पिकांच्या संतुलित अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनासाठी पाने आणि देठ परीक्षण

जमिनीमध्ये कितीही अन्नद्रव्ये उपलब्ध असली तरी त्यांची उचल करून पीक ते उत्पादन वाढविण्यासाठी घेते काय; हा मूलभूत प्रश्न आहे. पिकामध्ये कोणकोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात आहेत आणि पिकाच्या वाढीसाठी ती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात पाहिजेत याची माहिती घेण्यासाठी पिकाची पाने किंवा देठ काढून प्रयोगशाळेमध्ये त्यांचे परीक्षण केले जाते. हा अहवाल मिळाल्यानंतर पिकांसाठी अन्नद्रव्यांचे योग्य नियोजन करणे सोयीचे ठरते.

खरं तर पिकांसाठी रासायनिक खतांचा वापर १९६० च्या दशकात म्हणजेच हरितक्रांतीनंतर सुरू झाला. पिकाला कृत्रिम पद्धतीने खत देण्याची सुरुवात तेव्हापासून झाली असली तरी पिकामध्ये अन्नद्रव्यांचे संतुलन ठेवण्याची किमया निसर्गाने पूर्वापार साधलेली आहे. पिकाची वाढ होणे आणि उत्पादन ही नैसर्गिक क्रिया असली तरी प्रगत शेतीच्या युगामध्ये पिकाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खते, कीटकनाशके, पाणी तसेच औजारांचा वापर सुरू झाला. या सर्व बाबींमुळे पिकाची वाढ जोमदार होऊ लागली. मात्र अन्नद्रव्यांच्या असंतुलनामुळे पिकामध्ये व्यंग, रोग- किडी यांचे प्रमाण वाढले. अनेकदा मोठ्या प्रमाणात खर्च करूनही पिकाचे अपेक्षित उत्पादन मिळेनासे झाले.

रासायनिक खतांचा वापर करताना सुरुवातीला थोड्याशा खतांमध्ये चांगले उत्पादन मिळत होते. परंतु हळूहळू रासायनिक खतांचा भरमसाठ वापर करूनही पिकाचे अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही किंवा पिकामध्ये अनेक समस्या तयार होतात. विद्यापीठांनी पीकनिहाय ठरवून दिलेल्या खतांचा वापर करूनही पिकाचे अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही. रासायनिक खतांचा संतुलित वापर करून चांगले उत्पादन मिळण्यासाठी विविध प्रकारच्या तंत्रज्ञानाचा वापर करणे गरजेचे आहे.

माती परीक्षणानुसार रासायनिक खतांचा वापर

रासायनिक खतांचा वापर हा अत्यंत काटेकोर पद्धतीने आणि पाहिजे त्या प्रमाणातच झाला पाहिजे अन्यथा त्याचे दुष्परिणाम पिकावर तसेच जमिनीवर होत असतात. पारंपरिक पद्धतीमध्ये जमिनीचा विचार न करता मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर झाला. त्यामुळे जमिनीचा पोत बिघडला. जमिनीचे जैविक- भौतिक- रासायनिक गुणधर्म बिघडले. अनेक जमिनी क्षारवट- चोपण झाल्या. ही समस्या केवळ महाराष्ट्रामध्येच नाही तर पूर्ण देशामध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढली. रासायनिक खतांचा योग्य प्रमाणात वापर करण्यासाठी माती परीक्षणानुसार खतांचा वापर करावा ही संकल्पना मागील तीन-चार वर्षांपासून पुढे आली. जमिनीच्या तपासण्या करून त्यानुसार तिची आरोग्यपत्रिका तयार करून शेतकऱ्यांना संतुलित खतांचा वापर करण्याबद्दल माहिती देण्यात आली. अर्थात जे जागरूक- प्रगतिशील शेतकरी आहेत त्यांनी त्याचा वापर मोठ्या प्रमाणात केला त्यामुळे त्यांच्या उत्पादन खर्चात बचत होऊन उत्पादनही वाढले. तसेच जमिनीचा पोतही चांगला राहिला. अर्थात जमिनीमध्ये कितीही प्रमाणात अन्नद्रव्ये असली तरी ती पिकांना उपलब्ध होतात का? ती किती प्रमाणात उपलब्ध होतात? पिकामध्ये संतुलित प्रमाणात अन्नद्रव्ये आहेत काय? पिकांना मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खते टाकून पीक चांगले का येत नाही? उत्पादन का वाढत नाही? यासारखे अनेक प्रश्न अनुत्तरित आहेत. ज्याप्रमाणे माणसाला सर्व काही देऊनही आजार होतो आणि आजारावर इलाज करूनही तो बरा होत नाही त्यावेळी त्याला रक्त-लघवी किंवा इतर तपासण्या करायला सांगतात. तसाच प्रकार पिकामध्येही आहे. पिकाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी जमिनीमध्ये विशिष्ट अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात आहेत हे तपासण्यासाठी प्रत्यक्ष पिकामध्ये त्यांचे प्रमाण कसे आहे ते तपासणे महत्त्वाचे आहे. कारण त्यावरच पिकाचे उत्पादन अवलंबून असते.

पाने- देठ परीक्षण म्हणजे काय?

जमिनीमध्ये कितीही अन्नद्रव्ये उपलब्ध असली तरी त्यांची उचल करून पीक ते उत्पादन वाढविण्यासाठी घेते काय; हा मूलभूत प्रश्न आहे. पिकामध्ये कोणकोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात आहेत आणि पिकाच्या वाढीसाठी ती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात पाहिजेत याची माहिती घेण्यासाठी पिकाची पाने किंवा देठ काढून प्रयोगशाळेमध्ये त्यांचे परीक्षण केले जाते. पिकाच्या वाढीसाठी एकूण १६ विविध अन्नद्रव्यांची पिकाच्या वाढीनुसार वेगवेगळ्या स्वरुपात गरज असते. त्यांचे प्रमाण पिकाच्या वाढीनुसार कमी- अधिक प्रमाणात झाले तर त्याचा पिकाच्या वाढीवर अनिष्ट परिणाम होत असतो. एखाद्या अन्नद्रव्यांचे प्रमाण जास्त किंवा कमी झाले तर त्याचा विपरित परिणाम दुसऱ्या अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेवर होत असतो. त्यामुळे पिकाची नैसर्गिक वाढ होत नाही आणि त्यामुळे पिकाच्या उत्पादनात घट येते किंवा पिकात व्यंग तयार होते, रोग-किडींचे प्रमाण वाढते. म्हणून पिकामध्ये अन्नद्रव्यांचे प्रमाण संतुलित आणि पिकाच्या वाढीनुसार पाहिजे त्या प्रमाणात आहे की नाही हे तपासण्यासाठी पिकाची पाने- देठ तपासणी केली जाते.

पाने- देठ तपासणीचा फायदा

पिकाची पाने- देठ तपासणी केल्यामुळे पिकामध्ये त्यांच्या वाढीनुसार आवश्यक अन्नद्रव्यांची उपलब्धता आहे की नाही ते कळते. त्यामुळे कमतरता किंवा जास्त असलेल्या अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करणे सोपे जाते. पिकाच्या पाने- देठांमधील अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेनुसार जमिनीतून पारंपरिक किंवा पाण्यात विरघळविणाऱ्या

खतांचा वापर करून पिकातील अन्नद्रव्यांचे संतुलन करता येते. तसेच गरजेनुसार थेट पिकाच्या पानांमधून फवारणीद्वारे खते देता येतात. म्हणजेच पिकामधील कमी- जास्त झालेली अन्नद्रव्ये संतुलित करता येतात. यामुळे पिकाच्या वाढीवर अनुकूल परिणाम होतो. पिकाची नैसर्गिक वाढ होते. रोग-किडींचा प्रादुर्भाव कमी हातो. तसेच पिकामधील विकृतींवर मात करता येते. या पद्धतीमुळे खतांचा कमी आणि संतुलित वापर केला जाऊन उत्पादनात वाढ होते. पिकामध्ये फुलधारणा तसेच फळधारणा वाढते. हवामानातील बदलांमुळे अन्नद्रव्यांमध्ये जे असंतुलन होते ते व्यवस्थित करणे शक्य होते. त्यामुळे पिकाचे उत्पादन तसेच गुणप्रत सुधारते. या पद्धतीमध्ये पाने- देठ तपासणीसाठी खर्च येत असला तरी केलेल्या उपाय योजनांमुळे मोठ्या प्रमाणात फायदा होतो.

पाने- देठ यांचे नमुने घेण्याचे तंत्र

विविध पिकांच्या वाढीनुसार पाने- देठ यांचे नमुने शेतामधून घेतले जातात. नमुने घेताना शक्यतो सकाळच्या

वेळी घ्यावे तसेच हे नमुने जमिनीमध्ये योग्य ओलावा असताना घ्यावे. शेतातील नमुने घेताना ते प्रातिनिधिक स्वरुपात घ्यावे. म्हणजे सरासरी आणि सर्वसाधारण वाढ होत असते त्याच पिकाचे नमुने घ्यावे. कीड- रोग असलेल्या, सुकलेल्या, कमी-जास्त वाढलेल्या पिकाचे नमुने घेण्याचे टाळावे. नमुने घेताना कमीत कमी १० ते १५ झाडांपासून पानाचे नमुने घ्यावे. विविध पिकांसाठी सुचविलेल्या प्रमाणात पिकाचे नमुने घ्यावे लागतात. जसे की द्राक्षासाठी पिकाच्या पानांचे देठ घ्यावे लागतात तर डाळिंबासाठी पाने घ्यावी लागतात. एकूण ४० ते ५० देठ-पाने तपासणीसाठी घ्यावी लागतात. विविध पिकांच्या वाढीच्या अवस्थांनुसार पिकाच्या पानांचे नमुने घ्यावे लागतात. विशेषत: पीक झपाट्याने वाढत असताना म्हणजेच पिकाच्या वाढीची मध्य अवस्था असताना नमुने घ्यावे लागतात. अनेक पिके फुलोऱ्यामध्ये असताना किंवा मुळे येण्याचा कालावधी असताना पिकाची पाने घ्यावी लागतात. पिकाची पाने घेताना कोवळी म्हणजे नवीन पाने किंवा जास्त जुनी पाने घेतली जात नाहीत. मध्यम पक्व अवस्थेतील पाने घेतली जातात. पिकाची पाने घेताना त्यावर बाहेरचा कोणताही अवशेष राहणार नाही याची काळजी घ्यावी. घेतलेली पाने पिशवीमध्ये पॅक करून त्यावर शेतकऱ्याचे नाव, पिकाचे नाव तसेच पिकाची अवस्था यांची माहिती देऊन ती प्रयोगशाळेमध्ये तपासणीसाठी पाठविली जातात.

तपासणीचा अहवाल आणि अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

पिकाची पाने- देठ तपासणी प्रयोगशाळेत केल्यानंतर पिकामध्ये किती प्रमाणात अन्नद्रव्ये आहेत याचा अहवाल घेता येतो. तसेच सर्वसाधारणपणे पिकाला त्या वाढीच्या अवस्थेमध्ये कोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात पाहिजे आणि अहवालानुसार कोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात कमी-जास्त आहेत त्याची माहिती दिली जाते. अन्नद्रव्यांचे प्रमाण कमी असेल तर त्यासाठी उपाययोजना दिली जाते. पिकामधील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण कमी- जास्त असेल तर त्यावर उपाययोजना तत्काळ करण्याची गरज असते. असे न झाल्यास, उत्पादनावर तसेच उत्पादनाच्या प्रतीवर अनिष्ट परिणाम होतो. अन्नद्रव्यांचे तत्काळ व्यवस्थापन करण्यासाठी पारंपरिक खतांचा वापर करण्याऐवजी विद्राव्य खतांचा ठिबकद्वारे वापर करावा कारण त्यामुळे ही खते पिकाला लवकर उपलब्ध होतात. पिकाला ठिबक नसेल तर लवकर उपलब्ध होणाऱ्या पारंपरिक खतांचा वापर करावा. चांगला परिणाम मिळण्यासाठी गरजेनुसार अन्नद्रव्यांचा फवारणीद्वारे वापर करावा कारण ही अन्नद्रव्ये थेट पानांद्वारे दिली जात असल्यामुळे ती पिकांना तत्काळ उपलब्ध होऊन पिकामधील कमतरता दूर होते, संबंधित अन्नद्रव्याची गरज भागवली जाते. त्यामुळे पीक उत्पादनात वाढ होऊन उत्पादनाची प्रत सुधारते. फुलगळ- फळगळ कमी होते. असंतुलित अन्नद्रव्यांमुळे होणारा रोग- किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. कमीतकमी खतामध्ये जास्त उत्पादन मिळते. त्यामुळे आर्थिक फायदा होतो. भविष्यात कमी उत्पादन खर्चात दर्जेदार आणि जास्त उत्पादन घेण्यासाठी पाने- देठ परीक्षणानुसार त्यांचा वापर करण्याचे तंत्रज्ञान महत्त्वाचे आहे.

■