

विद्राव्य खतांद्वारे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

शरद जाधव

आचार्य पदवी विद्यार्थी (कृषिविद्या विभाग)

महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी

विद्राव्य खते ही घनरूप स्वरूपात असतात, ही खते पाण्यामध्ये टाकून वापरण्यायोग्य खतांचे द्रावण तयार केले जाते. ही खते पाण्यामध्ये १०० टक्के विरघळणारी असतात. विद्राव्य खते ही घनरूप प्रमाणे द्रवरूपात सुध्दा उपलब्ध आहेत. पिकांना विद्राव्य खतांचे द्रावण पाण्याबरोबर ठिबक सिंचनाद्वारे दिले जाते. या पध्दतीत पिकांच्या मुळांशी गरजेप्रमाणे अथवा शिफारशीत दिवसांच्या अंतराने खते पानयासोबत दिली जातात.

विद्राव्य खते सर्वसाधारणपणे फवारणीद्वारे, सुक्ष्म ठिबक सिंचनाद्वारे पाण्यासोबत विरघळवून दिली जातात.भाजीपाल्यासाठी पुर्वलागवडीच्या वेळेस रोपांची मुले विद्राव्य खतांच्या द्रावणात बुडवून लावली जातात.अन्नद्रव्याच्या कमतरतेची लक्षणे ही दिसल्यास लगेचच त्या अन्नघटकांच्या संबंधीत विद्राव्य खतांची फवारणी केल्यास ही खते प्रभावीपणे कार्य करतात.विद्राव्य खते पिकांच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार प्रामुख्याने सकाळी किंवा सायंकाळी पिकांवर फवारणीद्वारे ते पिकांना लवकर उपलब्ध होतातव जास्त फायदा होतो.

विद्राव्य खतांचे प्रकार:

स्टार्टर ब्रेड:

१९:१९:१९, २०:२०:२० या खतांना स्टार्टर ब्रेड म्हटले जाते. यात नत्र अमाईड, अमोनिकल व नायट्रेट या तिन्ही स्वरूपात असतो. या खताचा उपयोग प्रामुख्याने पीक वाढविण्यासाठी याचा उपयोग केला जातो.

युरिया फॉस्फेट:

१७:४४:० खतास युरिया फॉस्फेट म्हणतात. हे खत आम्लाधर्मी असते. मुळांच्या वाढीसाठी व फूटव्यांची संख्या वाढविण्यासाठी याचा उपयोग केला जातो.

मोनो अमोनियम फॉस्फेट:

१२:६१:० या खतास मोनो अमोनियम फॉस्फेट म्हणतात. यात अमोनिकल स्वरूपातील नत्र कमी असतो. यात पाण्यात विरघळणाऱ्या स्फुरदाचे अधिक प्रमाण असते. नवीन मुळांच्या तसेच जोमदार शाकीय वाढीसाठी तसेच फुलांच्या योग्य वाढीसाठी व पुनरुत्पादनासाठी या खतांचा उपयोग होतो.

मोनो पोर्टेशियम फॉस्फेट:

०:९२:३४ या खतास मोनो पोर्टेशियम फॉस्फेट म्हणतात. यात स्फुरद व पालाश ही अन्नद्रव्ये भरपूर प्रमाणात असतात. फुले लागण्यापुर्वी व लागल्यानंतरच्या कालावधीसाठी हे खत उपयुक्त आहे. डाल्फिब पिकामध्ये फळांच्या योग्य पक्वते करता तसेच सालीच्या आकर्षक

रंगासाठी हे खत विशेषत्वाने वापरले जाते.



विद्राव्य खते:

पोर्टेशियम नायट्रेट:

१३:०:४७ या खतास पोर्टेशियम नायट्रेट म्हणतात. यात नत्राचे प्रमाण कमी असून पाण्यात विद्राव्य पालाशचे प्रमाण जास्त असते. फुलोऱ्यानंतरच्या अवस्थेत व पक्व अवस्थेत या खताची आवश्यकता असते. अन्न निर्मिती व त्याच्या वाढनासाठी हे खत उपयोगी आहे. या खतामुळे अवर्षण स्थितीत पिके तग धरू शकतात.

पोर्टेशियम सल्फेट:

०:०:९०:१७.७ या खतास पोर्टेशियम सल्फेट म्हणतात. ९० % पालाश बरोबरच या खतांमध्ये १७.७ % उपलब्ध स्वरूपातील गंधकही असतो. पक्वतेच्या वेळी हे खत उपयोगी पडते. हे खत फवारले असता भुरी सारख्या रोगाचेही नियंत्रण होऊ शकते. या खतामुळे पीक अवर्षण स्थितीत तग धरू शकते.

१३:४०:१३:

पाल्या, फुले लागण्याच्या वेळी या खताची फवारणी केल्यास फुलगळ थांबून कपाशीची बोंडे वा अन्य पिकांत शेगाची संख्या वाढते.

२४ :२८:०:

या खतातील नत्र हा नायट्रेट व अमोनिकल स्वरूपातील आहे. शाकीय वाढीच्या तसेच फुलधारणा अवस्थेत त्याचा वापर करता येतो.

कॅल्शियम नायट्रेट:

मुळांची वाढ होण्यासाठी तसेच पीक काटक

होण्याच्या दृष्टीने वाढीच्या सुरुवातीच्या ठोंबे किंवा शेंगा वाढीच्या अवस्थेत या खताचा वापर होतो.

मॅग्नेशियम सल्फेट:

या खतामध्ये ९.६% मॅग्नेशियम व १२% सल्फर असते. पिकांच्या वाढीसाठी व प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया सुधारण्यासाठी याचा वापर केला जातो. पिक पिवळे पडल्यास मॅग्नेशियम सल्फेट ची फवारणी फायदेशीर ठरते.

बेन्टोनाईट सल्फर:

या खतामध्ये ९०% सल्फर असते. सल्फर हा दुस्यम पौष्टिक घटक आहे, सल्फर हा तेल वर्गीय पिकासाठी उत्पादन वाढीसाठीचा मुख्य घटक आहे. फूल अवस्थेत व शेंगा भरण्याच्या अवस्थेत या खताचा वापर केल्यास तेलवर्गीय पिकात उत्पादनात वाढ होते.

झिंक सल्फेट (मोनोहाईड्रेट):

या खतामध्ये ३३% झिंक व ५% सल्फर असते. भारतातील बहुतांश जमिनीत झिंक या अन्नद्रव्याची कमतरता दिसून येते. त्यामुळे झिंक सल्फेट (मोनोहाईड्रेट) १२ ते १५ किलो प्रति हेक्टर वापरल्यास उत्पादनात वाढ होते.

फर्टिगेशन:

ठिबक सिंचनाद्वारे पिकांना खते व पाणी एकत्रित देण्याच्या पध्दतीला फर्टिगेशन म्हणतात.



फर्टिगेशनद्वारे दिलेले खते मुळांच्या कक्षेत कार्यक्षम असतात

फर्टिगेशनचे फायदे:

- ठिबक द्वारे पाण्यात विरघळणारे खते पिकांच्या मूळांच्या सानिध्यात उपलब्ध होत असल्यामुळे खतांचे उपयोग क्षमता वाढते, ज्यामुळे पिकांची उत्पादकता वाढते.
- फर्टिगेशन पध्दतीमध्ये मजुर, यंत्रसामुग्री, इंधन, वीज, पाणी व खते यांची बचत होते.
- पिकांच्या गरजेनुसार योग्य ते अन्नद्रव्य ठराविक प्रमाणात योग्य वेळी पिकांना देता येतात.
- अन्नद्रव्य व्यवस्थापन चांगल्या पद्धतीने झाल्यामुळे पिकांची वाढ जोमाने होते, रोगास बळी पडत नाही, साहजिकच कीटकनाशक व बुरशीनाशका वरील खर्च कमी होतो.

• विद्राव्य द्रवरूप खते बहुतांशी आम्लधर्मीय असून क्षारभार कमी असणारी, सोडीअम व क्लोरीन मुक्त असल्याने जमिनीच्या पाण्याचा व खतांचा कार्यक्षमतेने वापर झाल्याने जमिनीची सुपीकता टिकून राहते, उत्पादनात चांगली वाढ होते.

• विद्राव्य खते ठिबक सिंचनामुळे पिकांच्या मुळांच्या कक्षेत दिली जातात, त्यामुळे त्यांचे शोषण कार्यक्षमरित्या होते.

• पिकांच्या वाढीनुसार खते देता येतात, त्यामुळे खतांची कार्यक्षमता वाढल्याने उत्पादनात वाढ होते.

• खते विभागून जमीन, पिकांच्या व हवामानातील बदलानुसार देता येतात.

• विद्राव्य खते ठिबक सिंचनाद्वारे किंवा फवारणीद्वारे देता येतात.

विद्राव्य खतांची फवारणी:

फर्टिगेशनमधून देण्यात येणाऱ्या पाण्यात विद्राव्य खतांचा वापर फवारणीसाठी ही होऊ शकतो. साधारणतः पानांत असलेल्या अन्नद्रव्याच्या पातळीवर पिकांची उत्पादन क्षमता ठरते. योग्य उत्पादनासाठी पानांतील अन्नद्रव्याची ही पातळी पुरेशी असणे आवश्यक असते. त्यासाठी संतुलित प्रमाणात ही अन्नद्रव्ये पीकवाढीच्या निरनिराळ्या वाढीच्या अवस्थेच्या गरजेनुसार मिळणे अत्यंत गरजेचे आहे. शिफारशीत मात्रेत फवारणीमुळे पिकांची जोमदार वाढ होऊन फळांचे वजन, आकार व प्रतीमध्ये चांगली वाढ होते. साठवणुकीत तसेच निर्यातक्षम उत्पादन राहील्याने उत्पन्नातही वाढ होते. विद्राव्य खते घन व द्रवरूप स्वरूपात उपलब्ध असून त्यांची वाहतूक, साठवणूक आणि वापर सोयीचा आहे. ही खते आयात होत असल्यामुळे त्यांची किंमत थोडी जास्त आहे. परंतु त्यांची गुणवत्ता आणि उपयुक्तता पाहिल्यास ती फायदेशीर आहेत.



विद्राव्य खतांची फवारणी

फवारणीतून विद्राव्य खते देण्याचा उद्देश:

• फवारणी मुळे पिकांना पानाद्वारे सरल अन्न घटक उपलब्ध होतात. त्यामुळे उत्पादन वाढते.

• पिकांना अन्नद्रव्य गरजेनुसार उपलब्ध होत असल्याने पिकांची उत्पादन प्रक्रिया वाढविण्याकरिता वाढीच्या निरनिराळ्या अवस्थेत फवारणी केली असता उत्पादनात वाढ होते.

- अतिवृष्टीमुळे किंवा सतत पाऊसमानामुळे जमिनीतील खते वाहून जातात. तसेच पाणी साचल्यामुळे कार्यरतनसतात. अशा वेळी काही वेळ पाऊस थांबला असता फवारणी मधून खते दिल्यास ती पिकांना ताबडतोब उपलब्ध होतात.

- जमिनीतील पाण्याची कमतरता किंवा कडक उन्हाळा अशा परिस्थितीत फवारणीद्वारे सायंकाळी खते दिल्यास पाने टवटवीत होऊन कार्यरत राहतात. पिके अवर्षण स्थितीत तग धरू शकतात.

- किडी-रोगांमुळे पाने कुरतडली, खाल्ली जातात. पानांची जाळी होते. अशा वेळी फवारणीतून खते दिली असता नवीन पालवी फुटून पिके कार्यरत होतात.

- फवारणीतून दिलेली खते जमिनीतून दिलेल्या खतांना पर्यायी होऊ शकत नाहीत. परंतु अचानक निर्माण झालेल्या पानातील पोषण द्रव्यांची कमतरता ती भरून काढतात. फुलोऱ्यात, मोहोर येण्याचा वेळी, फळधारणा, त्यानंतर फळांची वाढ होण्यासाठी जेव्हा अन्नद्रव्ये जास्त प्रमाणात लागतात. अशा वेळी फवारणीद्वारे दिलेली खते खूप उपयोगी पडतात. त्यामुळे उत्पादनात वाढ होते.

फवारणीसाठी द्रावण तयार करतांना घ्यावयाची काळजी:

- पाण्यामध्ये खत विरघळवावे. खत पूर्णपणे विरघळेपर्यंत पाणी ढवळत राहावे.

- कॅल्शियम जास्त असलेल्या पाण्यात थोडे गरम पाणी किंवा आम्लयुक्त पाण्याचा वापर करावा. अशा कॅल्शियमयुक्त पाण्यात किटकनाशके, बुरशीनाशके, खते एकत्र वापरण्याचे टाळावे.

- बोर्डो किंवा लाईम मिक्चर साठवलेल्या डब्यात द्रावण तयार करू नये.

- फवारणी सकाळी ९ ते ११ वाजेपर्यंत तर सायंकाळी ४ ते ६.३० या वेळेत करावी.

फळबागेमध्ये विद्राव्य खतांचे फायदे:



सुक्ष्मसिंचन पध्दतीद्वारे विद्राव्य खतांचा वापर म्हणजेच फर्टिगेशन ही महत्वाची खत पुरवठा पध्दती फळबागांसाठी प्रामुख्याने वापरली जात आहे. ठिबक सिंचनाद्वारे दर दिवशी गरजेपुरतेच पाणी दिले जाईल अशी व्यवस्था करावी, अति पाण्याचा वापर टाळावा. खताचा वापर ठिबक सिंचन पध्दतीमधून केल्याने त्याची कार्यक्षमता ८० ते ९० टक्के मिळते. त्यामुळे फळ पिकाचे अधिक उत्पादन तर मिळतेच आणि त्याचबरोबर गुणवत्ताही वाढते. बऱ्याचदा अन्नद्रव्यांची फळपिकांसाठी उपलब्धता ही जमिनीचे

तापमान, ओलावा, हवामानातील बदल, सामू, चुनखडीचे प्रमाण, सेंद्रिय कर्ब इत्यादी बाबींवर अवलंबून असते.

भाजीपाल्यासाठी विद्राव्य खतांचा वापर:

आधुनिक काळात शेतकरीकमी जागेत अधिक भाजीपाला पिकांचा अधिक उत्पादनाकडे लक्ष केंद्रित करत आहे यासाठी सर्व क्षेत्रावर सारख्या प्रमाणात व एकाच वेळी खतांची मात्रा पोहचविण्यासाठी विद्राव्य खतांचा वापर ही अत्यंत महत्वाची बाब आहे. फळवर्गीय भाजीपाला, कोबीवर्गीय भाजीपाला व कंदवर्गीय भाजीपाला तसेच वेलवर्गीय भाजीपाला पिके या सर्वांसाठी विद्राव्य खतांचा वापर करण्यात येतो.



द्रावण तयार करण्याची विधी:

एक टक्काचे (१%) चे द्रावण तयार करण्यासाठी १०० लीटर पाण्यात १ किलो खताची किंवा १ लिटर पाण्यात १० ग्रॅम खताची आवश्यकता असते. ४ ते ६ लिटर पाण्यात शिफारस केलेल्या विद्राव्य खताची व्यवस्थीतमात्रामिसळून द्रावण तयार करून पूर्ण पाण्यातव्यवस्थित मिसळून वापर करावा. पाण्याची व खताची मात्रा पिकाच्या अवस्थेनुसार तयार करणे.

ठिबकद्वारे वापरण्याची विधी:

- पेरणीच्या वेळी एनपीके किंवा डीएपी चा वापर न करता फर्टिगेशन द्वारे १००% विरघळणाऱ्या खतांचा प्रयोग केल्या जातो. ठिबक द्वारे वापर केल्याने ३०-४० % रासायनिक खतांची बचत होते.

- ठिबक द्वारे प्रत्येक फर्टिगेशन मध्ये ५-७ किलो प्रति एकर पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे द्रावण बनवून त्याचा वापर करावा.

- पिकांमध्ये पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा आठवड्यातून एकदा किंवा शिफारशीत दिवसाच्या अंतराने फर्टिगेशन मध्ये वापर करावा.

सावधगिरी:

ठिबकद्वारे खते देताना सुरुवातीचे १५ ते २० मिनीट ठिबकने पाणी चालवावे, नंतर पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे द्रावण व्हेचुरी किंवा एच. टी पी पंपाद्वारे द्यावे, पूर्ण द्रावण संपल्यावर परत १५ ते २० मिनीट स्वच्छ पाणी चालवावे म्हणजे पाइप व नळ्यातील खत झाडांना पोहचते.



(संपर्क: +९१)