" ज्ञानाची शेती "

विषमुक्त (Residue Free) आद्रक (आले) उत्पादन तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

आले पिकाची लागवड भारत, चीन, नायजेरिया, ई देशामध्ये होत असून नायजेरिया देशामध्ये सर्वात जास्त लागवड होत असली तरी आपल्या देशामध्ये या पिकाचे सर्वात जास्त उत्पादन होत आहे. आपल्याकडे एकूण जागतिक उत्पादनाच्या 33% एवढे उत्पादन होत आहे त्यापाठोपाठ चीन, नायजेरिया व बांगलादेशामध्ये आल्याचे उत्पादन घेतले जाते. भारत व चीन हे देश आले निर्यातीमध्ये आघाडीवर असून नेदरलँड, पेरू व थायलंड हे देश निर्यातीमध्ये पुढे येत आहेत. एकट्या चीन देशाकडून 79% एवढी निर्यात युरोपियन देशांना होत आहे. आपल्याकडील आले पिकाची पावडर मोराक्को, अमेरिका, सौदी अरेबिया, युनायटेड अरब इमिरात व स्पेन या देशामध्ये होत आहे. आपलेकडील निर्यात ही जवळपास 1.78 लाख मे टन एवढी आहे म्हणजेच जागतिक आले उत्पादनामध्ये व निर्यातीसाठी अजूनही आपणास खुप मोठ्या संधी आहेत.

भारतामध्ये केरळ, मेघालय , मिझोराम, पं.बंगाल, आंध्रप्रदेश व तामिळनाडू ही राज्य आले पिकाचे लागवडीसाठी प्रसिध्द आहेत तर महाराष्ट्रात या पिकांची लागवड सातारा, छ. संभाजीनगर, नांदेड, हिंगोली व विदर्भातील काही ठिकाणी लागवड केली जाते. आपल्याकडे या पिकाची लागवड कमी क्षेत्रावर होते परंतू आले निर्यातीस असलेली संधी आणि मुंबई, सुरत आदी बाजारापेठा जवळ असल्याने या पिकापासून चांगले उत्पादन व उत्पन्न मिळू शकते. आपल्याकडील " सातारी आले " प्रसिध्द असून उत्पादकता पण आपलेकडे चांगली आहे पण आजही आपण निर्यातीमध्ये मागे पडत चाललो आहे तर उत्तर पूर्व राज्य संपूर्णत: सेंद्रिय पध्दतीने आल्याचे उत्पादन घेऊन युरोपियन राष्ट्रांना निर्यात करत आहेत. यासाठी आपल्याकडील आले उत्पादकांनी विषमुक्त (Residue Free) आले उत्पादन तंत्रज्ञान माहित करून घेणे आवश्यक आहे. आल्याचा स्वयंपाकघरात ताज्या स्वरूपात तर प्रक्रिया करून त्यापासून सुंठ, पावडर व औषधी म्हणून वापर होतो म्हणून विषमुक्त आले उत्पादन घेवून या पिकामध्ये असलेली संधी साधणे त्यासोबत मातीचे व मानवाचे आरोग्य जपणे हे काम एकत्रित होऊ शकते. म्हणून शेतकऱ्यासाठी फायद्याची व ग्राहकासाठी आरोग्यदायी आले शेती म्हणजेच **" ज्ञानाची शेतीचा "** हा प्रयत्न.

आले उत्पादकता वाढीची सुत्रे :-

योग्य जमिनीची निवड, पिकाची फेरपालट करणे.
सुधारित वाणांची लागवड करणे, दर 4-5 वर्षानी बियाणे बदलावे.
बेणे प्रक्रिया करणे
योग्य अंतरावर व योग्यवेळी लागवड करणे.
एकात्मिक अन्नद्रव्यस्थापन करणे.
सुधारित पध्दतीने बेडवर लागवड करणे व त्यास सुक्ष्म सिंचनाचा पाणी व्यवस्थापनासाठी वापर.
आंतरमशागत व आंतरपिके.
एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन.
काढणी, प्रतवारी, प्रक्रियासाठी सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर करणे.

वाण :-

आल्याचे वाण विविध कृषि विद्यापीठ व कृषि संशोधन संस्थांनी त्या त्या भागातील स्थानिक वाणातून निवड पध्दतीने विकसित केलेले आहेत. त्यामध्ये सुप्रभा (ओरिसा), सुरूची, सुरव्ही, हिमगिरी (हिमाचल प्रदेश) वरदा (कालीकत) महिमा, रीजाथा ई वाण शेतकऱ्यांना लागवडीसाठी उपलब्ध करून देण्यात आले आहेत. आपल्याकडे माहीम (सातारी), औरंगाबाद, गोध्रा या वाणाची लागवड ताज्या आल्याच्या वापरासाठी शेतकरी करतात तर वरदा, सुप्रभा, वायनाड, रिओ-दि-जानिरो, जमैका, मारन ई वाणाची लागवड प्रक्रियासाठी केली जाते. प्रक्रियासाठी वापरावयाचे वाणांमध्ये कमी तंतुमय पदार्थांचे प्रमाण असलेल्या जातीची लागवड करण्यात येते. शेतकऱ्यांनी उत्पादित माल कोणत्या बाजारपेठेमध्ये पाठवयाचा याचा विचार करून वाणाची निवड करावी. खाली काही मोजक्या पण शेतकऱ्याची पसंती असलेल्या वाणाची माहिती दिलेली आहे.

1) **माहीम (सातारी)** :- महाराष्ट्रासाठी प्रसारित वाण, मध्यम उंचीचा, सरळ वाढणारा, 6-12 फुटवे, 210 दिवसात तयार होणारा, हेक्टरी सरासरी 20 टन व सुंठेचे प्रमाण 18.7% असलेला वाण. तेलाचे प्रमाण 4.48%.
2) **रिओ-दि-जेनिरो** :- 190 दिवसात तयार होतो, कच्च्या आल्याचे उत्पादन 18 टन/हे, सुंठेचे प्रमाण 20% एवढे मिळते तर तेलाचे प्रमाण 10.5%.
3) **वरदा** :- पक्वता कालावधी 200 दिवस, कच्च्या आल्याचे उत्पादन 23 टन / हे, सुंठेचे प्रमाण 20%, सरासरी 9-10 फुटवे मिळतात. रोग व किडीस सहनशिल भारतिय मसाला पिकाचे संशोधन केंद्र कालिकत येथून प्रसारित.
4) **नदिया** :- पक्वता कालावधी 200 दिवस, कच्च्या आल्याचे उत्पादन 29-30 टन / हे, सुंठेचे प्रमाण 22% तर तेलाचे प्रमाण 5.4% एवढे असते.

हवामान :-

आले पिकाच्या वाढीसाठी उष्ण व दमट आणि कंद पोसण्यासाठी, कंदाची वाढ होण्यासाठी थंड हवामान आवश्यक असते. थंडीमुळे आले पिकाच्या पालेवाढ थांबते व कंद पोसतात. कडक उन्हाळा या पिकास मानवत नाही. हवेतील दमटपणा वाढल्यास पिकावर रोग किडींचा प्रार्दूभाव वाढतो.

या पिकाच्या वाढीच्या काळात 24^0C ते 28^0C तापमान आवश्यक तसेच पुरेशी पाण्याची उपलब्धता असणे गरजेचे असते. सरासरी पर्जन्यमान 500-750 मिली प्रदेशात आले पिकाच्या लागवड केली जाते. जास्त पावसाचे प्रदेशात उत्पादन कमी होण्याची शक्यता असते. तसेच तापमान 15^0C पेक्षा कमी व 35^0C पेक्षा जास्त गेल्यास पिकाची वाढ थांबते. पिकाची पाण्याची गरज वाढते व पिकावर जैविक अजैविक ताण येतात त्यामुळे पिक किड व रोगास बळी पडते.

जमीन :-

मध्यम प्रतिची, चांगला पाण्याचा निचरा होणारी, काळी पोयटयाची जमिन या पिकाचे उच्च उत्पादनासाठी आवश्यक. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमीत कमी 0.60% एवढे आवश्यक असते.

खूप काळ्या खोल, हलक्या, चिकण, क्षारयुक्त, चुनखडीयुक्त जमिनीमध्ये या पिकाची लागवड करू नये. भारी काळ्या जमिनीत पिकाची वाढ जोमदार होते परंतू कंद पोसत नाहीत. आले लागवडीपूर्वी जमिनीचे माती परिक्षण करून घ्यावे. जमिनीचा सामू 6.5 ते 7.5 व खोली कमीत कमी 25-30 सेमी असावी.

पूर्व मशागत :-

आले हे कंदवर्गीय मसाला पिक असून कंदाची चांगली वाढ होण्यासाठी, मातीमध्ये हवा खेळती राहण्यासाठी जमिन भूसभूशीत असणे आवश्यक असते. त्यासाठी लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची उभी आडवी नांगरट करून बहूवार्षिक तणांचा नायनाट करावा. नांगरट ही हिवाळा संपताच करावी जेणेकरून जमिनीतील ओलावा उडून गेल्यास खूप मोठ्या प्रमाण ढेकळे निघणार नाहीत. त्यानंतर 1-2 महिने जमिन तापू द्यावी व 2-3 फण पाळ्या, रोटाव्हेटर वापरून जमिन लागवडीसाठी तयार करावी. शेवटच्या पाळीपूर्वी शेणखत, संपूर्ण स्फुरद, पालाश, निंबोळी / करंज पेंड, सिंगलसुपर फॉस्फेट ई. चा बेसल डोस जमिनीवर समप्रमाणात पसरवून मातीमध्ये चांगला मिसळून घ्यावा व बेड तयार करावेत.

बेण्याची निवड :-

बेणे जातीवंत असावे त्यामध्ये ईतर वाणांची भेसळ नसावी. बेण्याची निवड ही 3 महिण्यापूर्वी काढलेल्या पिकांमधून करावी म्हणजेच निवडलेल्या बेण्याची सुप्त अवस्था संपलेली असावी. बेणे रोगमुक्त, किडमुक्त असावे. बेण्यावरील 1/2 डोळे फुगलेले असावेत. बेण्यावरिल मुळ्या, माती गवताचे / पाणाचे अवशेष साफ करून घ्यावेत. बियाणे स्वच्छ असावे जेणेकरून त्यासोबत कोणतेही रोगकारक बुरशी, जिवाणू आपल्या लागवडीचे शेतामध्ये पसरणार नाहीत.

बेणे खात्रीचे असावे शक्यतो स्वत: कडील मातृ कंद लागवडीसाठी वापरावेत. घरचे बेणे नसेल तर खात्रीचे शेतकऱ्यांकडून बेणे विकत आणावे त्यासाठी ज्या प्लॉटमधून बेणे विकत घ्यायचे आहे त्याची 2-3 वेळा पिक पाहणी करावी. फार दूर अंतरावरील अनोळखी शेतकऱ्यांकडून बेणे खरेदी करू नये. बियाणामध्ये मातृकंद / जेठा गड्डा वापरावे ज्याचे वजन लागवडीस वजन 30 ग्रॅम पेक्षा जास्त असावे. त्यासाठी एकरी 9-10 क्विंटल बेणे आवश्यक असते. लागवडीसाठी मातृकंद वापरल्यास उत्पादनामध्ये 15-20% एवढी वाढ मिळते.

बेणेप्रक्रिया :-

आले या पिकामध्ये कंद कूज, हुमणी, सुत्रकृमी व कंदमाशी या किडींचा व रोगांचा मोठ्या प्रमाणात प्रार्दूभाव होत असतो त्यासाठी निवडलेल्या बियाणास बिजप्रक्रिया केल्यास मातीतून होणाऱ्या रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो व रासायनिक खतांची उपलब्धता वाढून पिक उत्पादनामध्ये 10-15% वाढ होते. हा एक कमी खर्चाचा पण परिणामकारक उत्पादन वाढीचा पर्याय आहे. त्यासाठी बियाणास ॲझोस्पिरिलियम, ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू, मेटारायझम, बिव्हेरिया बॅसियाना व पॅसिलोमायसिस द्रव स्वरूपातील 50-100 मिलि प्रत्येकी प्रति 10 लिटर पाण्यात घेवून बेण्यावर फवारावे. बेण्याचा ढिगावर दर अर्धा तासानंतर 2-3 वेळा फवारल्यास चांगली बेणेप्रक्रिया होते. तसेच वरिल द्रावणात बेणे 15-20 मिनिटे बुडवून आपण बेणे प्रक्रिया करू शकतो.

मातीमध्ये सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण चांगले असेल तर वरिल बेणे प्रक्रिया केल्यामुळे अत्यंत प्रभावीपणे संपूर्ण हंगामामध्ये आपल्या पिकाचे संरक्षण होते. वरिल जिवाणू मातीमध्ये वाढत राहतात व हाणिकारक बुरशी व किडींचा बंदोबस्त करतात. शक्यतो बेणे प्रक्रियेस तसेच आळवणीसाठी रासायनिक किडनाशकांचा तथा बुरशीनाशकांचा वापर करू नये.

लागवडी वेळ, लागवडीचे अंतर व प्रत्यक्ष लागवड :-

आपल्याकडे सातारा परिसरातील शेतकरी अक्षय तृतिया चे मुहुर्तावर आल्याची लागवड करतात. साधारणपणे आल्याची लागवड एप्रिलच्या शेवटच्या आठवड्यात ते संपूर्ण मे महिना ते जुन महिण्याचे मध्यापर्यंत केली जाते. परंतू प्रयोगाअंती असे आढळून आले आहे की आल्याची लागवड 15 मे ते 7

जुन या कालावधीमध्ये केल्यास उत्पादनामध्ये वाढ होते. जमिनीचे तापमान 38^0C पेक्षा झाल्यानंतर व पहिल्या पावसापूर्वी आल्याची लागवड करावी. फार लवकर, उन्हाळ्यात लागवड केल्यास उगवण उशीरा होते आणि जुन चे 15 तारखेनंतर लागवड केल्यास उत्पादनात घट येते. मे-जून मध्ये लागवड केलेली आल्याचे पिक जानेवारी - फेब्रुवारी काढणीस तयार होते.

लागवड पध्दत :-

शेतकरी आजही मोठ्या प्रमाणात आल्याची लागवड सरी वरंबा पध्दतीने करतात यामध्ये 75-90 सेमी अंतरावर सऱ्या पाडल्या जातात व त्याची लांबी शेतपरिस्थितीनुसार ठेवली जाते व त्याचे पाणी व्यवस्थापन योग्य ते पध्दतीने करण्यासाठी पाट व वाकोऱ्या केल्या जातात.

पाणी देण्याच्या सुधारित पध्दती जसे की ठिबक, मिनी स्प्रिंकरलचा वापर करावयाचा असेल किंवा पाटानी पाणी द्यावयाचे असेल तरी सुध्दा शेतकऱ्यांनी रूंद वरंबा सरी पध्दतीने (बेड) आल्याची लागवड करावी. त्यासाठी 120-150 सेमी अंतरावर ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने सऱ्या पाडून घ्याव्यात व तयार होणाऱ्या बेडचा माथा 90-120 सेमी व उंची 30-45 सेमी मजूरांच्या साहाय्याने करून घ्यावी, वरंबा सपाट करावा. त्यावर ठिबकची एक 16 ते 18 एमएमच्या दोन इनलाईन लॅटरल अंथरून घ्याव्यात. या लॅटरलवर 30-45 सेमी अंतरावर 2 लिटर डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर असावेत. 2 लिटर प्रति तास डिस्चार्ज पेक्षा जास्त क्षमतेचे ड्रिपर वापरू नयेत किंवा दोन बेडमधील सऱ्यामधून पाणी व्यवस्थापन केल्यास सरीतील पाणी बेडवर संपूर्णपणे केषाकर्षनमुळे पोहचते व पिकास उपलब्ध होते.

लागवड करताना 30X30 सेमी अंतरावर जेठे गड्डे लागवडीसाठी वापरत असाल तर अंतर ठेवावे आणि अंगठा गड्डे जर लागवडीसाठी बेणे म्हणून वापरत असाल तर 30X20-25 सेमी अंतर ठेवावे. कुदळीने उकरी करून बेणे 4.5 सेमी खोल गड्डे लावावेत किंवा कुळवाची पास काढून रेषा मारून छोटा चर काढून बेणे लावावे. बेणे उघडे राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी मे महिण्यातील पिकाची उगवण लवकर होते तसेच बेसल डोसमधील खते उपलब्ध होण्यास सुरूवात होते. लागवडीसाठी रूंद वरंबा सरी पध्दतीमध्ये 8/4/2 याप्रमाणे प्रथम 8 तास ठिकक चालवून बेड भिजवून घ्यावेत त्यानंतर दोन दिवसानी 4 तास ठिबक चालवावे व नंतर दोन दिवसानी 2 तास ठिबक चालवून बेड भिजवावेत व वाफश्यावर लागवड करावी यामुळे बेडमधील उष्णता कमी होते, बेड सेट होतात तसेच बेणे उघडे राहत नाही.

आले वाढीच्या प्रमुख अवस्था :-

लागवडीपासून 30-45 दिवसापर्यंत आले पिकाच्या उगवण होत असते या अवस्थेमध्ये आले उगवूण पिकास दोन पाने येतात. त्यानंतर 46-150 दिवसाचे कालावधीमध्ये आले पिकाच्या शाखीय वाढ होते. याच अवस्थेमध्ये पिकस फुटवे येतात. जेवढे जास्त फुटवे, पाने तेवढे जास्त अन्न तयार होते व तेवढे जास्त उत्पादन मिळते. त्यानंतर लागवडीपासून 150 - 210 दिवस ही कंद वाढणे ही अवस्था असते व कंदाची वाढ पूर्ण होत 210 - 270 म्हणजेच दिवसाचे शेवटचे वाढीच्या अवस्थेमध्ये कंद भरण्याचे, पोसण्याचा कालावधी असतो या अवस्थेमध्ये कंदाची जाडी व वजन वाढते.

वरिल अवस्थानुसार एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, पाणी व्यवस्थापन, पिकास भरणी करणे व किड व रोग नियंत्रणाचे उपाययोजना करावयात.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :-

आले हे पिक जवळपास 8 ते 9 महिने जमिनीत वाढत असते. या पिकास शेणखत / कंपोस्ट खत, लिंबोळी / करंज पेंड, गांडूळ खत, मळीचे कंपोस्ट खत, सिंगल सुपर फॉस्फेट त्यासोबत जैविक खते जसे की स्फुरद विरघळणारे जिवाणू व पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू या सारख्या खतांचा वापर करणे म्हणजेच एकात्मिक खत व्यवस्थापन होय.

या पिकासाठी एकरी 10-15 टन कंपोस्ट खत, 80 किलो नत्र, 40 किलो स्फुरद व 40 किलो पालाश या खताची शिफारस आहे त्यासाठी शेणखत, सिंगलसुपर फॉस्फेट (3-4 बॅग) संपूर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीपूर्वी बेड / सरी काढण्यापूर्वी द्यावे व अर्धे नत्र दोन टप्यात 1 महिण्याचे अंतराने निंबोळी / करंज पेंडीसोबत मिसळून / मुरवून भरणीचे वेळी द्यावे.

या पिकास गंधक, झिंक व लोह या अन्नद्रव्याची गरज ही मोठी असते. त्यामुळे सिंगलसुपर फॉस्फेटचा वापर केला नसल्यास वरिल सुक्ष्म अन्नद्रव्याची पूर्तता सुक्ष्म अन्नद्रव्य ग्रेड - II च्या माध्यमातून एकरी 10-20 किलो लागवडीपूर्वी बेडमध्ये मिसळून द्यावीत किंवा भरणीचे वेळी देवून मातीआड करावीत.

कृषि विद्यापीठांनी पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे शिफारशी पिक अवस्थेनुसार खालील प्रमाणे आहेत. त्याप्रमाणे शेतकऱ्यांनी खत व्यवस्थापन करावे.

आले पिकासाठी पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांची शिफारस

1) लागवडीपासून 15 दिवसांनी - तिसऱ्या व चौथ्या आठवड्यात, एकूण दोन वेळा

19:19:19 - 5 किलो

युरिया - 2.5 किलो

2) शाकिय वाढ अवस्था :- लागवडीपासून 5 वा आठवडा, ते 14 वा आठवडा एकूण 10 आठवडे, आठवड्यातून एकवेळा

युरिया :- 5.82 किलो

12:61:0 :- 1.48 किलो

13:00:45 :- 1.33 किलो

फॉस्फेरिक ॲसिड :- 3.5 किलो.

3) कंद फुटणे :- लागवडीपासून 15 ते 30 वा आठवडा एकूण 12 आठवडे, आठवड्यातून एकवेळा

0:52:34 :- 2.4 किलो

युरिया :- 2.75 किलो

फॉस्फेरिक ॲसिड :- 3.5 किलो.

4) कंद पोसणे :- लागवडीनंतर 27-32 आठवडे :-

एकूण 6 वेळा आठवड्यातून एकवेळेस

12:61:00 - 1.75 किलो

युरिया :- 3 किलो

0:0:50 :- 4 किलो

तणनियंत्रण व आंतरमशागत :-

तणनियंत्रणासाठी लागवडीनंतर दूसऱ्या ते तिसऱ्या दिवशी जमिनीमध्ये वाफसा असताना अॅट्राझीन 50% WP 5 ग्रॅम / लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. लागवडीनंतर परंतू उगवणीपूर्वी शेतात तणांचा प्रार्दूभाव झाला असेल तर लागवडीनंतर 10-12 दिवसांनी ग्लायफोसेट 4-5 मिली / लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी. काही शेतकरी ग्लायफोसेट 41% SL10 मिली व ऑक्सीफ्लुओरफेन 23.5% EC (गोल) 10 मिलि प्रति 15 लिटर पाण्यात मिसळून पिक लागवडीनंतर 10-12 दिवसांनी तणनाशकांची फवारणी करतात या पिकामध्ये तणनाशकांच्या वापरासोबत शिफारशी नाहीत. पिक उगवणीनंतर शक्यतो तणनाशकांचा वापर टाळावा. 2-3 खुरपण्या करून पिक तणमुक्त ठेवावे.

भरणी :-

लागवडीनंतर अडीच ते तीन महिण्यानी सरीमधील मोकळ्या जागेतील माती कुदळीने अथवा सिपीच्या साहाय्याने बेड च्या दोन्ही बाजूस लावून घ्यावी. त्यामुळे कंद उघडे राहणार नाहीत व कंदमाशीचा प्रार्दूभाव कमी करता येईल. भरणीमुळे नविन येणारी कंद झाकले जातात व त्यांची चांगली वाढ होते. तसेच नत्राचा उर्वरित मात्रा व लिंबोळी / करंज पेंड भरणीचे वेळी देऊन मातीत मिसळून दिला जातो. सद्या शेतकरी पावर टिलरचा भरणीसाठी वापर करतात त्यामुळे कमी वेळात, श्रमात व खर्चात परिणामकारक भरणी होते.

आंतरपिकाची लागवड :-

आले चा मुख्य पिकाशी वाढीसाठी म्हणजेच जागेसाठी, सूर्यप्रकाशासाठी व अन्नद्रव्याशी स्पर्धा न करणाऱ्या आंतरपिकाची निवड करून आंतरपिकाची लागवड करावी. त्यामध्ये फूलपिके, कडधान्यवर्गीय पिकांची निवड केल्यास त्या पिकांचे अवशेष व आंतरपिकांनी केलेल्या नत्र स्थिरिकरणाचा फायदा आले पिकास होतो.

पाणी व्यवस्थापन :-

आले लागवड उन्हाळी हंगामामध्ये शेवटच्या टप्प्यात केल्यामुळे पिकास पाण्याची सुरूवातीचे उगवणीच्या अवस्थेत जास्त गरज असते. उवगवणी नंतर या पिकाची पाण्याची गरज कमी होते. जसजसे पिक वाढत जाते तसतसे त्याची पाण्याची गरज वाढत जाते. या पिकास ठिबकद्वारे पाणी व्यवस्थापन केल्यास कंदमाशी, कंदकुज सारख्या समस्या येत नाहीत त्यासाठी 4-5 फूटाचे बेडवर एक 16/18 एमएम च्या दोन इनलाईन लॅटरल अंथरून घ्याव्यात, 1 फूट अंतरावर 2 लिटर डिस्चार्ज

असलेले ड्रिपर असावेत. त्यापेक्षा जास्त डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर वापरू नयेत. पावसाळी हंगामामध्ये म्हणजे जुन ते सप्टेंबर मध्ये या पिकास आवश्यकतेनुसार पाणी द्यावे. त्यानंतर मात्र पिकास नियमित सिंचन करून जमिन कायम वाफश्यावर राहिल हे पाहावे. पावसाचे पाणी जमिनीत साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी तसेच ठिबकचे पाणी दोन बेड मधील सरीत येणार नाही, केवळ बेड ओले होतील या एवढे पाणी द्यावे.

आळवण्या :-

आले पीक लागवड करतेवेळी व त्यानंतर हंगामामध्ये दोन वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझ्‍ाम ॲनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून होणाऱ्या रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो. तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :-

आले या पिकावर किडींचा फारसा प्रार्दूभाव होत नाही परंतू सततच्या हवामानाला बदलामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडी, कंदमाशी, खोडकिडा, हुमणी, सुत्रकृमी या किडींचा प्रार्दूभाव वाढत चालला आहे. त्याचसोबत पानावरिल ठिपके (करपा) व कंदकुज ह्या रोंगाचा प्रार्दूभाव होत आहे त्यासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापनासाठी खालीलप्रमाणे उपाययोजना कराव्यात.

- लागवडीपूर्वीची मशागत जसे की नांगरट, करावी. नंतर उन्हाळ्यात जमिन चांगली तापू द्यावी.
- पिकाची बेडवर लागवड करावी.
- पिकाची फेरपालट करावी.
- लागवडीसाठी रोग किडमुक्त बेणे वापरावे.
- बेणे प्रक्रिया विशेषत: जैविक किडनाशकांची करावी.
- शेणखत, लिंबोळी पेंड यांचा शिफारशीप्रमाणे वापर करावा.
- सुक्ष्म अन्नद्रव्याची पिकांचे गरजेप्रमाणे, माती परिक्षण अहवालानुसार जमिनीतून अथवा फवारणीतून पूर्तता करावी.
- नत्रयुक्त खतांचा वापर शिफारशीतील मात्रेत करावा.
- पिकात पावसाचे पाणी साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- पाणी व्यवस्थापन काटेकोरपणे करावे.
- कंद उघडे राहणार नाहीत यासाठी आवश्यतेप्रमाणे पिकास मातीची भर द्यावी.
- रासायनिक किडनाशकांच्या आळवण्या करू नयेत त्याऐवजी जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ उपलब्ध करून जैविक किडनाशकांच्या आळवण्या कराव्यात. त्यामुळे जमिनीतून होणाऱ्या रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो.

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!

– कंदमाशीसाठी एरंडी बी 200 ग्रॅम + दिड लिटर पाणी मातीच्या अथवा प्लॅस्टिकच्या भांड्यात भरून ठेवावे. 8 ते 10 दिवसांनी याचा वास येतो व याकडे कंदमाशी आकर्षित होतात व यामध्ये माश्या पडून मरतात. अत्यंत प्रभावी व कमी खर्चाचा हा पर्याय शेतकऱ्यांनी करावा.

– नियमितपणे 5% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

– कंद माशीच्या नियंत्रणासाठी सापळे लावावेत.

– एकरी एक प्रकाशसापळा लावावा.

पिकांचे नियमीत सर्वेक्षण करावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी लेक्यानीसिलियम लेक्यानी, बिव्हेरिया बॅसिनिया, लॅक्टोबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर 10/15 दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. याची फवारणी सायंकाळी करावी.

वरील प्रमाणे एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत. शेतकऱ्यांनी महागडी किडनाशके वापरावयाचा अट्टहास न करता शेती पध्दतीवर (Practices) भर द्यावा. किड व रोग नियंत्रणासाठी कोणते किडनाशक वापरता त्यापेक्षा, वापरण्याची योग्य वेळ, योग्य किडनाशक, योग्य मात्रेत व योग्य फवारणी यंत्राद्वारे वापर करणे महत्वाचे आहे व ते आपल्या हातात आहे. यावर भर देणे गरजेचे आहे.

केंद्रिय किटकनाशक मंडळ तथा नोंदणी समितीने व कृषि विद्यापीठांनी आले या पिकासाठी किड व रोगनिहाय फारश्या शिफारशी केलेल्या नाहीत परंतू आल्यावर येणाऱ्या किड व रोगांसाठी ईतर पिकामधील त्या किड व रोगांसाठी शिफारशी असल्याने त्यांचा तक्ता सोबत जोडला आहे त्यानुसार किड व रोग नियंत्रणासाठी रासायनिक किडनाशकांचा वापर करावा. फवारणीचे द्रावणास स्टिकर मिसळून फवारणी सकाळी 9 पूर्वी व सायंकाळी 4 नंतर करावी.

काढणी व उत्पादन :-

आल्याचे पिक आठ ते नऊ महिण्यात काढणीस तयार होते. कंद पक्व झाल्यावर आल्याची पाने पिवळी पडून सुकू लागतात व जमिनीवर लोळतात. काढणीपूर्वी जमिनीचे मगदूराप्रमाणे 15-25 दिवस पिकाचे पाणी बंद करावे. वाळलेला पाला विळ्याने जमिनीलगत कापून घ्यावा व आले पिकाच्या काढणी योग्य प्रमाणात ओलावा असल्याचे पाहून कुदळीने खणून काढावी किंवा गादीवाफे पध्दतीमध्ये आले लागवड केली असल्यास आले काढणी यंत्राणे काढणी करता येते. काढणी करताना कंदास इजा होणार नाही याची काळजी घ्यावी.

लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची प्रत, वाण, हंगामातील वातावरण व शेतकऱ्यांनी केलेले पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते सरासरी एकरी 10 ते 15 टन ओल्या आल्याचे उत्पादन मिळते.

आले या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी या पिकासाठी फारश्या शिफारशी केलेल्या नाहीत परंतू ईतर पिकांतील किड व रोग नियंत्रणासाठी खालील किडनाशके / बुरशीनाशके वापरू शकतात.

अ.क्र.	किड/रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी शिफारस	PHI
1	सुत्रकृमी, पाने गुंडाळणारी अळी	फोरेट 10 G	सुदर्शन - थायमेट	4 Kg	जमिनीतून देण्यासाठी
2	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	प्रोक्लोराज 57% + टेबूकोनॅझोल 1.4 ES	अदामा - शोव्हेज	3 मिली प्रति किलो बेण्यासाठी	बेणे प्रक्रियेसाठी
3	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	कार्बेन्डॅझिम 37.5% + थॅयरम 37.5% WS	धानुका - व्हिटावॅक्स पावर	3 ग्रॅम / प्रति किलो बेण्यासाठी	बेणे प्रक्रियेसाठी
4	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	टेबूकोनेझॉल 25% DS	बायर - फॉलीक्युअर	200	बेणे प्रक्रियेसाठी
5	कंदकुज	कार्बेन्डॅझिम 25% + मॅन्कोझेब 50% WS	इंडोफिल - स्प्रिंट	2.5-3 मिलि	आळवणीसाठी
6	कंदकुज	फोसेटिल अे आय 80% WP	बायर - ऑलिएट	2 ग्रॅम / लिटर पाणी	आळवणीसाठी
7	कंदकुज, पानावरिल ठिपके	मॅन्कोझेब 64% + मेटॅलॅक्झील 8%	सिंजेंटा - रिडोमिल	1-2 मिलि / प्रति किलो बेण्यासाठी	आळवणीसाठी
8	कंदकुज	बोर्डोमिश्रण 1%	-	500-1000	आळवणी
9	कंदकुज	अॅझोक्झिस्ट्राबिन 18.2% + डायफेन कोनॅझोल 11.4% SC	सिंजेटा - ॲमिस्टर टॉप	200	-
10	पानावरिल ठिपके, करपा	डायथेन झेड - 78	इंडोफिल - Z 78	500	-
11	पानावरिल ठिपके, करपा	डायथेन एम 45	इंडोफिल एम-45	500	-
12	करपा	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड 50% WP	क्रिस्टल - ब्लू कॉपर	500	-
13	कंद व पाने गुंडाळणारी अळी	डायमिथोएट 30% EC	एफएमसी - रोगर	200	-
14	सुत्रकृमी, पाने गुंडाळणारी अळी	क्लोरोपायरिफॉस 20% SC	क्रिस्टल - डसर्बन	400	-
15	पाने गुंडाळणारी अळी	क्विनॉलफॉस 25% EC	युपीएल - विराट	400	-
16	पानावरिल ठिपके	कार्बेनडॅझीम 50% WP	क्रिस्टल - बाविस्टीन	200	-