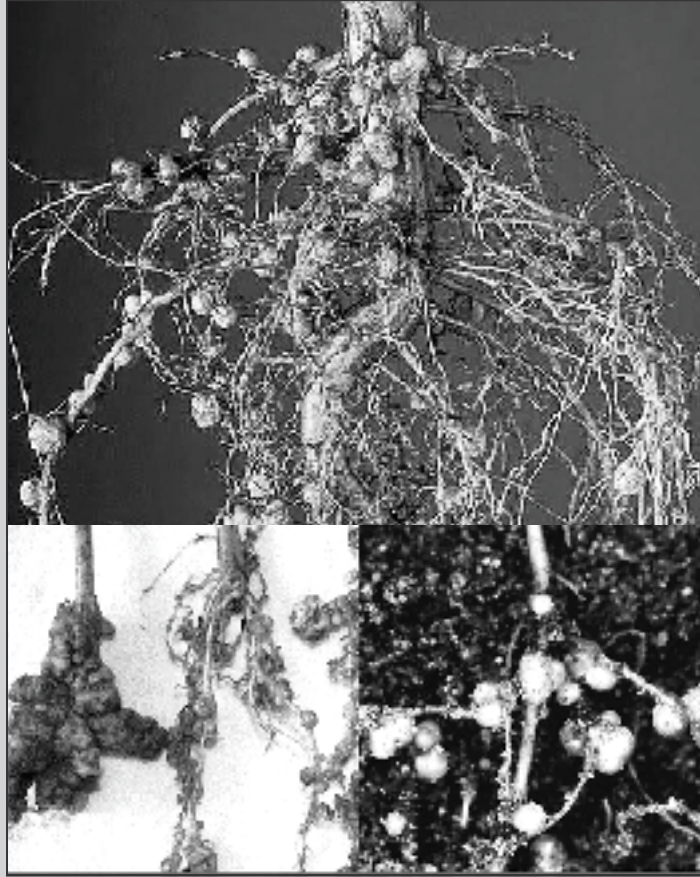


‘रायझोबियम’ एक उपयुक्त जिवाणू खत

प्रा. अक्षया वाळुंज
रवींद्र जाधव
कृषी महाविद्यालय, लोणी,
जि. अहमदनगर



सध्या रासायनिक खतांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर करण्यात येत आहे. या खतांच्या अतिवापरामुळे त्यांचे गंभीर दुष्परिणाम आपल्याला बघायला मिळत आहेत. त्यामुळे सजीवांची हानी होत असून पर्यावरणाचा समतोल बिघडत आहे. त्याप्रमाणेच या रासायनिक खतांचे दरही दिवसेंदिवस वाढतच जात आहेत. ऐनवेळेला त्यांचा तुटवडा पडत असल्याने शेतकऱ्यांची घुसमट होते आहे. या गोष्टींना पर्याय म्हणून रायझोबियम जिवाणू या जैविक घटकाचा वापर शेतकऱ्यांच्या हिताचा ठरेल.



रायझोबियम जिवाणू किंवा रायझोबियम बॅक्टेरिया हे मुख्यतः द्विदल धान्याच्या मुळांवर सहजीवन पद्धतीने गाठी निर्माण करून राहातात. हे जिवाणू हवेतील नत्र स्थिरीकरण तथा मातीतील नत्र विघटनाचे काम करतात. या बदल्यात वनस्पती त्यांना आपल्या मुळांमध्ये संरक्षण देतात व प्रकाश संश्लेषणाद्वारे निर्माण केलेली शर्करा (कर्ब संयुगे) अन्न म्हणून देतात.

सध्या रासायनिक खतांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर करण्यात येत आहे. या खतांच्या अतिवापरामुळे त्यांचे गंभीर दुष्परिणाम आपल्याला बघायला मिळत आहेत. त्यामुळे सजीवांची हानी होत असून पर्यावरणाचा समतोल बिघडत आहे. त्याप्रमाणेच या रासायनिक खतांचे दरही दिवसेंदिवस वाढतच जात आहेत. ऐनवेळेला त्यांचा तुटवडा पडत असल्याने शेतकऱ्यांची घुसमट होते आहे. या गोष्टींना



पर्याय म्हणून रायझोबियम जिवाणू या जैविक घटकाचा वापर शेतकऱ्यांच्या हिताचा ठरेल. जमिनीमध्ये नायट्रोजनचे स्थिरीकरण होण्यामध्ये या जिवाणूचा महत्वाचा वाटा आहे. हे जिवाणू वनस्पतीच्या मुळांवरील गाठींमध्ये हवेतील नत्र स्थिर करण्याचे कार्य करतात.

वनस्पतीशिवाय एकट्याने या जिवाणूंना नत्र स्थिर करण्यास मदत होत नाही. यामुळेच त्यांना सहजीवी जिवाणू असे संबोधले जाते. साधारणतः हे रायझोबियमचे जिवाणू कडधान्ये वर्गातील पिकांच्या बियाण्यांवर चोळले जातात. जेव्हा आपण हे बी जमिनीमध्ये पेरतो तेव्हा ते उगवल्यावर बियाण्यांवरील लावलेले जिवाणू खूप मोठ्या प्रमाणात बियांभोवती तयार होऊन, रोपांवर मुळे तयार झाल्यावर मुळ्यांच्या लहान उपमुळांद्वारे आत प्रवेश करतात व मुळांवर गाठी तयार करतात. या तयार झालेल्या गाठींमध्ये जिवाणू हे असंख्य प्रमाणात वाढत जातात व त्याचबरोबर नायट्रोजन

या विकराच्या मदतीने हवेमधील मुक्त नत्र स्थिर करण्याचे काम करतात.

या जिवाणूमुळे मुळावरच्या गाठी मोठ्या आकाराच्या व गुलाबी दिसतात. या गाठींमध्ये नत्र स्थिर करण्याची क्षमता ही जास्त प्रमाणात राहते. जसजसे पीक फुलोऱ्यामध्ये येते, तसतशी या गाठींमध्ये वाढ होत जाते व त्यांचा आकारही वाढतो. धेंचा, ताग, गवार त्याचप्रमाणे कडधान्ये वर्गातील हिरवळीच्या खतांमध्ये हेच तत्त्व वापरले जाते. म्हणूनच ही पिके फुलोरा अवस्थेत आल्यावर तशीच जमिनीमध्ये पुरून टाकतात. त्यामुळे अधिक प्रमाणात नत्र हिरवळीच्या खतापासून मिळण्यास मदत होते. या जिवाणूंच्या ७० पेक्षा जास्त उपजाती आहेत. शेतीला उपयुक्त प्रमुख सात उपजाती आहेत. त्या खालीलप्रमाणे-

पिकांच्या गटानुसार वर्गीकरण

गट	जिवाणू	पिके
चवळी	रायझोबियम स्पेसिज्	चवळी, मूग, तूर, उडीद, वाल, मटकी, गवार, भुईमूग, कुळीथ
हरभरा	रायझोबियम लोटी	हरभरा
वाटाणा	रायझोबियम लेग्युमिनोसारम	वाटाणा, मसूर
घेवडा	रायझोबियम फेजिओलाय	सर्व प्रकारचे घेवडे
सोयाबीन	रायझोबियम जापोनिकम	सोयाबीन
अल्फाल्फा	रायझोबियम मिलिलोटी	मेथी, लसूण घास
बरसीम	रायझोबियम ट्रायफोली	बरसीम घास

एका गटातील जिवाणू दुसऱ्या गटाच्या पिकांना उपयोगी पडत नाहीत. एका खास गटातील जिवाणू दुसऱ्या खास गटाच्या पिकांना वापरल्यास फायदा होतो त्यामुळे रायझोबियम जिवाणू वापरात घेत असता ते कोणत्या गटात मोडतात याची शहानिशा करून घेणे गरजेचे आहे.

वर दिलेल्या रायझोबियम व त्यांच्या गटानुसार जिवाणू खतांची २५० ग्रॅम मात्रा प्रति दहा किलो बियाण्याला पेरणीपूर्वी १ तास लावून पेरणी केल्यास; कडधान्ये वर्गातील पिकांमध्ये कार्यक्षम पद्धतीने नत्रांचे स्थिरीकरण

होऊन पिकाला उपयुक्त नत्र खताच्या प्रमाणात २५ टक्के मात्रा कमी होते. विविध पिकांमध्ये या रायझोबियम जिवाणूंची नत्र स्थिरीकरण करण्याची क्षमताही विविध प्रकारची असते.

पीक	कि./हे.	पीक	कि./हे.
मूग	३५	भुईमूग	६४
चवळी	९०	ताग	९०
उडीद	३९	वाटाणा	५९
गवार	५६	मेथी	३२
अल्फाअल्फा	१२०	सोयाबीन	९०
तूर	१४०	हरभरा	१२४
लसूण घास	१५०	घेवडा	५४

आपण वापरलेले रायझोबियम जिवाणू कार्यक्षम ठरले की नाही हे आपणास बघायचे असल्यास खालील गोष्टीची पडताळणी करावी.

१. उगवण क्षमता चांगली असते.
२. एकवीस दिवस झाल्यावर त्यावर रायझोबियमच्या गाठी दिसू लागतात.
३. प्रक्रिया केल्यामुळे यामध्ये मुळावर गाठींची संख्या जास्त बघायला मिळते. त्याचप्रमाणे त्यांचा आकारही मोठा दिसतो.
४. जेव्हा पीक फुलोऱ्याच्या स्थितीत असते त्यावेळेला गाठी या गुलाबी रंगाच्या बनतात.
५. मुळांची वाढही भरपूर प्रमाणात व निरोगी होते, यामुळेच पिकांची वाढ चांगल्या प्रमाणात होते व त्याचबरोबर पिकापासून निघणाऱ्या धान्यात व भुश्यामध्ये वाढ होते.
६. जमीन सुपीक बनून तिचा पोत सुधारतो व दुसडीच्या पिकांची उत्पादन क्षमता वाढते.

रायझोबियम जिवाणूंच्या गाठी : या गाठी रायझोबियम जिवाणूने पिकांच्या मुळात प्रवेश झाल्यामुळे तयार होतात.

या गाठी पिकास खूप फायद्याच्या ठरतात व फक्त कडधान्ये वर्गीय पिकांच्या मुळावरच या गाठी येतात.

या गाठीमध्ये गुलाबी रंगाचे लेग हिमोग्लोबिन हे द्रव्य

असते.

रायझोबियम जिवाणूंच्या सहाय्यतेमुळे या गाठींमध्ये नत्राचे स्थिरीकरण होते व त्यामुळे रोपामधील नत्राचे प्रमाण वाढून त्यांची वाढ जोमाने व चांगल्या प्रतीची होऊन उत्पादन भर २०-२५ टक्के पडते.

रायझोबियम जिवाणू खताची मात्रा : ३००-४०० मि.लि. रायझोबियम द्रवरूपात/ प्रतिएकरी द्यावी.

पेरणीपूर्वी : ३००-४०० मि.लि. रायझोबियम द्रवरूपात घेऊन ५०-१०० किलो कंपोस्ट खताबरोबर मिसळून एकरी समप्रमाणात मातीमध्ये संध्याकाळचे ढगाळ वातावरण दिसताच वापरावे.

पेरणीच्या वेळी : (बीजप्रक्रिया पद्धतीने) २५० ग्रॅम प्रति १० किलो (एका एकरसाठी) घेऊन हे द्रावण १५-२० मिनिटे नियोजित बियाण्यासोबत मिसळावे. ही प्रक्रिया झाल्यावर त्यास अर्धा तास सावलीमध्ये सुकायला ठेवावे व नंतर हे लवकरात लवकर पेरणीस वापरावे.

रायझोबियम जिवाणू वापराच्या वेळी घ्यावयाची काळजी

तीव्र प्रकाशामुळे/ उन्हामुळे द्रावणातील जिवाणू मरण्याची शक्यता असल्याकारणाने त्या द्रावणाचे सूर्यप्रकाशापासून संरक्षण करावे.

द्रावण जास्त काळ टिकवून ठेवण्यासाठी ते थंड ठिकाणी ठेवावे.

पाळीव प्राणी तसेच घरातील लहान मुलांपासून सुरक्षित दूर ठेवावे.

जिवाणू खत वापरापश्चात साबणाने हात स्वच्छ धुवून

घ्यावेत.

या जिवाणू खताची कीटकनाशक किंवा अजून कुठल्याही रासायनिक खतासोबत मिसळून फवारणी घेऊ नये.

रायझोबियमचे फायदे :

१. उत्पादन खर्चात बचत होते व आर्थिक उत्पन्न वाढते.
२. उगवण क्षमतेत वाढ होते.
३. नत्राचे स्थिरीकरण होण्यास मदत होते.
४. सजीवांची हानी होत नाही व पर्यावरणाचा समतोल राखण्यास मदत होते.

