

PROJECT PROFILE



બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ (જૈવિક જંતુનાશકો) Bio-Pesticides



બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ (જૈવિક જંતુનાશકો) **Bio Pesticides**

પરિચય

- **વ્યાખ્યા અને સ્ત્રોત (Definition and Source):**
 - બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ એ કુદરતી સામગ્રી, જેમ કે **પ્રાણીઓ, છોડ, બેક્ટેરિયા** (animals, plants, bacteria), અને અમુક **ખનિજો** (minerals) માંથી મેળવવામાં આવે છે.
 - તેઓ પરંપરાગત રાસાયણિક જંતુનાશકો (conventional chemical pesticides) નો **પર્યાવરણને અનુકૂળ વિકલ્પ** (eco-friendly alternative) પ્રદાન કરે છે.
- **કૃષિમાં ભૂમિકા (Role in Agriculture):**
 - ભારતમાં, જ્યાં **ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિઓ** (sustainable farming practices) પર ભાર મૂકવામાં આવી રહ્યો છે, ત્યાં બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ **કૃષિ ક્ષેત્રનો એક મહત્વપૂર્ણ ભાગ** (significant segment of the agricultural sector) રજૂ કરે છે.
 - તેઓ **સંકલિત જંતુ વ્યવસ્થાપન પ્રણાલીઓ** (integrated pest management systems) માં મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે.
- **લાભો (Benefits):**
 - **સ્વસ્થ પાકો** (healthier crops) અને **સલામત પર્યાવરણ** (safer environment) ને પ્રોત્સાહન આપે છે.
 - તે ઝેરી રાસાયણિક અવશેષોના જોખમને ઘટાડે છે.

બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ: ઉત્પાદન અને એપ્લિકેશન **(Biopesticides: Product and Application)**

- **ઉત્પાદન પ્રકારો (Product Types):** બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સની વિશાળ શ્રેણી છે,



જેમાં મુખ્યત્વે નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

- **બાયોફૂંગીનાશક (Biofungicides):** ફૂગના ચેપના વ્યાપક ફેલાવાને કારણે તે ખાસ કરીને લોકપ્રિય છે. (ઉદાહરણ: ટ્રાઇકોડર્મા (Trichoderma)).
- **બાયોજંતુનાશક (Bioinsecticides):** જંતુઓનું સંચાલન કરવા માટે. (ઉદાહરણો: બેસિલસ થુરિન્જેનેસિસ (Bacillus thuringiensis - Bt), જે સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતું માઇક્રોબાયલ બાયોપેસ્ટિસાઇડ છે; બી. સ્ફેરિકસ (B. sphaericus); અને બેક્યુલોવાયરસ (baculoviruses)).
- **બાયોનેમેટીસાઇડ્સ (Bionematicides):** નેમેટોડ્સ સામે વપરાય છે.
- **બાયોહર્બિસાઇડ્સ (Bioherbicides):** નીંદણ સામે અસરકારક. (ઉદાહરણો: ડાલપોન (Dalpon) અને ફાઇટોફ્થોરા (Phytophthora)).
- **વૈવિધ્યસભર જૈવિક એજન્ટો (Diverse Biological Agents):**
 - **લીમડા આધારિત ઉત્પાદનો (Neem-based products):** ખાસ કરીને એઝાદીરેક્ટીન (Azadirachtin) ધરાવતા ઉત્પાદનોનો વ્યાપકપણે બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ તરીકે ઉપયોગ થાય છે.
 - **અન્ય કુદરતી એજન્ટો (Other Natural Agents):** કેનોલા તેલ (canola oil) અને બેકિંગ સોડા (baking soda) જેવા પદાર્થોમાં પણ જંતુનાશક ગુણધર્મો છે.



- **એપ્લિકેશન પદ્ધતિઓ (Application Methods):** આ પર્યાવરણને અનુકૂળ વિકલ્પોનો ઉપયોગ નીચેની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા થાય છે:





- ફોલિયર સ્પ્રે (Foliar sprays)
- બીજની સારવાર (Seed treatments)
- જમીનની એપ્લિકેશન (Soil applications)
- **અસરકારકતા (Effectiveness):** આ બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ ફળો, શાકભાજી, અનાજ અને વાવેતર (fruits, vegetables, cereals, and plantations) સહિતના વિવિધ પાકોમાં જંતુઓના સંચાલનમાં અસરકારક સાબિત થયા છે.

ઇચ્છનીય લાયકાત (Desired Qualifications)



ઉદ્યોગ દૃષ્ટિકોણ અને વલણો (Industry Outlook and Trends)

- વૃદ્ધિના પરિબલો (Growth Drivers):

- ઓર્ગેનિક ઉત્પાદનોની વધતી માંગ (increasing demand for organic products).
- ટકાઉ ખેતી (sustainable agriculture) ને પ્રોત્સાહન આપવા માટેની સરકારી પહેલ (government initiatives).

- બજારની વૃદ્ધિની સંભાવના (Market Growth Potential):

- ભારતીય બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ બજાર ૨૦૨૨ થી ૨૦૨૯ (2022 to 2029) દરમિયાન ૯.૩૮% ની CAGR (CAGR of 9.38%) દરે વૃદ્ધિ પામવાની અપેક્ષા છે, જે આ ક્ષેત્રમાં નોંધપાત્ર વૃદ્ધિ અને રોકાણની સંભાવના (significant potential for growth and investment) દર્શાવે છે.

- મુખ્ય પડકારો (Key Challenges):

- બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના ફાયદાઓ વિશે ખેડૂતોમાં જાગૃતિનો અભાવ (lack of awareness among farmers).
- રાસાયણિક જંતુનાશકોની સરખામણીમાં આ ઉત્પાદનોની તુલનાત્મક રીતે ઊંચી કિંમત (comparatively higher cost).

Market Potential and Marketing Issues

બજાર સંભાવના (Market Potential)

- ગુજરાતનું બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ બજાર ટકાઉ ખેતી (sustainable agriculture) માં એક આશાસ્પદ ક્ષેત્ર (promising sector) તરીકે ઉભરી રહ્યું છે, જે પર્યાવરણને અનુકૂળ ખેતી (environmentally friendly farming) તરફની વૈશ્વિક પરિવર્તન દ્વારા સંચાલિત છે.



- પ્રદેશની સમૃદ્ધ જૈવવિવિધતા (rich biodiversity), વિવિધ બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ (diverse biopesticides) વિકસાવવા માટે અનન્ય તક પૂરી પાડે છે.
- વ્યાપક ભારતીય બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ બજારનું મૂલ્ય ૨૦૨૦ માં આશરે \$૧૦૨.૩ મિલિયન (\$102.3 million in 2020) હતું અને તેમાં નોંધપાત્ર વૃદ્ધિ (significant growth) થવાનો અંદાજ છે.
- બાયર ક્રોપ સાયન્સ, બાયોટેક ઇન્ટરનેશનલ લિમિટેડ, ટી. સ્ટેનેસ, પેસ્ટિસાઇડ ઇન્ડિયા અને આઇપીએલ (Bayer Crop Science, Biotech International, T. Stanes, Pesticide India, and IPL) જેવી અગ્રણી રાષ્ટ્રીય બ્રાન્ડ્સની હાજરીથી બજારને ટેકો મળે છે.

માર્કેટિંગ અને સંચાલનના મુદ્દાઓ (Marketing and Operational Issues)

- ખેડૂતોમાં મર્યાદિત જાગૃતિ (Limited farmer awareness) – બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના ફાયદાઓ અને ઉપયોગ અંગે ખેડૂતોમાં જાગૃતિનો અભાવ છે.
- ઉત્પાદન અને સંગ્રહની મુશ્કેલીઓ (Production and storage difficulties) – જૈવિક ઉત્પાદનોના સંવેદનશીલ સ્વભાવને કારણે સંગ્રહ અને ઉત્પાદનમાં પડકારો છે.
- વિતરણ અવરોધો (Distribution constraints) – બજાર વિતરણ અવરોધો નો સામનો કરે છે (જેમ કે કોલ્ડ ચેઇન લોજિસ્ટિક્સની જરૂરિયાત).
- અસરકારકતા અને સુસંગતતા (Efficacy and consistency) – વિવિધ બેચમાં બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સની અસરકારકતા અને સુસંગતતા જાળવવી એ મુખ્ય ચિંતાનો વિષય છે.

દૃષ્ટિકોણ (Outlook)

- આ પડકારો હોવા છતાં, ગુજરાતમાં બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સનો દૃષ્ટિકોણ આશાવાદી (optimistic) રહે છે, જેને રાજ્યની ટકાઉ ખેતી પ્રત્યેની પ્રતિબદ્ધતા





(commitment to sustainable agriculture) અને **સરકારી પહેલો** (government initiatives) દ્વારા સમર્થન મળે છે.

- આ ક્ષેત્રની સફળતા, બજારની સંભાવનાને સંપૂર્ણ રીતે સાકાર કરવા માટે સતત **સંશોધન, વિકાસ અને ખેડૂત શિક્ષણ** (research, development, and farmer education) પર નિર્ભર છે.

કાચા માલની જરૂરિયાતો (Raw Material Requirements)

૧. મુખ્ય જૈવિક અને કુદરતી એજન્ટો (Key Biological and Natural Agents)

- **સૂક્ષ્મજીવ એજન્ટો (Microbial Agents):**
 - જંતુઓનું નિયંત્રણ કરવાની ક્ષમતા માટે જાણીતા બેક્ટેરિયા, ફૂગ અથવા અન્ય ચોક્કસ પ્રકારના **સૂક્ષ્મજીવો** (microorganisms).
 - બાયોફૂગીનાશક, બાયોજંતુનાશક, અથવા બાયોનેમેટીસાઇડ્સના ચોક્કસ પ્રકાર પર આધારિત કાચા માલની ચોક્કસ પસંદગી કરવામાં આવે છે.
- **વનસ્પતિ અર્ક અને ફેરોમોન્સ (Plant Extracts and Pheromones):**
 - ઉત્પાદન પ્રક્રિયા માટે **વનસ્પતિ અર્ક** (plant extracts) અને **ફેરોમોન્સ** (pheromones) જેવા કુદરતી પદાર્થો આવશ્યક છે.
- **ખાસ છોડ અને વનસ્પતિઓ (Specific Plants and Vegetables):**
 - **રોંગણનો દાંડો** (eggplant stalk), **ડુંગળી** (onion), **લસણનો દાંડો** (fistular onion stalk), **મરચું** (chili), **મરી** (pepper), **પાઈન વૃક્ષના પાન** (pine tree leaf), અને **છોડની રાખ** (plant ash) જેવા વિવિધ છોડનો સમાવેશ થાય છે.
- **નીમ આધારિત ઘટકો (Neem-based Components):**
 - **લીમડા** (neem) માંથી મળતું **અઝાડીરેક્ટીન** (azadirachtin) જેવા બનિજો પણ નિર્ણાયક ઘટકો છે.



- લીમડો અને હળદર (turmeric), તેમના જંતુનાશક ગુણધર્મો માટે જાણીતા છે, જેનો ઉપયોગ ઓર્ગેનિક ખેતીમાં બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ તરીકે થાય છે.

૨. કૃષિ અને ઔદ્યોગિક ઉપ-ઉત્પાદનો (Agricultural and Industrial By-products)

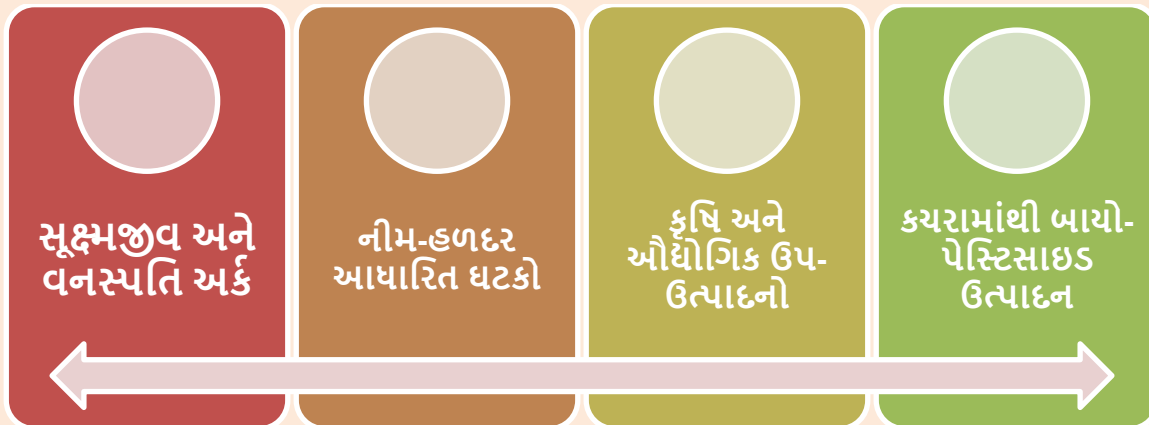
• પોષક સ્ત્રોતો (Nutrient Sources):

- મકાઈનો ગ્લુકોઝ (maize glucose), સોયાબીનનો લોટ (soybean flour), મગફળી (peanuts), શેરડીનો ગોળ (sugarcane molasses), અને પ્રવાહી ડુક્કરનું ખાતર (liquid swine manure) જેવા કૃષિ અને ઔદ્યોગિક ઉપ-ઉત્પાદનોનો ઉપયોગ થાય છે.

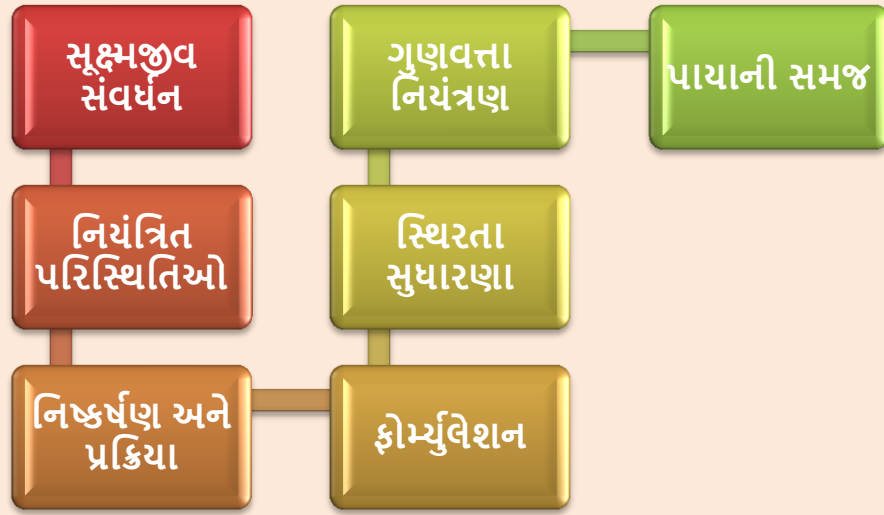
૩. ધન કચરામાંથી વ્યુત્પત્તિ (Derivation from Solid Waste)

• કચરાનો ઉપયોગ (Waste Utilization):

- બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ ધન કચરા (solid waste) માંથી પણ મેળવી શકાય છે.
- આ પ્રક્રિયામાં મ્યુનિસિપલ અને પ્રાણીઓના કચરાને એકઠો કરીને, તેને ભેળવીને, અને પછી ૫-૧૦ દિવસ માટે તડકામાં સૂકવીને (5-10 days to eliminate pathogens) રોગકારક જીવાણુઓ અને દુર્ગંધને દૂર કરવાનો સમાવેશ થાય છે.



ઉત્પાદન પ્રક્રિયા (Manufacturing Process)



- **સૂક્ષ્મજીવ સંવર્ધન (Microbial Cultivation):** પ્રક્રિયા જીવંત સૂક્ષ્મજીવોનો ઉપયોગ કરતા બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ માટે, **સૂક્ષ્મજીવ એજન્ટોના સંવર્ધન** (cultivation of microbial agents) થી શરૂ થાય છે.
- **નિયંત્રિત પરિસ્થિતિઓ (Controlled Conditions):** સૂક્ષ્મજીવોની વૃદ્ધિ અને શક્તિ જાળવવા માટે **ચોકસાઈપૂર્વક નિયંત્રિત પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓ** (precisely controlled environmental conditions) જરૂરી છે.
- **નિષ્કર્ષણ અને પ્રક્રિયા (Extraction and Processing):** વનસ્પતિ આધારિત પદાર્થોના **સક્રિય ઘટકોને અલગ કરવા** (isolate the active ingredients) માટે નિષ્કર્ષણ (extraction) અને પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે.
- **ફોર્મ્યુલેશન (Formulation):** સક્રિય ઘટકોને પ્રવાહી, પાવડર અથવા દાણાદાર સ્વરૂપમાં **ઉપયોગમાં લેવા યોગ્ય ઉત્પાદન** (usable product) માં તૈયાર (formulated) કરવામાં આવે છે.
- **સ્થિરતા સુધારણા (Stability Enhancement):** ફોર્મ્યુલેશનમાં ઉત્પાદનની **સ્થિરતા અને અસરકારકતા સુધારવા** (improve the stability and efficacy) માટે અન્ય પદાર્થો ઉમેરવામાં આવે છે.



- **ગુણવત્તા નિયંત્રણ (Quality Control):** સુરક્ષા અને અસરકારકતાના કડક ધોરણોનું પાલન સુનિશ્ચિત કરવા માટે કઠોર ગુણવત્તા નિયંત્રણ તપાસ (Rigorous quality control checks) કરવી અનિવાર્ય છે.
- **પાયાની સમજ (Underlying Knowledge):** સમગ્ર પ્રક્રિયા સામેલ જૈવિક એજન્ટો (biological agents), લક્ષિત જંતુઓ સાથે તેમની ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ અને પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓની ઊંડી સમજ (deep understanding) પર આધારિત છે.

ભારતમાં નિયમનકારી પાલન (Regulatory Compliance in India)



- **નિયમનકારી સંસ્થા (Regulatory Body):** ભારતમાં બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના વ્યવસાયોએ કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય (Ministry of Agriculture & Farmers Welfare) હેઠળ CIB&RC (Central Insecticides Board & Registration Committee) દ્વારા નિર્ધારિત નિયમોનું પાલન કરવું આવશ્યક છે.
- **કાયદાકીય જરૂરિયાતો (Legal Requirements):** પાલનમાં ઉત્પાદન નોંધણી (product registration), અને જંતુનાશક કાયદો, ૧૯૬૮ (Insecticides Act, 1968) નું પાલન શામેલ છે.
- **ઉત્પાદન ધોરણો (Manufacturing Standards):** ઉત્પાદકોએ ગુડ મેન્યુફેક્ચરિંગ પ્રેક્ટિસ (GMP) (Good Manufacturing Practices - GMP) જાળવવી અને ગુણવત્તા નિયંત્રણ, યોગ્ય લેબલિંગ સુનિશ્ચિત કરવું આવશ્યક છે.
- **વૈશ્વિક ધોરણો (Global Standards):** ઉત્પાદન સુરક્ષા અને બજાર સ્વીકૃતિ માટે, ગુણવત્તા વ્યવસ્થાપન માટે ISO ૯૦૦૧ (ISO 9001) જેવા આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણો સાથે જોડાણ આવકાર્ય છે.



માનવબળની જરૂરિયાત (Manpower Requirement)

વિગતો (Particulars)	વ્યક્તિઓની સંખ્યા (No. of Persons)	વાર્ષિક ખર્ચ-કુલ (રૂ. લાખમાં) (Annual Expenses- Total (Rs in Lakhs))
કુશળ (Skilled)	૨	૪.૮૦
અર્ધ-કુશળ (Semi-skilled)	૩	૫.૪૦
બિનકુશળ (Unskilled)	૨	૨.૪૦
કુલ ખર્ચ (Total Expense)	૭	૧૨.૬૦

અમલનું સમયપત્રક (Implementation Schedule)

પ્રવૃત્તિ (Activity)	જરૂરી સમય (મહિનામાં) (Time Required-months)
જગ્યાની પ્રાપ્તિ (Acquisition of Premises)	૨
બાંધકામ (જો લાગુ હોય તો) (Construction (if applicable))	૩
પ્લાન્ટ અને મશીનરીની ખરીદી (Plant & Machinery Procurement)	૨
નાણાંની વ્યવસ્થા (Arrangement of Finance)	૨
માનવબળની ભરતી (Recruitment of Manpower)	૧
કુલ જરૂરી સમય (Total Time Required)	૬-૮

અન્ય માહિતી (Other Information):

- અનુમાનિત ઉત્પાદન ક્ષમતા (Assumed Production Capacity): દરરોજ ૫૦ લિટર.
- વાર્ષિક ક્ષમતાનો અંદાજ (Annual Capacity Estimate): ૩૦૦ કાર્યકારી દિવસો સાથે વાર્ષિક ક્ષમતા આશરે ૧૫૦૦૦ લિટર છે.

પ્રોજેક્ટની કિંમત (Cost of Project)

વિગતો (Particulars)	રકમ (રૂ. લાખમાં) (Amount-Rs in Lakhs)
પૂર્વ-ઓપરેટિવ ખર્ચ (Pre-operative Expenses)	૨.૦૦
જમીન અને મકાન (Land and Building)	૧૦.૦૦
મશીનરી (Machinery)	૩૨.૫૦
સાધનસામગ્રી અને ફર્નિચર (Equipment and Furniture)	૦.૬૦
કાર્યકારી મૂડી (Working Capital)	૫.૦૦
કુલ પ્રોજેક્ટ ખર્ચ (Total Project Cost)	૫૦.૧૦

નાણાંના સ્ત્રોતો (Means of Finance)

(નોંધ: બેંક ટર્મ લોન નિશ્ચિત અસ્કયામતોના ૭૫% લેખે ધારવામાં આવે છે.)

વિગતો (Particulars)	ટકાવારી હિસ્સો (Percentage Share)	રકમ (રૂ. લાખમાં) (Amount-Rs in Lakhs)
પ્રમોટરનું યોગદાન (Promoter's Contribution)	૨૫%	૧૨.૫૩
બેંક ધિરાણ (Bank Finance)	૭૫%	૩૭.૫૮
કુલ (Total)		૫૦.૧૦

જરૂરી મશીનરીની સૂચિનું ભાષાંતર (Translation of List of Machinery Required) A. મશીનરી (Machinery)

વિગતો (Particulars)	એકમ Unit	એકમ દીઠ કિંમત (રૂ. લાખમાં) Unit Cost Rs in Lakhs)	કુલ રકમ (રૂ. લાખમાં) Total Rs in Lakhs)
આથવણ પાત્રો (Fermentation Vessels)	૨	૩.૦૦	૬.૦૦
સેન્ટ્રીફ્યુજ મશીન (Centrifuge Machine)	૧	૨.૦૦	૨.૦૦
સ્પ્રે ડ્રાયર (Spray Dryer)	૧	૪.૦૦	૪.૦૦
મિક્સર/બ્લેન્ડર (Mixer/Blender)	૧	૧.૦૦	૧.૦૦
પેકેજિંગ મશીન (Packaging Machine)	૧	૨.૫૦	૨.૫૦
ગુણવત્તા નિયંત્રણ લેબ સાધનો (Quality Control Lab Equipment)	૧	૩.૦૦	૩.૦૦
સંગ્રહ ટાંકીઓ (Storage Tanks)	૨	૦.૫૦	૧.૦૦
ફિલ્ટ્રેશન સાધનો (Filtration Equipment)	૧	૧.૫૦	૧.૫૦
કૂલિંગ સિસ્ટમ (Cooling System)	૧	૨.૦૦	૨.૦૦
પમ્પ્સ અને પાઇપિંગ (Pumps and Piping)	સેટ	૧.૦૦	૧.૦૦
ઇલેક્ટ્રિકલ ફિટિંગ્સ અને ઇન્સ્ટોલેશન્સ (Electrical Fittings and Installations)	સેટ	૦.૫૦	૦.૫૦
પરચુરણ સાધનો અને ઉપકરણો (Miscellaneous Tools and Equipment)	સેટ	૦.૫૦	૦.૫૦
કુલ રકમ (Total Amount)			૨૫.૦૦
ટેક્સ, પરિવહન, વીમો, વગેરે. (Tax, Transportation, Insurance, etc.)			૫.૦૦



વીજળીકરણ ખર્ચ (વાયરિંગ) (Electrification Expenses (Wiring))			૨.૫૦
કુલ સરવાળો (Grand Total Amount)			૩૨.૫૦

B. ફર્નિચર અને સાધનસામગ્રી (Furniture & Equipment)

વિગતો (Particulars)	એકમ (Unit)	એકમ દીઠ કિંમત (રૂ. લાખમાં) Unit Cost (Rs in Lakhs)	કુલ રકમ (રૂ. લાખમાં) Total Amount (Rs in Lakhs)
ઓફિસ ફર્નિચર (Office Furniture)	સેટ	૦.૫૦	૦.૫૦
લેબોરેટરી ફર્નિચર (Laboratory Furniture)	સેટ	૦.૫૦	૦.૫૦
કમ્પ્યુટર્સ અને પ્રિન્ટર્સ (Computers and Printers)	૨	૦.૪૦	૦.૮૦
લેબ માટે એર કન્ડીશનીંગ (Air Conditioning for Lab)	૨	૦.૩૦	૦.૬૦
કુલ રકમ (Total Amount)			૨.૪૦

વેચાણની વસૂલાતની ગણતરી (Sales Realization Calculation)

ઉત્પાદન (Product)	જથ્થો (કિલોગ્રામમાં) (Quantity in Kgs)	કુલ વેચાણ (રૂ. લાખમાં) (Total Sales Rs in Lakhs)
બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ (Biopesticides)	૧૫૦૦૦	૭૫.૦૦
કુલ (Total)		૭૫.૦૦

(નોંધ: અનુમાનિત ઉત્પાદન ક્ષમતા દરરોજ ૫૦ લિટર છે, અને ૩૦૦ કાર્યકારી દિવસો સાથે વાર્ષિક ક્ષમતાનો અંદાજ ૧૫૦૦૦ લિટર છે.)



નફાકારકતાની ગણતરીઓ - વર્ષ-૧ (Profitability Calculations - Year-I)

ક્રમ (Sr.No)	વિગતો (Particulars)	રકમ (રૂ. લાખમાં) (Year-I (Rs in Lakhs))
A	વેચાણની વસૂલાત (Sales Realization)	
	વેચાણ (દર વર્ષે ૧૫% વૃદ્ધિ ધારીને) (Sales Assuming 15% growth per year)	૭૫.૦૦
	અન્ય આવક (સ્થિર ધારીને) (Other Income (Assuming constant))	-
	કુલ વેચાણ વસૂલાત (Total Sales Realization)	૭૫.૦૦
B	ઉત્પાદન ખર્ચ (Cost of Production)	
i)	કાચો માલ (Raw Materials)	૪૧.૨૫
ii)	યુટિલિટીઝ (સ્થિર ધારીને) (Utilities (Assuming constant))	૦.૪૨
iii)	માનવબળ (પગાર/મજૂરી) (Manpower (Salaries/wages))	૧૨.૬૦
iv)	વહીવટી ખર્ચ (સ્થિર ધારીને) (Administrative Expenses (Assuming constant))	૦.૩૬
v)	વેચાણ અને વિતરણ ખર્ચ (સ્થિર ધારીને) (Selling & Distribution Expenses Assuming constant)	૦.૪૮
viii)	વ્યાજ (સ્થિર ધારીને) (Interest (Assuming constant))	૫.૦૧
	ઉત્પાદનનો કુલ ખર્ચ (Total Cost of Production)	૬૦.૧૨
	ઉત્પાદિત એકમોની સંખ્યા (No of Units Produced)	૧૭,૧૭૭
	વેચાયેલા માલની કિંમત (Cost of Goods Sold)	૦.૦૦૩૫

	કુલ નફો/નુકસાન (A - B) (Gross Profit/Loss (A - B))	૧૪.૮૮
	બાદ: ધસારો (Less: Depreciation)	૪.૦૧
C	વ્યાજ અને કર પહેલાનો નફો (PBIT) (PBIT (Profit Before Interest and Tax))	૧૦.૮૮
D	આવકવેરો (૨૮% કર દર ધારીને) (Income-tax (Assuming 28% tax rate))	૩.૦૫
E	ચોખ્ખો નફો/નુકસાન (C - D) (Net Profit/Loss (C - D))	૭.૮૩
F	ચૂકવણી (Repayment)	૫.૦૧
	જાળવી રાખેલ સરપ્લસ (E - F) (Retained Surplus (E - F))	૨.૮૨

બ્રેકવેન વિશ્લેષણ (Breakeven Analysis)

વિગતો (Particulars)	રકમ (રૂ. લાખમાં) (Amount-Rs in Lakhs)
I. નિશ્ચિત ખર્ચ (Fixed Cost)	
ધસારો (Depreciation)	૪.૦૧
વ્યાજ (Interest)	૫.૦૧
માનવબળ (નિશ્ચિત ભાગ) (Manpower (Fixed Portion))	૩.૭૮
કુલ નિશ્ચિત ખર્ચ (Total Fixed Cost)	૧૨.૮૦
II. ચલિત ખર્ચ (Variable Cost)	
કાચો માલ (Raw Materials)	૪૧.૨૫
યુટિલિટીઝ (Utilities)	૦.૪૨
માનવબળ (ચલિત ભાગ) (Manpower (Variable Portion))	૮.૮૨
વહીવટી ખર્ચ (Administrative Expenses)	૦.૩૬
વેચાણ અને વિતરણ ખર્ચ (Selling & Distribution Expenses)	૦.૪૮
કુલ ચલિત ખર્ચ (Total Variable Cost)	૫૧.૩૩



III. બ્રેકઇવન પોઇન્ટ (Breakeven Point)	
ફાળો માર્જિન (Contribution Margin (C/S Ratio))	૨૦%
મૂલ્યમાં બ્રેકઇવન પોઇન્ટ (Breakeven Point in Value)	૬૪.૦૦

વૈધાનિકસરકારી મંજૂરીઓ/ (STATUTORY/GOVERNMENT APPROVALS)

- **વ્યવસાય નોંધણી (Business Registration):** ગુજરાત રાજ્ય ઔદ્યોગિક વિકાસ નિગમ (GIDC) સાથે વ્યવસાયની નોંધણી કરવી, જે ઉત્તરાખંડમાં ઉદ્યોગોના વિકાસમાં રોકાણ અને સહાય પૂરી પાડે છે.
- **ફેક્ટરી અધિનિયમ પાલન (Factory Act Compliance):** જો લાગુ હોય તો, ઔદ્યોગિક સલામતી, આરોગ્ય અને બોઇલર સંબંધિત બાબતોનું નિરીક્ષણ કરતા ફેક્ટરીઓ અને બોઇલર નિયામક કચેરી (Directorate of Factories and Boilers) પાસેથી લાઇસન્સ મેળવવું.
- **પર્યાવરણીય મંજૂરી (Environmental Clearance):** પર્યાવરણીય પાલન સુનિશ્ચિત કરવા માટે રાજ્ય પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડ (SPCB) અને પર્યાવરણ, વન અને આબોહવા પરિવર્તન મંત્રાલય (MoEFCC) પાસેથી મંજૂરી મેળવવી.
- **ઉત્પાદન પરીક્ષણ અને પ્રમાણપત્ર (Product Testing and Certification):** ઉત્પાદન સલામતી, આરોગ્ય અને પર્યાવરણીય ધોરણોની ખાતરી કરવા માટે ભારતીય માનક બ્યુરો (BIS - Bureau of Indian Standards) પ્રમાણપત્ર મેળવવું.
- **કર નોંધણી (Tax Registration):** વ્યવસાયના પ્રકાર અને ટર્નઓવર મુજબ ગુડ્સ એન્ડ સર્વિસ ટેક્સ (GST - Goods and Service Tax) માટે નોંધણી કરાવવી.
- **કસ્ટમ્સ અને વેપાર પાલન (Customs and Trade Compliance):** જો સામગ્રીની આયાત અથવા નિકાસ કરવામાં આવતી હોય, તો આંતરરાષ્ટ્રીય વેપાર માટે કસ્ટમ્સ નિયમો અને ફરજોનું પાલન કરવું.





પશ્ચાદવર્તી અને અગ્રીમ એકીકરણ

(BACKWARD AND FORWARD INTEGRATIONS)

A. પશ્ચાદવર્તી એકીકરણ (Backward Integration)

આ પ્રવૃત્તિઓ કાચા માલના સોર્સિંગ અને આંતરિક ઉત્પાદન નિયંત્રણ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

- **કાચા માલનું સોર્સિંગ (Raw Material Sourcing):** વિશ્વસનીય સપ્લાયર્સ પાસેથી જૈવિક સક્રિય એજન્ટો (bioactive agents) અને કુદરતી પદાર્થો (natural substances) મેળવવા.
- **ઘટક ઉત્પાદન (Component Production):** ગુણવત્તા નિયંત્રણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે સક્રિય બાયો પેસ્ટિસાઇડ ઘટકો નું આંતરિક રીતે (in-house) ઉત્પાદન કરવું.
- **ગુણવત્તા નિયંત્રણ (Quality Control):** ઉત્પાદનની અસરકારકતા અને સલામતી (efficacy and safety) સુનિશ્ચિત કરવા માટે કડક ગુણવત્તા તપાસ (rigorous quality checks) લાગુ કરવી.

B. અગ્રીમ એકીકરણ (Forward Integration)

આ પ્રવૃત્તિઓ ગ્રાહકો સુધી પહોંચવા અને બજાર સંબંધોને મજબૂત કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

- **વિતરણ અને વેચાણ (Distribution and Sales):** ખેડૂતો અને રિટેલરો સુધી બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના વિતરણ માટે એક નેટવર્ક (network) સ્થાપિત કરવું.
- **સમારકામ અને જાળવણી સેવાઓ (Repair and Maintenance Services):** એપ્લિકેશન સાધનો માટે સહાય (support) અને ઉપયોગ માટે માર્ગદર્શન (guidance) પ્રદાન કરવું.
- **વૈવિધ્યકરણ (Diversification):** ટકાઉ ખેતી (sustainable agriculture) સંબંધિત ઉત્પાદન લાઇન્સ અથવા સેવાઓના વિસ્તરણનું અન્વેષણ કરવું.



તાલીમ કેન્દ્રો અને અભ્યાસક્રમો (TRAINING CENTERS AND COURSES)

ભારતમાં બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના ક્ષેત્રમાં કારકિર્દી બનાવવા અથવા વિશેષજ્ઞતા મેળવવામાં રસ ધરાવતા વ્યક્તિઓ માટે નીચે મુજબની શૈક્ષણિક અને તાલીમની તકો ઉપલબ્ધ છે, જે ઉત્પાદન અને એપ્લિકેશન માટે વ્યાપક જ્ઞાન અને વ્યવહાર કૌશલ્યો પ્રદાન કરે છે:

૧. એમઆઈટીસીઓએન બાયોટેકનોલોજી અને ફાર્માસ્યુટિકલ ટેકનોલોજી બિઝનેસ ઇન્ક્યુબેટર (MITCON Biotechnology & Pharmaceutical Technology Business Incubator - TBI)

- **અભ્યાસક્રમ (Course):** તેઓ બાયોફર્ટિલાઇઝર્સ અને બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ ઉત્પાદન (Biofertilizers & Biopesticides Production) માં સર્ટિફિકેટ કોર્સ ઓફર કરે છે.
- **આવરી લેવાયેલ વિષયો (Topics Covered):**
 - બાયોફર્ટિલાઇઝરના પ્રકારો, મીડિયા તૈયારી, સ્ટેનિંગ તકનીકો.
 - બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સનું ઉત્પાદન, જેમાં મોટા પાયે ઉત્પાદન (mass scale production), સ્કેલ-અપ, અને ફોર્મ્યુલેશનનો સમાવેશ થાય છે.

૨. અમૃતા વિશ્વ વિદ્યાપીઠમ્ (Amrita Vishwa Vidyapeetham)

- **અભ્યાસક્રમો (Courses):** બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ અને બાયોફર્ટિલાઇઝર્સ સંબંધિત અભ્યાસક્રમો ઓફર કરે છે.
- **અભ્યાસક્રમ સામગ્રી (Curriculum Content):**
 - બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સનો ઇતિહાસ, ખ્યાલો, મહત્વ, અવકાશ અને સંભવિતતાનો ઊંડો અભ્યાસ.
 - ઉત્પાદન તકનીકો (production technologies).
- **સંદર્ભ (Context):** આ અભ્યાસક્રમો કૃષિ વિજ્ઞાન (agricultural sciences) માં વ્યાપક કાર્યક્રમોનો ભાગ છે, જે ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિઓ

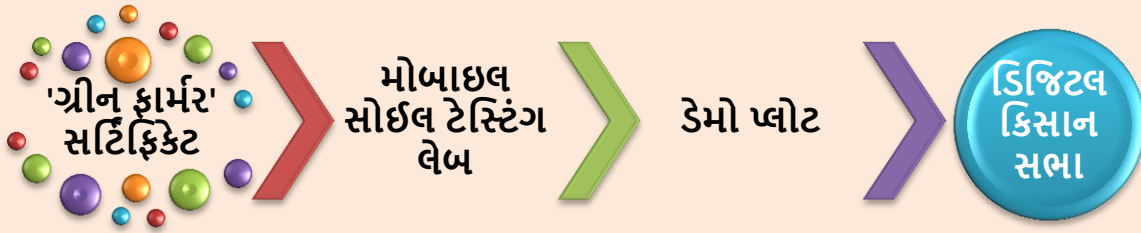
(sustainable farming practices) ની સર્વગ્રાહી સમજ પૂરી પાડે છે.

૩. નેશનલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ પ્લાન્ટ હેલ્થ મેનેજમેન્ટ

(National Institute of Plant Health Management - NIPHM)

- **તાલીમ કાર્યક્રમો (Training Programs):** ઓર્ગેનિક અને કુદરતી ખેતીમાં વિવિધ તાલીમ કાર્યક્રમોનું સંચાલન કરે છે, જેમાં બાયોપેસ્ટિસાઇડ્સ ઉત્પાદનના પાસાઓ શામેલ હોઈ શકે છે.
- **લક્ષિત પ્રેક્ષકો (Target Audience):** NIPHM ના તાલીમ મોડ્યુલો ખેડૂતો, ઉદ્યોગસાહસિકો અને ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિઓમાં રસ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરવા માટે રચાયેલ છે.

નવીન માર્કેટિંગ વ્યૂહરચના (INNOVATIVE MARKETING STRATEGY)

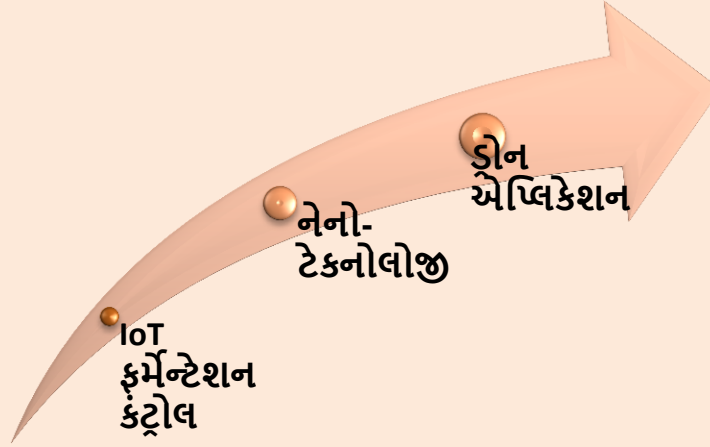


પરંપરાગત ખાતર/દવા વેચવાની પદ્ધતિથી આગળ વધીને ખેડૂતો સુધી પહોંચવા માટે:

- **'ગ્રીન ફાર્મર' સર્ટિફિકેટ:** જે ખેડૂતો ૧૦૦% બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ વાપરે, તેમને 'પ્રમાણિત જૈવિક ખેડૂત' તરીકેનો લોગો અથવા સ્ટીકર આપવું, જે તેઓ તેમના ઉત્પાદન પર લગાવી શકે.
- **મોબાઇલ સોઇલ ટેસ્ટિંગ લેબ:** ખેતરે-ખેતરે જઈને જમીન અને પાકનું પરીક્ષણ કરતી વાન, જે ખેડૂતને સમજાવે કે રાસાયણિક દવાઓ જમીનને કેટલું નુકસાન કરી રહી છે અને બાયો પ્રોડક્ટ્સ કેમ જરૂરી છે.
- **ડેમો પ્લોટ:** દરેક ગામમાં એક પ્રગતિશીલ ખેડૂતના ખેતરમાં મફત દવા છાંટીને 'પરિણામ' બતાવવું (Seeing is Believing).

- **ડિજિટલ કિસાન સભા:** વોટ્સએપ અને યુટ્યુબ દ્વારા પાક સંરક્ષણની સલાહ આપતા વેબિનાર્સ યોજવા.

તકનીકી અપગ્રેડેશન (Technological Upgradation)



ઉત્પાદન અને સંશોધનને સ્માર્ટ બનાવવા માટે:

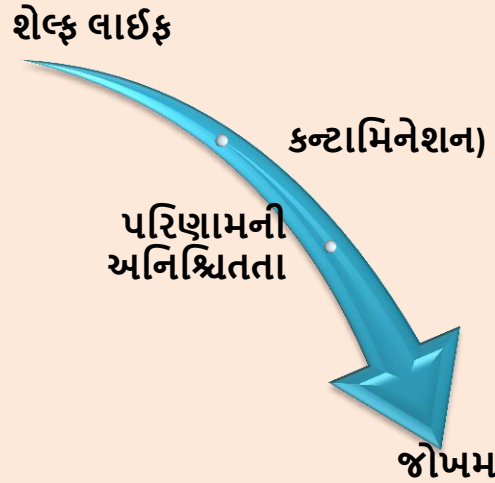
- **ડ્રોન એપ્લિકેશન (Drone Spraying):** બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સના છંટકાવ માટે ડ્રોન સેવા પ્રદાતાઓ સાથે જોડાણ કરવું, જેથી દવા પાકના ખૂણે ખૂણે પહોંચે અને ઓછી બગડે.
- **નેનો-ટેકનોલોજી:** દવાઓની અસરકારકતા વધારવા માટે 'નેનો-એન્કેપ્સ્યુલેશન' (Nano-encapsulation) ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવો, જેથી દવા લાંબા સમય સુધી પાક પર ટકી રહે.
- **IoT ફર્મેન્ટેશન કંટ્રોલ:** આથવણ (Fermentation) પ્રક્રિયામાં તાપમાન અને pH નું ચોક્કસ નિયંત્રણ રાખવા માટે સ્માર્ટ સેન્સર્સનો ઉપયોગ.

SWOT વિશ્લેષણ (SWOT ANALYSIS)

શક્તિઓ (Strengths)	નબળાઈઓ (Weaknesses)
- પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત અને ઝેરી અવશેષો મુક્ત. - ગુજરાતમાં કાચા માલ (લીમડો/ફળિયો) ની ઉપલબ્ધતા. - સરકારની સબસિડી અને પ્રોત્સાહન.	- રાસાયણિક દવાઓ કરતા ધીમી અસર (Slow Action). - ટૂંકી શેલ્ફ લાઈફ (જીવંત જીવાણુ હોવાથી). - તાપમાન પ્રત્યે સંવેદનશીલતા (કોલ્ડ)

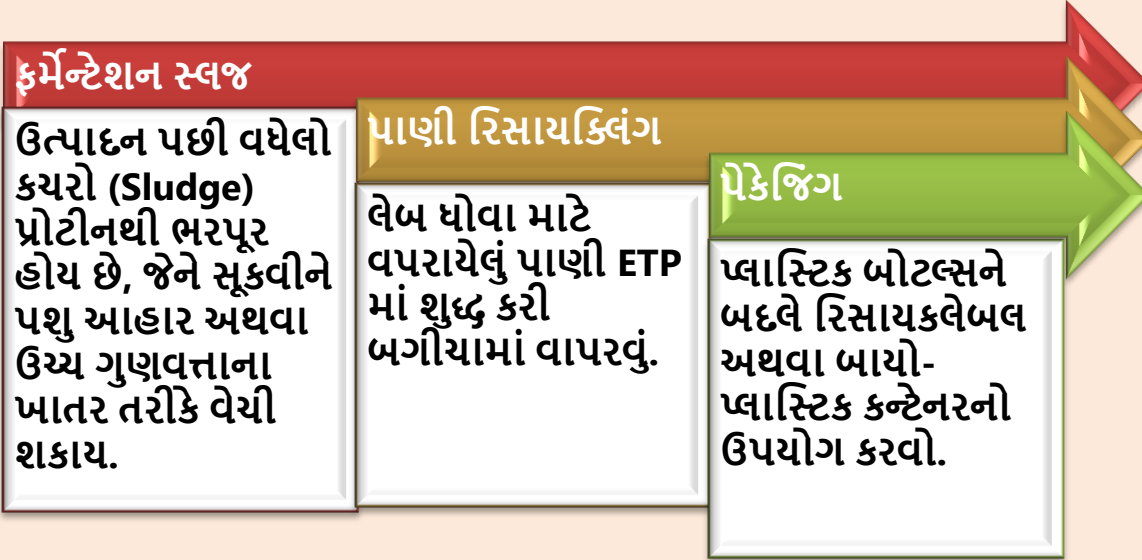
તકો (Opportunities)	ચેઇન જરૂરી).
- નિકાસ બજાર (ખાસ કરીને યુરોપમાં ઓર્ગેનિક ફૂડની માંગ). - કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ સાથે જોડાણ. - ઘરગથ્થુ બગીચા (Home Gardening) માટે નાની કિટ.	- રાસાયણિક જંતુનાશક લોબીની મજબૂત પકડ. - હવામાનમાં ફેરફારથી જીવાતનું સ્વરૂપ બદલાવવું. - નકલી બાયો-પ્રોડક્ટ્સથી ખેડૂતોનો અવિશ્વાસ.

જોખમ વ્યવસ્થાપન (RISK MANAGEMENT)



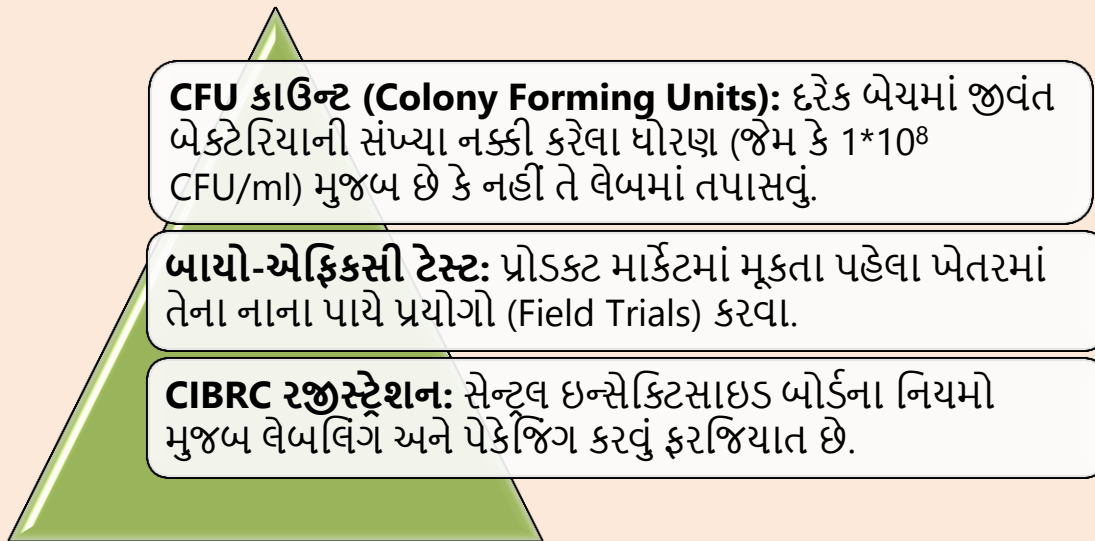
- **કન્ટામિનેશન (Contamination):** લેબમાં બીજા બેક્ટેરિયા ઘૂસી જાય તો આખી બેચ બગડી શકે.
 - નિવારણ: HEPA ફિલ્ટર્સ અને કડક સ્ટરાઈલ (જંતુરહિત) પ્રોટોકોલનું પાલન.
- **શેફ લાઈફ:** બાયો પેસ્ટિસાઇડ્સ જલ્દી એક્સપાયર થઈ જાય છે.
 - નિવારણ: 'જસ્ટ-ઇન-ટાઇમ' ઉત્પાદન અને સ્ટોક માટે કોલ્ડ સ્ટોરેજની વ્યવસ્થા.
- **પરિણામની અનિશ્ચિતતા:** ખેડૂતોને ત્વરિત પરિણામ ન મળે તો તેઓ પ્રોડક્ટ બદલી નાખે છે.
 - નિવારણ: ખેડૂતોને પહેલેથી જ સમજાવવું કે આ પ્રોડક્ટ ધીમે પણ લાંબા ગાળાની અસર કરશે અને સાથે યોગ્ય ઉપયોગની તાલીમ આપવી.

કચરાનું વ્યવસ્થાપન (WASTE MANAGEMENT - CIRCULAR ECONOMY)



ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને ખાતરી (QUALITY CONTROL & ASSURANCE)

વિશ્વસનીયતા માટેના ધોરણો:



અસ્વીકૃતિ/Disclaimer

આ પ્રોજેક્ટ પ્રોફાઇલ માર્ગદર્શન અને પ્રાથમિક સંશોધન માટે જ છે. ખર્ચ અને નફાકારકતા સહિતના નાણાકીય આંકડાઓ ધારણાઓ પર આધારિત સૂચક અંદાજો છે અને તેમાં ફેરફાર થઈ શકે છે. તેઓ વ્યવસાયિક સફળતાની કોઈ ગેરંટી આપતા નથી. ઉદ્યોગસાહસિકોએ પોતાનો સંપૂર્ણ બજાર સર્વેક્ષણ, નાણાકીય યોગ્ય અભ્યાસ, અને કાયદાકીય પાલન ચકાસણી (ખર્ચની ચકાસણી અને જરૂરી તમામ પરવાનગીઓ અને મંજૂરીઓ મેળવવા સહિત) કરવી ફરજિયાત છે. કોઈપણ ચોક્કસ મશીનરી, સપ્લાયર, અથવા તાલીમ સંસ્થાનું નામ માત્ર માહિતીના સંદર્ભ માટે આપવામાં આવ્યું છે અને તે કોઈ ભલામણ નથી. આ માહિતી વ્યવસાયિક નાણાકીય કે તકનીકી સલાહ નો વિકલ્પ નથી, અને આ રૂપરેખાઓના આધારે લેવાયેલા નિર્ણયોથી થતા કોઈપણ નુકસાન માટે પ્રદાતા કોઈ જવાબદારી લેતા નથી.

This project profile is for guidance and preliminary research only. The financial figures, including costs and profitability, are indicative estimates based on assumptions and are subject to change. They are not a guarantee of commercial success. Entrepreneurs must conduct their own thorough market surveys, financial due diligence, and legal compliance checks (including verifying costs and obtaining all necessary licenses and approvals). The name of any specific machinery, supplier, or training institution is provided purely for informational reference and does not constitute a recommendation. This information is not a substitute for professional financial or technical advice, and the provider holds no liability for any losses incurred from decisions based on these profiles.