మెన్‌లు అందుబాటులో లేకపోవటం. రెండు గ్రామాల్లో తక్కువ వోల్టేజ్, DT నిర్వహణ నిర్లక్ష్యం, తక్కువ ఎత్తులో ఉన్న కరెంటు తీగలు సంబంధించిన సమస్యలు ఎదుర్కొంటున్నారు.

కొందరు రైతులు ఫీడరు స్థాయిలోని సౌర కేంద్రాలను ఆమోదిస్తే మరికొందరు వ్యక్తిగత యూనిట్లు కావాలనుకుంటున్నారు. కమ్యూనిటీ ఆధారితంగా ఉంటే ఫీడరు నిర్వహణ మీద ఎవరూ శ్రద్ధ వహించరని రెండో వర్గం వారు వాదిస్తున్నారు. అదే వ్యక్తిగత యూనిట్లు అయితే ప్రతి ఒక్కరూ జాగ్రత్తగా చూసుకుంటారు. వోల్టేజీ మెరుగుపడితే, కాలిన పంపు సెట్ల మోటారు రీవైండింగు, స్టార్టర్స్ మార్చేందుకు అయ్యే ఖర్చులు తగ్గితే రైతులు మరింత బాధ్యతను పంచుకోవడానికి సిద్ధంగా ఉండవచ్చు. కానీ సమస్య రైతులకు నమ్మకాన్ని కలిగించడం, దానిని కొనసాగించడమే. రైతులు కూడా సౌర విద్యుత్ ప్లాంట్లు నడపడానికి, నిర్వహణకి ఒక యంత్రాంగాన్ని, అలాగే సౌర పంపు సెట్ల నిర్వహణకు మార్గదర్శకత్వాన్ని కోరుకుంటున్నారు. సౌర విద్యుత్ ఫీడరు ఆప్షన్ కోసం సమాజ స్థాయిలో పని చేయవలసి ఉంటుంది. రైతులు అవగాహన పెంచుకోవలసిన, కలిసి కట్టుగా ఉండాల్సిన అవసరముంది. రైతులందరూ కలిసికట్టుగా ఉండి దీనిని ఒక సామాజిక కార్యక్రమంగా చేపడితే బాగుంటుంది.

పరిమాణాత్మక ప్రయోజనాల ప్రాథమిక విశ్లేషణ :

తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాల ప్రత్యేక పరిస్థితులను పరిగణనలోకి తీసుకుని చేసిన ప్రాథమిక ఆర్థిక విశ్లేషణ ఈ విభాగంలో తెలిపాం. ముఖ్య అంచనాలు పట్టిక 2లో ఉన్నాయి.

ఈ విశ్లేషణలో ఒక 11 కె.వి. ఫీడరును పరిగణనలోకి తీసుకున్నాం. ఈ ఫీడరు కింద 20 ప్రత్యేక వ్యవసాయ పంపిణీ ట్రాన్స్‌ఫార్మర్లు ఉంటాయి. ఒక్కో ట్రాన్స్‌ఫార్మరు కింద 5 హెచ్.పి. సామర్థ్యంగల 20 పంపులుంటాయి. ఈ పంపులు సంవత్సరానికి సగటున 1200 గంటలు పనిచేస్తున్నట్టు ఊహించుకుందాం. సగటు నష్టాలు, గ్రిడ్ స్థాయిలో విద్యుత్ ఖర్చు, ఈ ఖర్చు వార్షిక పెరుగుదల, సౌర విద్యుత్ ఖర్చు, సమర్థవంతమైన పంపు ఖర్చు, పంపు జీవితకాలం (ఈ కాలంలోనే అన్ని తులనాత్మక అంచనాలు వేస్తారు), తగ్గింపు ధర అంచనాలు వేశాం. పంపిణీ ఖర్చు

అన్ని ఆప్షన్స్‌లో ఉండటం వల్ల పరిగణనలోకి తీసుకోలేదు. ఈ విశ్లేషణ ముఖ్య ఫలితాలు పట్టిక 3లో ఉన్నాయి.

పట్టిక 2 : విశ్లేషణ ముఖ్య అంచనాలు

ఫీడరు చొప్పున పంపిణీ ట్రాన్సఫార్మర్ల సంఖ్య	20
పంపిణీ ట్రాన్సఫార్మరు చొప్పున పంపుల సంఖ్య	20
సగటు పంపు సామర్థ్యం (హెచ్.పి.)	5
ఒక పంపిణీ ట్రాన్సఫార్మరు మొత్తం లోడు (కె.డబ్ల్యు.)	74.6
ఒక ఫీడరు మొత్తం లోడు (మె.వా.)	1.49
సంవత్సర కాలంలో పని చేసే గంటలు	1,200
సంవత్సర కాలంలో వినియోగించే విద్యుత్ (ఎం.యు.)	1.79
11 కె.వి., ఎల్.టి. ఫీడరు సాంకేతిక నష్టం (%)	8
ఫీడరుకు సంవత్సరానికి అవసరమైన విద్యుత్ సరఫరా (ఎం.యు.)	1.93
డిస్కమ్ విద్యుత్ ధర (రూ/ యూనిట్)*	3.6
డిస్కమ్ విద్యుత్ ధర పెరుగుదల (%/ ఏడాదికి)	5
సౌర విద్యుత్ విద్యుత్ ధర (రూ. / యూనిట్)	5
పంపు సామర్థ్య పెరుగుదల శాతం	30
సమర్ధవంతమైన పంపు సామర్థ్యం (హెచ్.పి.)	3.5
సమర్ధవంతమైన పంపు ధర (రూ.)	35,000
డిస్కౌంటు రేటు (%)	10
పంపు జీవితకాలం (సంవత్సరాలు)	15

* *ఇది ప్రస్తుత ధర. 5% వార్షిక పెరుగుదలతో మొదటి సంవత్సరంలో ప్రాజెక్టు పనిచేసేటప్పటికి యూనిట్ ధర రూ/ 4 అవుతుంది.*

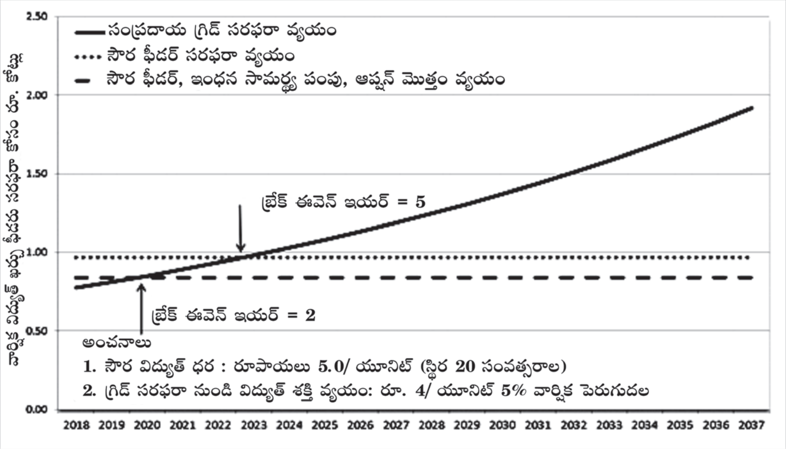
పట్టిక 3 : ముఖ్య ఫలితాలు

అంశం	డిస్కమ్ విద్యుత్	సౌర విద్యుత్	సౌర విద్యుత్ + సమర్ధవంతమైన పంపు సెట్లు
సామర్థ్యం (మె.వా)	1.49	1.16	0.81
సంవత్సరానికి విద్యుత్ ఉత్పత్తి (మి.యు)	1.93	1.93	1.35
సంవత్సర ఖర్చు (కోట్ల రూపాయలలో)*	0.77	0.97	0.84
15 సంవత్సరాలకు NPV (కోట్ల రూపాయలలో)	7.72	7.35	5.15
డిస్కమ్ విద్యుత్‌తో పెట్టుబడి రికవరీ సమయం (బ్రేక్ ఈవెన్) (ఏళ్లలో)	NA	5	2

* డిస్కమ్ విద్యుత్ ధర మొదటి సంవత్సరానికి మాత్రమే. ఇది సంవత్సరానికి 5% పెరుగుతుంది.

5 హెచ్.పి. సామర్థ్యంగల 400 పంపుసెట్లు నడపటానికి 1.49 మి.యు విద్యుత్తు అవసరమవుతుంది. 8 శాతం సరఫరా- పంపిణీ నష్టాలను లెక్కలోకి తీసుకుంటే మొత్తం 1.93 మి.యు. విద్యుత్తు అవసరం. ఈ విద్యుత్తును అందించేందుకు డిస్కమ్‌కు మొదట సంవత్సరం రూ. 0.77 కోట్లు ఖర్చు అవుతుంది. ఈ ఖర్చు ప్రతి సంవత్సరం 5 శాతం పెరుగుతుంది. దీనిని బట్టి 15 సంవత్సరాల కాలానికి ప్రస్తుత నికర విలువ (Net Present Value - NPV, ఎన్.పి.వి.) రూ. 7.72 కోట్లు ఉంటుంది. ఈ ఎన్.పి.వి. విలువను వివిధ ప్రత్యామ్నాయాలను పోల్చటానికి ఉపయోగిస్తారు.

నెలకొల్పబోయే సౌర విద్యుత్ ప్లాంటు కెపాసిటీని పంపుసెట్ల విద్యుత్ అవసరం ఆధారంగా, ఈ ప్లాంటు ఉత్పత్తి సామర్థ్యం 19%గా అంచనా వేశాం. ఫీడరు కింది పంపుసెట్లు విద్యుత్ అవసరాన్ని తీర్చేందుకు 1.16 మె.వా. సామర్థ్యంగల సౌర విద్యుత్ ప్లాంటు కావాలి. ఒక వేళ పంపులన్నీ ఒకేసారి పనిచేస్తే అవసరమయ్యే అదనపు విద్యుత్‌ను డిస్కమ్ అందిస్తుంది. సౌర విద్యుత్ ధర యూనిట్‌కు రూ. 5 అనుకుంటే సౌర విద్యుత్ వార్షిక వ్యయం రూ. 97 లక్షలు అవుతుంది. సౌర విద్యుత్ ప్లాంటు జీవిత కాలంలో ఈ ధరలో మార్పు ఉండదు. దీనిని అనుసరించి 15 సంవత్సరాల కాలానికి ఎన్.పి.వి. రూ. 7.35 కోట్లు అవుతుంది. ఇది డిస్కమ్ విద్యుత్ సరఫరా చేస్తే అయ్యే ఎన్.పి.వి. (రూ. 7.72 కోట్లు) కంటే తక్కువ.



చిత్రం 2 : సోలార్ ఆప్షన్‌కి బ్రేక్ ఈవెన్

ప్రస్తుతం వాడకంలో ఉన్న సాధారణ పంపుసెట్ల స్థానంలో సమర్ధవంతమైన పంపుసెట్లను ఉపయోగిస్తే ప్రయోజనాలు మరింత పెరుగుతాయి. 5 స్టార్ సామర్థ్యంగల 5 హెచ్.పి. మోటరు ధర రూ. 35,000 ఉంటుంది. దీనిని ఉపయోగించడం వల్ల విద్యుత్ వినియోగం 30 శాతం తగ్గుతుంది. 5 స్టార్ సామర్ధ్యంగల 400 పంపులకు రూ. 1.4 కోట్లు ఖర్చు అవుతుంది. పెరిగిన సామర్థ్యం మూలంగా విద్యుత్ వినియోగం తగ్గడం వల్ల మొత్తం విద్యుత్ అవసరం 1.35 మి.యు. కు తగ్గుతుంది. ఈ విద్యుత్‌ను ఉత్పత్తి చేసేందుకు 0.81 మె.వా. సౌర విద్యుత్ ప్లాంటు సరిపోతుంది. ఈ విషయంలో కూడా, పంపులన్నీ ఒకే సమయంలో పనిచేస్తే అవసరమయ్యే అదనపు విద్యుత్‌ను డిస్కమ్ అందచేస్తుంది. ఈ నమూనాలో సౌర విద్యుత్ వార్షిక వ్యయం రూ. 0.84 కోట్లు అవుతుంది. దీనిని అనుసరించి 15 సంవత్సరాల కాలానికి ఎన్.పి.వి. రూ. 5.15 కోట్లు అవుతుంది. సమర్ధవంతమైన పంపుసెట్లు వాడకం వల్ల అయ్యే ఖర్చును పరిగణనలోకి తీసుకున్న తరువాత కూడా ఇది వట్టి సౌర విద్యుత్ ప్రత్యామ్నాయం కంటే తక్కువ.

డిస్కమ్ సరఫరా చేసే విద్యుత్ ధర యూనిట్‌కు మొదటి సంవత్సరం రూ. 4 గా ఉండి ప్రతి సంవత్సరం 5 శాతం పెరుగుతుందని, సౌర విద్యుత్ ధర యూనిట్‌కు 15 సంవత్సరాల కాలంలో ఎటువంటి మార్పు లేకుండా రూ. 5 గా ఉంటుందని అనుకుంటే సమర్ధవంతమైన పంపుసెట్లతో కూడిన సమీకృత సౌర విద్యుత్ ఫీడరు

డిస్కమ్ సరఫరా కంటే రెండు సంవత్సరాల కాలంలో చవక అవుతుంది. సమర్థవంతమైన పంపులను వాడకపోతే ఈ పరిస్థితిని చేరుకోడానికి 5 సంవత్సరాలు పడుతుంది. ఇది చిత్రం 2లో ఉంది.

డిస్కమ్ విద్యుత్‌తో పోలిస్తే వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడరు వల్ల అధిక లాభం వుంటుందని పై విశ్లేషణ స్పష్టంగా చూపిస్తోంది. సౌర విద్యుత్‌లో ట్రాకింగ్ ఏర్పాటు చేస్తే అధిక ప్రయోజనాలు చేకూరతాయి.[2] భూమి గుర్తింపు, నిర్మాణం, నిర్వహణలలో రైతుల భాగస్వామ్యం ఉంటే ఖర్చు తగ్గించడానికి, అమలు పరచడానికి సహకరిస్తుంది.

అయితే, ఇక్కడ చూపినది మొట్టమొదటి ప్రాథమిక విశ్లేషణ మాత్రమే. ఈ విశ్లేషణను మరింత పకడ్బందీ అంచనాలతో, అదనపు క్షేత్ర సమాచారంతో మెరుగు పెట్టాల్సి వుంది.

2. ట్రాకింగ్ వల్ల సౌర విద్యుత్ ఉత్పత్తి సుమారు 15-20% పెరుగుతుంది. కానీ పెట్టుబడి ఖర్చు 10%, నిర్వహణ ఖర్చు స్వల్పంగా పెరుగుతుంది.

5. తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు సూచనలు

గత విభాగాలలో వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ ఆలోచన వివరించాం, దీని ప్రాథమిక ఆదాయ వ్యయాల విశ్లేషణ పొందుపరచాం. సౌర విద్యుత్ ఫీడరు సౌర పంపు సెట్ల కంటే ఎక్కువ ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంది. సౌర పంపు సెట్ల కోసం ప్రభుత్వం (కేంద్ర, రాష్ట్ర కలిపి) 90% రాయితీ ఇస్తోంది. రాయితీల పై ఆధారపడిన సౌర పంపు సెట్లతో పోలిస్తే, సౌర ఫీడర్ ఆప్షన్ మంచి ఫలితాలను ఇచ్చే ఒక పెట్టుబడి కార్యక్రమం. సౌర ఫీడర్ అనే ఆలోచనను 2014 నుండి వివిధ వేదికలమీద చర్చిస్తున్నారు. గుజరాత్, మహారాష్ట్ర రాష్ట్రాలు ఈ విధానాన్ని పరిశీలించేందుకు పైలెట్ ప్రాజెక్టులు అమలు చేయడానికి ఆసక్తి చూపాయి. మహారాష్ట్ర ఈ విషయంలో మరింత ముందుంది. రెండు వ్యవసాయ ఫీడర్లకు విద్యుత్‌ను అందించేందుకు రెండు 2మె.వా. సౌర విద్యుత్ ప్లాంట్లను నెలకొల్పేందుకు MAHAGENCO టెండరు ప్రక్రియను మొదలుపెట్టింది. మేము ఇటువంటి విధానాన్నే తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు సూచిస్తున్నాం.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో రెండు, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో రెండు డిస్కమ్‌లు ఉన్నాయి. ప్రతి డిస్కమ్‌లో చెరి రెండు పైలట్ ప్రాజెక్టులు చేపట్టవచ్చు. దీనివల్ల రెండు రాష్ట్రాల నుండి 8 ఫీడర్లు కవర్ చేయవచ్చు. ఎం.ఎన్.ఆర్.ఇ., ప్రకటించిన సౌర విద్యుత్ ప్రాజెక్టుల ప్రయోజనాలను వినియోగించుకోవచ్చు.

ఫీడరు ఎంపికను సౌర వికిరణం (సౌర విద్యుత్ రేడియేషన్), 5 ఎకరాల భూమి లభ్యత, ఫీడర్ విభజన (ప్రాధాన్యం) లేదా అధిక వ్యవసాయ లోడు ఉన్న ఫీడరు, నాణ్యమైన విద్యుత్ సరఫరా, 7-8 గంటల నీటి అవసరం ఉన్న పంటలు, భూగర్భ జలాల లభ్యత, రైతుల సహకారం ఆధారంగా చేయవచ్చు. నీటి సంరక్షణ పద్ధతులు పాటిస్తున్న(బిందు సేద్యం, సరైన పంట పద్ధతులు, మొదలైనవి ఉపయోగిస్తున్న) ప్రాంతాలకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వవచ్చు. ప్రాజెక్టు అమలు, నిర్వహణ రాష్ట్ర విద్యుత్ ఉత్పత్తి కంపెనీ, రైతు సహకార సంస్థలు లేదా ప్రైవేటు కంపెనీలు వంటి వివిధ సంస్థల ద్వారా చేయవచ్చు. రానున్న కొద్ది సంవత్సరాలలో రెండు రాష్ట్రాలలోనూ పంపు సెట్లని సామర్థ్యం కలిగిన పంపు సెట్లతో మార్పిడి చేయడానికి ప్రణాళికలు ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా, ఈ ప్రాజెక్టులలో పంపు రక్షణ విధానాలను మెరుగుపరుచడం, మొబైల్ ఆధారిత స్టార్ట్/ స్టాప్ మొదలైన వాటిని కూడా చేరుస్తున్నట్లు తెలుస్తోంది. కాబట్టి ఇటువంటి మార్పులు చేయాలనుకునే ప్రాంతాల్లో సౌర ప్రాజెక్టులు చేపట్టవచ్చు.

సాంకేతిక, అమలు సాధ్యాసాధ్యాలను, అలాగే సరఫరా నాణ్యత పరంగా కలిగే ప్రయోజనాలను రైతులకు తెలిపేందుకు పైలట్ ప్రాజెక్టులు సహాయ పడతాయి. ఈ అనుభవం ఆధారంగా, ఈ ఆలోచనను ప్రతి రాష్ట్రంలో 100 - 300 గ్రామీణ ఫీడర్లు, లేదా ప్రతి జిల్లాకు 5-15 ఫీడర్లు వరకు పెంచవచ్చు. ఇది కూడా సౌర విద్యుత్ వ్యయాన్ని మరింత తగ్గిస్తుంది, తద్వారా ఈ ప్రత్యామ్నాయ ప్రయోజనాలను పెంచుతుంది. రెండు రాష్ట్రాల్లోనూ ఈ అనుభవాల ఆధారంగా, సౌర విద్యుత్ ఫీడర్ల కవరేజిని మరిన్ని వ్యవసాయ పంపు సెట్లకు విస్తరింపజేసేందుకు ప్రణాళికలు తయారు చేయవచ్చు.

ఉపయుక్త సమాచారం

1. Andhra Pradesh Solar Policy, Government of AP, 2015, available at: http://www.nredcapswc.ap.gov.in/NREDCAP/Downloads/GOS/Solar%20Policy%202015.pdf

2. Telangana Solar Policy, Government of Telangana, 2015, available at: http://mnre.gov.in/file-manager/UserFiles/state-power-policies/Telangana-Solar-Power%20Policy.pdf

3. Tariff orders of Telangana 2015, and Andhra Pradesh 2015, available atthe websites of the respective Electricity Regulatory Commissions:

   http://tserc.gov.inand http://aperc.gov.in

4. Annual revenue requirement submissions of Telangana DISCOMs 2016 and AP DISCOMs 2016, the websites of the respective Electricity Regulatory Commissions:

   http://tserc.gov.inandhttp://aperc.gov.in

5. Websites of Telangana New & Renewable Energy Development Corporation Ltd (http://tnredcl.telangana.gov.in) and New and Renewable Energy development Corporation of Andhra Pradesh (http://www.nredcapswc.ap.gov.in)

6. Power for All program joint initiative between the Government of Telangana and Government of India 2016, available at: http://powermin.nic.in/upload/pdf/Power_For_All_4_12_Final_Telangana_Signed.pdf

7. Power for All program joint initiative between the Government of AP and Government of India 2014, available at: http://powermin.nic.in/upload/pdf/joint_initiative_of_govt_of_india_and_andhrapradesh.pdf

8. Allocation of central grant of Rs. 470 crores to states/UTs against scheme for unemployed youth and farmers, MNRE, May 2015

9. Karnataka's Smart, New SolarPump Policy for Irrigation, Tushar Shah, Economic & Political Weekly, November 29, 2014

10. Solar-Powered Pump Irrigation and India's Groundwater Economy – A preliminary Discussion of Opportunities and Threats, Tushar Shah and Avinash Kishore, IWMI water policy highlight - 26, 2012

11. A ray of hope for solar-powered agriculture, AshwinGambhir and Shantanu Dixit, Hindu Business Line, July 8, 2015

12. Cost benefit analysis of the solar agriculture feeder option by Prayas (Energy Group), Pune, 2015-16

13. Inputs received during field visits in Telangana and AP (2015), as well as during a sharing session on the topic organised by KICS at Hyderabad, February 06, 2016

14. Mini solar plants to address the agriculture power supply crisis, Internal note prepared by Sreekumar N and BN Prabhakar, 2014

వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర వ్యవసాయ ఫీడర్లు
పంపు సెట్లకి ఒక మెరుగైన ప్రత్యామ్నాయం

వ్యవసాయ పంపు సెట్లకి సౌర శక్తిని ఉపయోగించే ఒక ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఈ చర్చా పత్రం తెలియచేస్తోంది.

తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో వ్యవసాయానికి విద్యుత్ పంపు సెట్లు ప్రధాన ఆధారంగా ఉన్నాయి. ఈవిషయమై రైతుల, పంపిణీ వ్యవస్థల, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల ముందు అనేక సవాళ్లు ఉన్నాయి. రైతులు బావుల కింద సాగుపై భారీగా పెట్టుబడులు పెడుతున్నారు కానీ నాణ్యత లేని విద్యుత్ సరఫరా వల్ల అసంతృప్తిగా ఉన్నారు. విశాల ప్రాంతంలో భారీ సంఖ్యలో విస్తరించి ఉన్న వ్యవసాయ వినియోగదారుల నుండి తక్కువ ఆదాయం వస్తుండడం వల్ల పంపిణీ సంస్థ అసంతృప్తిగా ఉంది. రైతులకు తక్కువ ఛార్జీలకు విద్యుత్ ఇవ్వడానికి సబ్సిడీ భారం రాష్ట్ర ప్రభుత్వం భరించవలసి వస్తోంది.

ఈ ప్రత్యామ్నాయంలో సౌర శక్తి వల్ల పగటిపూట నాణ్యమైన విద్యుత్తు సరఫరా ఉంటుందన్న విశ్వాసం కలుగుతుంది. ఇది రైతులకు సౌకర్యవంతంగా ఉంటుంది. వ్యవసాయం కోసం కేటాయించే విద్యుత్ ఉత్పత్తి సామర్థ్య భారం తగ్గటం వల్ల పంపిణీ కంపెనీకి కూడా ఇది ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది. ఇది పర్యావరణానికి అనుకూలమైనది, ఉత్పత్తిని వినియోగానికి దగ్గరగా చేపట్టటం వల్ల పంపిణీ నష్టాలు తగ్గిస్తుంది.

వ్యవసాయ బోరుబావుల కోసం సౌర విద్యుత్తును మూడు విధాలుగా ఉపయోగించుకోవచ్చు. భారీ కేంద్రీకృత సౌర విద్యుత్ కేంద్రాలు, వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లు, సౌర పంపు సెట్లు. అన్ని ప్రత్యామ్నాయాలను ప్రోత్సహించాల్సిన అవసరం ఉంది, కానీ వివిధ పరిస్థితులలో ప్రతి అంశంలోని బలం, బలహీనతల ఆధారంగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. తెలంగాణ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో, వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర విద్యుత్ ఫీడర్లను రైతుల సంక్షేమం దృష్ట్యా సరైన ప్రత్యామ్నాయంగా భావిస్తున్నాం. అదనంగా, ప్రభుత్వం పై పెట్టుబడి భారం తగ్గుతుంది, సరఫరా నాణ్యత పెరుగుతుంది, నిర్వహణ సులభతరం అవుతుంది.

అందువల్ల రాయితీలపై ఆధారపడిన సౌర పంపు సెట్ల కార్యక్రమంతో పోలిస్తే సౌర ఫీడర్ మంచి రాబడిని ఇచ్చే పెట్టుబడి కార్యక్రమం.

ఈ చర్చా పత్రం వ్యవసాయానికి ప్రత్యేక సౌర ఫీడర్ ప్రత్యామ్నాయాన్ని వివరిస్తుంది, పూర్తి స్థాయిలో అమలు చేసే ముందు, కొన్ని పైలట్ ప్రాజెక్టులు అమలు చేసి తద్వారా వచ్చిన అనుభవంతో దానిని మరింత పకడ్బందీగా రూపొందించాలని సిఫార్సు చేస్తోంది.