జీవన ఎరువులు - వ్యవసాయంలో వాటి ప్రాముఖ్యత

ప్రస్తుత వ్యవసాయ రంగంలో హరిత విప్లవం ద్వారా ఎంతో ప్రగతిని సాధించియున్నాము. హరిత విప్లవంలో మనం ప్రవేశ పెట్టిన హైబ్రిడ్ వంగడములు రసాయనిక ఎరువుల వాడకంనకు మంచి దిగుబడులు ఇవ్వడం కారణంగా నేటి వ్యవసాయంలో రసాయన ఎరువులు మరియురసాయన మందులు వాడకం నానాటికి పెరుగుతూ వచ్చి ఉన్నది. దీని ప్రభావం మనకు తెలియకుండానే భూమిలో ఉన్న జీవరాసులపై అధికంగా పడి ఉన్నది. అధిక రసాయన ఎరువులు వాడకం వలన భూమిలోని జీవరాశులలో అతి ముఖ్య సముదాయమైన సూక్ష్మాంగ జీవులు పైపడి వాటి సంఖ్య మారుటలోను, ఇవి జరిపే రసాయన చర్యలపై గణనీయమైన మార్పులు సంతరించుకొనుచు భూమికి ఉన్న సహజ గుణాలు మరియు భూ ఆరోగ్య పరిస్థితి నానాటికి క్షీణించుటకు దోహద పడుచున్నది.

వ్యవసాయంలో అధిక మొత్తంలో ఈ రసాయన ఎరువులు మరియు పురుగు మందులు వాడకం వలన భూమిలోపల మరియు ఉపరితలంపై ఉన్న పర్యావరణం కాలుష్యం అగుటయేగాక రైతుకు పెట్టుబడి విషయంలో అధికమైన భారం కూడా పడుచున్నది. ఈ నేపథ్యంలో మన వ్యవసాయ రంగంలో సమన్వయ సమగ్ర భూసార సంరక్షణ పద్ధతి ఎంతో ముఖ్యమైనదిగా గుర్తించటం జరిగింది. దీనిలో సేంద్రియ ఎరువులు వాడకంతోపాటు జీవన ఎరువుల వాడకం ఎంతో ప్రాముఖ్యత సంతరించుకున్నది. జీవన ఎరువులు అనగా భూమిలో నానాటికి తగ్గుముఖం పడుతున్న సూక్ష్మాంగ జీవులలో మొక్కలకు పోషక పదార్థంలను మరియు పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లలను సమకూర్చే సూక్ష్మజీవుల సముదాయం. ఈ సూక్ష్మాంగ జీవులు పంటకు కావాల్సిన పోషక పదార్థంలను ప్రకృతిలోని సహజ సిద్ధమైన వనరుల నుండి అందించే గుణమును కలిగి ఉండును. దానికి అనుగుణమైన మార్పులను భూమిలో కలుగచేస్తాయి. జీవన ఎరువులు భూమిలో వేసినప్పుడు వాటిలో ఉన్న సూక్ష్మజీవుల సంఖ్య అనూహ్యంగా పెరిగి మొక్కలు చురుకుగా పెరగడానికి వివిధ పోషకాలతోపాటు అవసరమైన హార్మోన్లను, విటమిన్లను అందించును. జీవన ఎరువులు సహజ సిద్ధమైనవి. వాటి వలన వాతావరణ కాలుష్యం అవదు. పంటకు హాని చేయవు. వీటి వాడకం ద్వారా రసాయన ఎరువుల మోతాదు కొరతమేర తగ్గును. తక్కువ ఖర్చుతో అధిక ఫలితం పొందవచ్చును.

వీటిలో ముఖ్యమైనవి

(ఎ) నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువులు

1. రైజోబియం
2. అజటోబాక్టర్
3. అజోస్పైరిల్లమ్
4. నీలి ఆకుపచ్చనాచు
5. అజోల్లా - అనాబినా
6. అసిటో బాక్టర్
7. ఫ్రాంక్రియా

రైజోబియం : లెగ్యూమ్ జాతి పంటలు అనగా అపరాలు (పప్పుజాతి) పంటలకు నత్రజని అందించు జీవన ఎరువుగా వాడవలెను. పప్పుజాతి పైర్లలో ముఖ్యమైనవి కంది, పెసర, మినుము, శనగ వంటి పైర్లకు, వేరుశనగ సోయాచిక్కుడు వంటి నూనె గింజలు పైర్లకు రైజోబియం కల్చర్‌ను విత్తనంనకు పట్టించి ఉపయోగించవలెను. దీనిని ఉపయోగించుట వలన మొక్క వ్రేళ్ళపై లేత గులాబి రంగు కలిగిన బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. ఈ బుడిపెలలో ఉన్న రైజోబియం గాలిలోని నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కలకు అందించును. ఈ రైజోబియం కల్చర్ ఒక్కొక్క పంటకు ఒక్కొక్క ప్రత్యేకమైన స్ట్రైన్ ఉండును. కావున రైతు ఏ పంట వేయునో ఆ పంటకు నిర్దేశించబడిన రైజోబియం మాత్రమే వాడవలెను.

ఉపయోగించు విధానం : 100 మిల్లీ లీటర్ల నీటిలో 10 గ్రా.ల పంచదార లేదా బెల్లం లేదా గంజి పొడరును కలిపి 10 నిమిషాలు మరగబెట్టి చల్లార్చవలెను. ఈ చల్లార్చిన ద్రావణం 10 కి.ల విత్తనాలపై చల్లి దానికి 200 గ్రా.ల రైజోబియం కల్చర్ పొడిని బాగా కలియబెట్టి విత్తనం చుట్టూ పొరలా ఏర్పడేటట్లు జాగ్రత్త వహించవలెను. ఈ ప్రక్రియకు రైతులు పాలిథీన్ సంచినిగాని, ప్లాస్టిక్ తొట్టినిగాని ఉపయోగించి చేసుకొనవచ్చును. పట్టించిన విత్తనంను 10 నిమిషాలు నీడలో ఆరబెట్టి తరువాత పొలంలో నాటుకొనవలెను.

రైజోబియం జీవన ఎరువు తప్పనిసరిగా వాడవల్సిన ఆవశ్యకత

1. కొత్తగా లెగ్యూమ్ జాతి పంటను పొలంలో వేసేటప్పుడు.
2. గతంలో లెగ్యూమ్ జాతి పంట వేసినప్పటికి తగినన్ని వేరు బుడిపెలు (నాడ్యూల్స్) ఏర్పడనప్పుడు.
3. పంట మార్పిడి పద్ధతిలో లెగ్యూమ్ జాతి పంటకు ముందు మరియు ఏ ఇతర జాతి పంటలను వాడియున్నయెడల.
4. వాతావరణ పరిస్థితులు రైజోబియం (జీవన ఎరువు) బ్రతికి ఉండుటకు అనుకూలించనప్పుడు అనగా :

   ఎ. అధిక ఆమ్ల/క్షార భూములు అయిన యెడల.

   బి. మురుగు నీరు నిల్వ ఉన్న పొలంలో (వరదలు వచ్చినప్పుడు)

   సి. అధిక ఉష్ణోగ్రత ఉన్న ప్రాంతాలలో

- **అజటోబాక్టర్ :** పప్పుజాతి పంటలను మినహాయించి మిగతా అన్ని పంటలకు నత్రజని జీవన ఎరువుగా ఉపయోగపడును. ఈ బాక్టీరియా నత్రజనిని స్థిరీకరించుటయే కాక మొక్కకు కావల్సిన హార్మోన్లను మరియు విటమిన్‌లను అందించును. ఈ బాక్టీరియా ముఖ్యంగా సేంద్రియ కర్బనం ఎక్కువగా ఉన్న భూమిలో సమర్థవంతంగా పనిచేయును. అందువలన ఈ జీవన ఎరువును ఆకుకూరలు, కూరగాయలు మరియు పూల తోటలకు సిఫారసు చేయబడుచున్నది.

వాడే విధానం : ఏ పంటకు వాడిన గాని 1 కిలో కల్చర్‌ను 200 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి విత్తనం నాటే సమయంలో ఒక ఎకరం నేలపై వెదజల్లవలెను. ఇది చల్లిన సమయంలో కాని, వెనువెంటనే కాని భూమిలో తగినంత తేమ ఉండునట్లు జాగ్రత్త తీసుకొనవలెను.

- **అజోస్పైరిల్లమ్ :** ఈ మధ్య కాలంలో దీని ప్రాముఖ్యత అధికంగా గుర్తించడం జరిగింది ఈ బాక్టీరియా యొక్క వేర్లు చుట్టూ పెరుగుతూ అవకాశమున్న చోట వ్రేళ్ళలోకి చొరబడి కూడా జీవిస్తాయి. ఈ కారణంగా ఈ జీవన ఎరువు స్థిరీకరించిన నత్రజని నేరుగా మొక్కకు ఎక్కువ శాతం అందుబాటులో ఉండును. ఈ జీవన ఎరువును లెగ్యూమ్ జాతి పంటలకు తప్పించి మిగతా పంటలకు వాడుకొనవచ్చును. ఇది వరి, చెఱకు, ప్రత్తి, మిర్చి, జొన్న, సజ్జ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, అరటి మొదలైన పంటలకు బాగా ఉపయోగపడును. సేంద్రియ పదార్థం తక్కువగా ఉన్న నేలలోను కూడా ఇది పని చేయును.

ఉపయోగించు విధానం : తక్కువ కాలం పంటలకు 1 కిలో అజోస్పైరిల్లమ్ కల్చర్‌ను 80-100 కిలోల సేంద్రియ ఎరువుతో కలిపి ఒక ఎకరం పొలంలో విత్తనము క్రింద పడేటట్లు వేసుకొనవలెను. నారుమడి వేసుకొనే పంటలకు నారు పీకుటకు ముందుగా నారుమడి వద్ద 70 నుండి 80 లీటర్లు పట్టే చిన్న మడిని తయారు చేసుకొనవలెను. ఆ నీటిలో 1 కిలో అజోస్పైరిల్లమ్ జీవన ఎరువును బాగుగా కలిపి ఆద్రావణంలో 10 నిముషాలు వ్రేళ్ళను మాత్రమే ముంచి వెంటనే నాటుకొనవలెను. చెఱకు పంట విషయంలో నాటే విత్తనపు చెఱకు ముచ్చెలను 10 నిమిషాలు ముంచి నాటుకోవలెను.

● **నీలి ఆకుపచ్చనాచు (సైనోబాక్టీరియా)**

ఇది వరికి మాత్రమే ఉపయోగపడే నత్రజనికి సంబంధించిన జీవన ఎరువు. ఈ జీవన ఎరువులో ముఖ్యంగా నాస్టాక్, ఎనాబినా, కెలోత్రిక్స్ మొదలగు సైనో బాక్టీరియాల సముదాయముతో ఉండును. రైతులు వరి పంట కాలంనకు ముందుగా చిన్న చిన్న మడులలోగాని, తొట్టెలలోగాని పెంచుకొని వరినాట్లు వేసిన తరువాత దీనిని వాడుకొనవచ్చును. ఈ జీవన ఎరువును 3–4 పంట కాలాలకు వరుసగా వేస్తే ఆ తరువాత నుండి వేయనవసం లేదు.

వాడే విధానం : ఒక ఎకరం పొలంలో వరినాట్లు వేసిన 3 నుండి 7 రోజుల వ్యవధిలో 4 నుండి 6 కిలోల ఈ జీవన ఎరువును 40–50 కిలోల సేంద్రియ ఎరువుతో కలిపి చల్లుకోవలెను. ఇది వేసిన 15–20 రోజులలో ఈ నాచు మందముగా, చాపలా అల్లుకుపోయిన తరువాత నీరు తీసివేసి నేలను తాకిన నాచును మట్టిలో కలిసేటట్లు చేయవలెను. ఈ జీవన ఎరువు స్థిరీకరించిన నత్రజని మొక్కకు అందుటయేగాక ఈ నాచు సేంద్రియ పదార్థంగా కూడా మొక్కకు ఉపయోగపడును.

రైతులు తయారు చేసుకునే విధానం : ముందుగా తయారు చేసుకున్న నేలను మంచిగా చదునుపర్చుకొని 20×2 మీ. వైశాల్యంగల ప్లాట్‌లుగా తయారు చేసుకొని వాటికి గట్లను, నీటి కాలువలను ఏర్పరచుకోవలెను. 10 సెం.మీ. లోతు నీటిని ఉంచి దీనిలో 2 కిలోలు సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌ను వేయవలెను. ఆ తరువాత 5 కిలోల ఖరీదు చేసిన కల్చర్‌ను సమానంగా చల్లుకోవలెను. చీడపీడలు రాకుండా 200 గ్రా.లు కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను చల్లవలెను. 10 సెం.మీ. నీటి మట్టం ఎల్లప్పుడు ఉండునట్లు జాగ్రత్త వహించవలెను. 15 రోజులలో మనకు మందమైన నాచు పొర ఈ నీటిపై ఏర్పడును. ఆ సమయంలో నీటిని పూర్తిగా తీసివేసి ప్లాట్‌ను ఎండబెట్టిన మనకు ఎండిన ఆల్గేను పెచ్చులు మాదిరిగా తీసినచో ఒక్కొక్క ప్లాట్ నుండి 30–40 కిలోలు లభ్యమగును.

●**అజోల్లా–అనాబినా :** ఈ జీవన ఎరువు నీటిపై తేలిఆడుతూ వరి పొలంలో పెరిగే ఫెర్న్‌జాతి చిన్న మొక్క అయిన అజోల్లా–అనాబినా అనే సైనో బాక్టీరియాకు ఆశ్రయం కలిపించి నత్రజనిని స్థిరీకరించి వరి పైరుకు అందుబాటులో ఉపయోగపడుతుంది. ఈ జీవన ఎరువు ఒక నత్రజని మాత్రమేగాక, సేంద్రియ కర్బనం మరియు పొటాషియం వరి పైరుకు అందించును. ఇది భూమి యొక్క భౌతిక గుణాలను, భూసారాలను పెంపొందించును. ఈ జీవన ఎరువు ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉండి, తగినంత నీటి వసతి, భాస్వరపు పోషకం ఉన్నచోట బాగా పెరుగును.

వాడే విధానం : వరి నాటిన వారం తరువాత సుమారు 200 కిలోల అజోలా జీవన ఎరువును ఒక ఎకరంలో వెదజల్లి 15 నుండి 20 రోజులు నీటిపై బాగా పెరగనివ్వవలెను. తరువాత నీటిని తొలగించినచో ఇది 3–4 రోజులలో కుళ్ళిపోయి నత్రజనిని మరియు ఇతర పోషకములను మొక్కకు అందించును. అవకాశమున్న రైతులు దీనిని పచ్చిరొట్ట ఎరువుగా పెంచి దమ్ములో కలియ దున్నినచో దీని ఉపయోగం మరింత బాగా ఉండును. అంతేకాక చిన్న, చిన్న తొట్టెలలో పెంచిన అజోలాను బయటకు తీసి ఎండబెట్టి పొడిగా చేసి పశువుల దానాలో కలిపి పశువుకు తినిపించడం వలన పాల ఉత్పత్తి కూడా పెరుగును.

● **అసిటో బాక్టర్ :** ఇది చెఱకు మరియు షుగర్ బీట్ వంటి పంటలకు మాత్రమే నత్రజని జీవన ఎరువుగా ఉపయోగపడును. ఈ జీవన ఎరువుకు నేరుగా మొక్కల వ్రేళ్ళలోనే గాక మొక్కల పైభాగముల పైనను కూడా జీవించి నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కలకు అందించును. అంతేకాక ఎన్.ఎ.ఎ. అనబడే హార్మోను అధికంగా ఉత్పత్తి చేసి మొక్క పెరుగుదలకు దోహదపడును.

వాడేవిధానం : ఒక ఎకరం చెఱకు పంటకు 3 కిలోల జీవన ఎరువును రెండు దఫాలుగా వాడవలెను. ముచ్చెలు నాటేటప్పుడు 1.5 కిలోలు మరియు మోకాలు లోతు పంట అయిన తరువాత 1.5 కిలోలు, 100 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి వాడవలెను.

• **ఫ్రాంకియా :** ఇది ఎక్టినోమైసిటీస్ జాతికి చెందిన సూక్ష్మాంగ జీవి. దీనిని సరుగుడు చెట్లకు మాత్రమే నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువుగా వాడుకోవలెను. ఇది సరుగు చెట్లు వ్రేళ్లపై పెద్ద సైజు బుడిపెలు ఏర్పరచి అధిక మోతాదులో నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కకు అందించును.

వాడే విధానం : సరుగుడు మొక్కలను భూమిలో నాటేటప్పుడు రైతులు ముందుగా పాత మొక్కల వ్రేళ్ళపై ఉన్న బుడిపెలను సంగ్రహించి, వాటిని ఒక పాత్రలో మెత్తగా నలగగొట్టి నీటితో బాగా కలిపి ద్రావణం తయారుచేసుకోవలెను. ఈ ద్రావణంను క్రొత్త మొక్కలు నాటే ప్రతి మొక్కకు 500 మి.లీ. చొప్పున పోసి నాటుకోవలెను.

బి. భాస్వరంను అందించే జీవన ఎరువులు

పంట మొక్కలకు వేసిన లభ్య భాస్వరం, భూమిలో చేరిన కొద్ది రోజుల వ్యవధిలో భూమి యొక్క ఉదజని సూచకను అనుసరించి, వివిధ రకములైన లభ్యంకాని భాస్వరపు రూపంలోనికి మారిపోవును. ఉదాహరణకు భూమి ఆమ్లగుణము కలిగియున్నచో, వేసిన భాస్వరం, ఐరన్ లేదా అల్యూమినియం ఫాస్ఫేట్‌లుగా మారిపోయి మొక్కకు లభ్యం కాకుండా ఉండును. ఒకవేళ భూమి క్షార గుణము కలిగి ఉన్న, వేసిన భాస్వరం, కాల్షియం లేదా మెగ్నీషియం ఫాస్ఫేట్స్‌గా మారి మొక్కకు లభ్యంకాదు. ఈ పరిస్థితులలో భాస్వరంనకు సంబంధించిన జీవన ఎరువులు వేసినచో లభ్యంకాని రూపంలో ఉన్న భాస్వరంను మొక్కకు లభ్యమయ్యే స్థితికి తెచ్చును.

వీటిలో ముఖ్యంగా వాడుకలో ఉన్నవి

1. ఫాస్ఫేట్ సాల్యూబలైజింగ్ బాక్టీరియా (ఫాస్ఫో బాక్టీరియా)
2. ఫాస్ఫేట్ సాల్యూబలైజింగ్ పంగై (ఫాస్ఫోఫంగై)
3. ఫాస్ఫేట్ మొబిలైజింగ్ మైకోరైజా (వి.ఎ.ఎం.)

• **ఫాస్ఫోబాక్టీరియా :** ఈ జీవన ఎరువు ముఖ్యంగా బాసిల్లస్ మెగథీరియంతోగాని, సూడోమోనాస్‌నుగాని ఉపయోగించి తయారు చేయబడును. ఈ జీవన ఎరువు భూమిలోని మొక్కలకు లభ్యం కాని రూపంలో ఉన్న భాస్వరంను, లభ్యమగు రూపంలోకి మార్చును. ఈ జీవన ఎరువును అన్ని పంటలకు వాడుకొనవచ్చు. ఈ జీవన ఎరువు సమర్థవంతంగా పనిచేయుటకు సేంద్రియ కర్బనము అత్యవసరం. కావున ఈ జీవన ఎరువుతో తప్పనిసరిగా సేంద్రియ ఎరువును వాడవలెను. ఈ జీవన ఎరువు మొక్కకు భాస్వరంను లభ్యపరుచుటయేగాక మొక్కలకు కావల్సిన హార్మోన్లను కూడా సరఫరా చేయును. మొక్కలకు రోగ నిరోధక శక్తిని పెంపొందించును. దీనివల్ల పంట దిగుబడి పెరుగును.

వాడే విధానం : ఎకరాకు ఒకటి నుండి 1.5 కిలోల ఫాస్ఫోబాక్టర్‌ను, 200 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి దుక్కిలోగాని, మొక్క నాటినప్పుడు గాని సాళ్ళలో పడేటట్లు వేసుకొనవలెను. వరి విషయంలో నాట్లు వేసిన 3 నుండి 7 రోజుల వ్యవధిలో వేసుకొనవలెను. ఈ జీవన ఎరువులు వాడే సమయంలో పొలంలో తగినంత తేమ ఉండునట్లు జాగ్రత్త తీసుకోవలెను.

• **ఫాస్ఫోఫంగై :** ఈ జీవన ఎరువు ఆస్పర్జిల్లస్ అవమోరి, లేదా ఫనిసేవియం డిజిటోటమ్‌ను ఉపయోగించి తయారు చేయబడును. ఫాస్ఫోబాక్టీరియం కన్నా శక్తివంతమైన జీవన ఎరువు. దీనిని అన్ని పంటలకు వాడుకొనవచ్చును. ఇది నేలలో చేసే జీవప్రక్రియ ద్వారా ఎక్కువ శాతం లభ్య భాస్వరం మొక్కకు దొరుకును.

వాడే విధానం : 1 కిలో జీవన ఎరువును 100 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి ఒక ఎకరం నేలకు విత్తనం నాటి సాళ్ళలో పడేటట్లు వేసుకోవలెను.

• **ఫాస్ఫేటు మొబిలైజింగ్ మైకోరైజా(వి.ఎ.ఎం.) :** ఇది శిలీంధ్రపు జాతికి చెందిన జీవన ఎరువు. మొక్క వ్రేళ్ళు చొరలేని భూమి అడుగు పొరలలోనికి చొచ్చుకొనిపోయి మొక్కలకు ముఖ్యంగా భాస్వరంతోపాటు సూక్ష్మపోషకాలైన జింకు, కాపర్, సల్ఫర్, మాంగనీసు, ఇనుము మొదలగు వాటిని నీటితో సహా అందించును. మైకోరైజా వాడిన మొక్కలలో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోవటం, రోగ నిరోధక శక్తి పెరగటం గమనించవచ్చు. భూమిలో నిమటోడ్ల బెడదను ఈ శిలీంధ్రం ద్వారా మొక్కలకు తప్పించవచ్చును. ఈ జీవన ఎరువు ముఖ్యంగా గ్లుమస్ లేదా గైగాస్పోరా అనే శిలీంధ్రములతో తయారవును.

వాడే విధానం : ఈ జీవన ఎరువుకు నిర్ధిష్ట పరిమాణములు లేని కారణం వలన కనీసం 5 కిలోలను ఒక ఎకరం భూమికి వేయవలసి ఉంటుంది. రైతులు నారుమడి వేసి పండించే పంటలకు దీనిని సులభంగా వాడుకొనవచ్చును. తప్పనిసరిగా విత్తనం/మొక్క క్రింద మాత్రమే పడేటట్లు ఈ జీవన ఎరువును వాడవలెను.

సి. పొటాషియం మొబిలైజర్స్ : ఈ జీవన ఎరువు భూమిలో మొక్కకు అందుబాటులో లేని పొటాషియంను అందుబాటులోకి తెచ్చును. ఇవి ఇటీవల కాలంలోనే పరిగణలోనికి తీసుకొనబడింది. వీటిలో ముఖ్యంగా ప్రటూరియా అర్నానియ అనే బాక్టీరియ పొటాషియం మోబిలైజర్స్‌గా ఇవ్వబడుచున్నది. దీనితోపాటు కొన్ని బాసిల్లస్పేసిస్ కలిపి మిశ్రమంగా తయారు చేయుచున్నారు.

వాడే విధానం : 1 నుండి 1.5 కిలోల జీవన ఎరువును 100 కిలోల సేంద్రియ ఎరువతో కలిపి ఒక ఎకరం భూమిపై వెదజల్లవలెను. నూనె పంటలలో దీని ప్రభావం బాగా కనబడుచున్నది.

డి. జింక్ సాల్యూబలైజర్ : ఈ జీవన ఎరువు కొన్ని బాసిల్లస్ స్పేసిస్ ఉపయోగించి ఈ మధ్యకాలంలో చాలా ప్రైవేటు సంస్థలు తయారు చేయుచున్నవి. దీని ప్రభావం వరి, మొక్కజొన్న వంటి పంటలపై కొంతమేరకు చూడవచ్చును.

ఇ. మొక్క పెరుగుదలను అభివృద్ధిపరచే జీవన ఎరువు (పి.జి.పి.ఆర్.) : ఈ జీవన ఎరువు ఒక మిశ్రమ సముదాయంతో కూడుకున్నది. ముఖ్యంగా బాసిల్లస్ జాతి బాక్టీరియాలను మరియు సూడోమోనాస్ జాతి బ్యాక్టీరియాలను ఒక మిశ్రమంగా తయారుచేసి పి.జి.పి.ఆర్. జీవన ఎరువుగా అందించుచున్నారు. మొక్కకు పోషకాలు అందించుటతోపాటు ఈ జీవన ఎరువులు రోగనిరోధక శక్తిని పెంపొందించును. మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లను, విటమిన్‌లను అందించును. భూమిలోని మొక్కలకు, తెగుళ్ళు కలుగచేసే శిలీంధ్రంలను పెరగకుండా అరికట్టును. వాటిలో కొన్నింటిని జీవనియంత్రణ కారులుగా నిర్ధేశించడమైనది.

వాడే విధానం : ఒక ఎకరాకు రెండు కిలోలు ఈ జీవన ఎరువును 100 కిలోలు పశువుల ఎరువుతోగాని, వానపాముల ఎరువుతోగాని విత్తనం నాటుకునే సమయంలో వెదజల్లవలెను. అవసరమైనప్పుడు ఒకసారి పైరుపై సాయంత్రపు వేళ పిచికారి కూడా చేయవచ్చును.

ప్రధాన పంటలకు అవసరమైన ముఖ్య జీవన ఎరువుల మోతాదు

పంట	జీవన ఎరువు	మోతాదు	కిలో/హె.
	అజోస్పైరిల్లమ్	ఫాస్ఫోబాక్టీరియా	రైజోబియం
వరి	4.0	4.0	
జొన్న	2.5	2.5	
మొక్కజొన్న	2.5	2.5	
చిరుధాన్యములు	2.5	2.5	
అపరాలు	–	1.5	1.5
వేరుశనగ	–	2.5	2.0
ఇతర నూనె పంటలు	2.5	2.5	
చెఱకు	7.5	7.5	
మిర్చి	2.5	2.5	
పొగాకు	2.5	2.5	
ప్రత్తి	2.5	2.5	

జీవన ఎరువు వాడకంలో తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు

1. జీవన ఎరువు ప్యాకెట్ ఎండ వేడి తగలని చల్లని నీడ ప్రదేశంలో నిల్వచేయవలెను.
2. రైతువాడే జీవన ఎరువు ప్యాకెట్ ఆ పంటకు సరైనదై ఉండవలెను.
3. ఉపయోగించే జీవన ఎరువు ప్యాకెట్‌పై ఉన్న గడువు తేదిలోపల మాత్రమే ఉపయోగించవలెను.
4. రసాయనంలతో విత్తనశుద్ధి చేసుకొనేటప్పుడు విధిగా 24-48 గం॥ వ్యవధి ఉండవలెను.
5. రసాయన ఎరువులతో కలిపి జీవన ఎరువులు వాడరాదు.
6. సమర్ధవంతంగా పనిచేయుటకు నాణ్యతగల కల్చర్‌ను వాడుకొనవలెను.
7. పైరుకు నిర్దేశించబడిన జీవన ఎరువును వాడుకోవలెను.
8. సేంద్రియ ఎరువుతో జీవన ఎరువు కలిపిన వెంటనే పంటకు వాడుకోవలెను.

జీవన ఎరువులు వాడకం వలన కలిగే ఉపయోగములు

1. వాతావరణ కాలుష్యంను అరికట్టవచ్చు.
2. వాతావరణంలోను, నేలలోని, మొక్కలు తమంతతాము ఉపయోగించుకోలేని పోషకాలను వాటికి అందుబాటులోకి తెచ్చును.
3. హార్మోన్లు, విటమిన్లు మొక్కకు లభ్యమై పెరుగుదల వేగంగాను మరియు ఆరోగ్యకరంగా ఉండును.
4. నేల నుండి సంక్రమించే తెగుళ్ళను కొంతమేర అరికట్టవచ్చును.
5. నేల భౌతిక లక్షణాలు బాగుపడును మరియు భూసారం అభివృద్ధి చెందును.
6. రైతులకు రసాయన ఎరువుల ఖర్చు తగ్గి లాభాల నిష్పత్తి అధికమగును.
7. రసాయన ఎరువుల దిగుమతికయ్యే విదేశీ మారక ద్రవ్యం ఆదా అగును.
8. సాధారణ దిగుబడులు 10-20 శాతం వరకు పెరుగును. దీనితోపాటు 20-25 శాతం రసాయన ఎరువుల వాడకాన్ని తగ్గించుకోవచ్చును.

ప్రస్తుత పరిశోధనలో ఉన్న మిశ్రమ జీవన ఎరువుల వాడకం ద్వారా అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చని తేలినది. ఈ మిశ్రమ జీవన ఎరువులో ఒక నత్రజని, బాక్టీరియా, ఒక ఫాస్ఫేట్‌ను కరిగించే బాక్టీరియా మరియు ఒక పి.జి.పి.ఆర్. బాక్టీరియా కలసి ఒకే ప్యాకెట్‌గా రూపొందించబడుచున్నవి. అంతేకాకుండా ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు రూపొందించిన ద్రవరూపంలోని జీవన ఎరువులు, పొడిరూపంలో తయారు అవుతున్న జీవన ఎరువులు కన్నా ఎంతో మంచి ఫలితాలు అందచేయుచున్నవి. ఈ ద్రవ రూప జీవన ఎరువులు సుదీర్ఘమైన కాలపరిమితి కలిగి, అత్యధిక సంఖ్యలో కావల్సిన బాక్టీరియా ఉండి, ఎటువంటి చెడు బాక్టీరియా లేకుండా ఉండును. ఈ జీవన ఎరువులలో వాడే బాక్టీరియా మన భూమి నుండి సేకరించినదైనచో మరింత బాగుగా పని చేయును. ఈ ద్రవ రూపపు జీవన ఎరువులు రాబోయే కాలంలో మంచి ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకొనును.

ఈ జీవన ఎరువులలో అధిక శాతం వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం అమరావతి, గుంటూరు జిల్లా నుండి గాని ప్రాంతీయ సాయిల్ టెస్టింగ్ లేబరేటరి, రాజేంద్రనగర్ నుండిగాని పొందవచ్చును. ఈ సంస్థలలో దొరకనివి ప్రైవేటు సంస్థల నుండిగాని కొనుగోలు చేసుకోవచ్చును.

జీవన ఎరువులు గూర్చి మరింత సమాచారం కొరకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా:

"వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అమరావతి - 522020, గుంటూరు జిల్లా", ఫోన్ నెం. 08645-255345

లేదా

"ప్రధాన శాస్త్రవేత్త, భూసార పరీక్షా కేంద్రం, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్ -500 030",

ఫోన్ నెం. 040-24001601

లేదా

"ప్రొఫెసర్ మరియు యూనివర్సిటీ హెడ్, మైక్రోబయాలజి మరియు బయో ఎనర్జీ విభాగం, వ్యవసాయ కళాశాల, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్ - 500 030, ఫోన్ నెం.040-24015011, ఎక్స్‌టెన్షన్ :363