

एक्सटेंशन फोल्डर नं. ४४/२०११

# गोव्यातील दुभत्या जनावरांचा आहार व आहार पद्धती



भाकूअनुप  
ICAR

गोवाचा भारतीय कृषी अनुशंधान परिषद परिसर  
ओल्ड गोवा - ४०३ ४०२, गोवा



## विषयाची ओळख

गोवा राज्यात बहुतेक शेतकरी दुधासाठी देशीगाई, संकरीत गाई व थोड्या प्रमाणात म्हशी ठेवतात. जनावरांच्या क्षमतेनुसार जास्तीत जास्त उत्पादन मिळवण्यासाठी संतुलीत आहार देणे आवश्यक आहे. एकूण खर्चाच्या ७५% खर्च हा केवळ खाद्यावर होत असतो. म्हणून यशस्वी दुग्धव्यवसायी जनावरांना योग्य प्रतिचे खाद्य व खाद्याच्या किमती कमी करण्यासाठी प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. त्यामुळे जनावरांना आवश्यक खाद्यातील पोषणमुल्ये व खाद्य व्यवस्थापनाच्या पध्दतीची माहिती असणे गरजेचे आहे.

## पोषणमुल्ये

गायी व म्हशींना त्यांच्या वाढीकरीता, वासरांच्या वाढीकरीता, शरीराची झीज भरून काढण्याकरीता व तसेच दुध उत्पादनाकरीता पाण्याव्यतिरिक्त ५ पोषणमुल्ये मुख्यत्वे कार्बोदके, प्रथिने, मेद, खनिजे आणि जिवनसत्वे आवश्यक असतात वरील नमुद केलेली पोषणमुल्ये पशुखाद्यातील अन्न घटकांमध्ये कमी अधिक प्रमाणात उपलब्ध असतात परंतु प्रामुख्याने हि पोषणमुल्ये ज्या अन्नघटकांपासून जास्तीत जास्त प्रमाणात उपलब्ध होऊ शकतात ते आपण जाणून घेऊया.

## पाणी

पाणी हे अन्नपचन प्रक्रीयेत तसेच या प्रक्रीयेत न पचलेले अन्नघटक शरीराबाहेर टाकण्यासाठी मदत करते. पाणी हा दुधातील प्रमुख घटक असल्यामुळे गायी व म्हशींना दुधनिर्मितीसाठी पाण्याची गरज हि प्रामुख्याने पिण्याच्या पाण्याद्वारे व काही प्रमाणात चान्याद्वारे भागविली जाते. जनावरांपासून जास्तीत जास्त उत्पादन मिळविण्यासाठी त्यांना दिवसभर भरपुर पाणी देणे गरजेचे आहे.

## कार्बोदके

कार्बोदके प्रामुख्याने शरीराला ऊर्जा पुरविण्याचे कार्य करतात. कार्बोदके प्रामुख्याने दोन प्रकारात मोडतात, अ) तंतुमय कार्बोदके ब) विरघळणारी कार्बोदके (साखर व स्टार्च) तंतुमय कार्बोदके जनावरांना हिरव्याचान्यापासून मुबलक प्रमाणात प्राप्त होतात. विरघळणारी कार्बोदके हि प्रामुख्याने मका, ज्वारी, बाजरी, गहू व त्यांच्या इतर उत्पादनातून (भाताची कणी, तेल विरहीत भाताचा कोंडा, गव्हाचा कोंडा) जनावरांस मिळतात.

## प्रथिने

गायी म्हशींना शरीराची झीज भरून काढण्याकरीता व तसेच दुधउत्पादनाकरीता प्रथिनांची आवश्यकत असते मुळात शरीरातील पेशी ह्याच प्रथिनांपासून बनलेल्या असतात. यासाठी जनावरांना प्रथिनयुक्त खाद्य किंवा खुराक आहारात द्यावा लागतो. परंतु जनावरांना त्याच्या आवश्यकतेपेक्षा जास्त प्रमाणात प्रथिने दिल्यास शरीरात त्याचा उर्जा निर्मितीसाठी उपयोग होतो परंतु ते आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. प्रथिने मुख्यत्वे दोन प्रकारात विभागली जातात, वनस्पतीजन्य प्रथिने व प्राणीजन्य प्रथिने जनावरांना वनस्पतीजन्य प्रथिने प्रामुख्याने कडधान्ये (उडीद, मटकी, मूग, चवळी, तुर इ) तेलबिया पेंड (सरकी, शेंगदाणा, जवस, भुईमुग, सुर्यफुल, सोयाबीन पेंड इ.) व काही शेती औद्योगिक उप

उत्पादने (भाताचा कोंडा, तेल विरहित भाताचा कोंडा, गव्हाचा कोंडा इ.) यापासून मिळतात. प्राणीजन्य प्रथिने हि वनस्पतीजन्य प्रथिनांपेक्षा चांगल्या प्रतीचे असतात परंतु जनावरातील Mad cow disease ह्या रोगामुळे ती पशुआहारात वापरलीजात नाहीत. वरील पदार्थापैकी केवळ एकच पदार्थ खाऊ घातला तर सर्व प्रकारची अमिनो अॅसिड त्यामधून मिळत नाहीत त्यासाठी यातील स्वस्त व सहज मिळणाऱ्या पदार्थांचे मिश्रण करून आपण चांगल्या प्रतीचा आणि स्वस्त खुराक तयार करू शकतो.

## मेद (स्निग्ध पदार्थ)

पशु आहारातील मेदजन्य पदार्थ जनावरास कार्बोदके व प्रथिनांपेक्षा २.२५ पटीने जास्त ऊर्जा उपलब्ध करून देतात. मेदजन्य पदार्थ जनावरास मेदयुक्त आम्ले (जे शरीरात तयार होत नाहीत) पुरवितात. तसेच त्यामुळे पशुखाद्य रुचकर व खाण्यायोग्य होण्यास मदत होते. मेद हे पोषणयुक्त जनावरास प्रामुख्याने तेलबिया (सरकी सोयाबीन इ. तेलबियापेंड (शेंकदाणा पेंड, सरकी पेंड) आणि काही मिश्रणातून (बायपास फॅट) मिळतात.

## खनिजे

जनावरांना शरीर वृद्धीसाठी दुग्धउत्पादनासाठी व उत्तम प्रजननक्षमतेसाठी प्रामुख्याने १७ खनिजांची आवश्यकता असते. हि खनिजे दोन प्रकारात विभागली जातात ७ मॅकशे खनिजे (कॅल्शियम, फॉस्फरस, सोडियम, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम, क्लोरीन आणि सल्फर) व १० मायक्रो खनिजे (आयर्न, कॉपर, झिंक, मॅंगनीज, कोबाल्ट, आयोडीन, मॉलीबिडीयम, सेलीनियम, क्रोमियम व फ्लोरीन) इतर पोषणमुल्यांच्या शरीरातील शोषणातील खनिजे मदत करतात. प्रत्येक खनिज हे जनावराच्या शरीरास उपयुक्त असते परंतु कॅल्शियम व फॉस्फरस ह्या खनिजांची दुभत्या जनावरांस जास्तीत जास्त प्रमाणात गरज असते.

## जिवनसत्वे

खनिजांप्रमाणे जनावरास १५ जीवनसत्वाची गरज असते. खनिजांप्रमाणेच हि जीवनसत्वे जनावरास शरीरवृद्धीसाठी दुग्धउत्पादनासाठी व उत्तम प्रजननक्षमतेसाठी उपयुक्त असतात. काही जीवनसत्वे हि जनावरांच्या शरीरात तयार होतात. (व्हिटामिन बी कॉम्प्लेक्स, व्हिटॉमिन सी, व्हिटॉमिन के) तसेच ड जीवनसत्व जनावरास सुर्यप्रकाशापासून उपलब्ध होते. जीवनसत्व अ व ई हे जनावरास खाद्यपदार्थातून पुरविली जातात हिरव्याचान्यापासून जनावरास प्रामुख्याने जीवनसत्वे उपलब्ध होतात. त्यासाठी हिरवाचारा उपलब्ध नसल्यास जीवनसत्वाच्या मिश्रणाचा पशुखाद्यामध्ये वापर करावा.

## पशुखाद्य (दुभत्या जनावरांसाठी खाद्य)

आपल्या दुभत्या जनावरांचे आरोग्य उत्तम राखावयाचे असेल तर त्या जनावरांना समतोल आहार दिला पाहिजे. समतोल आहार दिल्याने जनावरातील उपजत शक्ती टिकते. रोग प्रतिकारकारक शक्तीत वाढ होते व जनावरे आपली उत्पादन शक्ती कायम राखू शकतात.

समतोल आहार म्हणजे जनावरांच्या शरीर पोषणासाठी व दूध उत्पादनासाठी लागणाऱ्या सर्व पोषणतत्वाचा समावेश असलेला आहार



यामध्ये पोटभरुन कोरडा चारा, चवदार ओला चारा व कसदार खुराक असा मेळ ही घालावा लागतो.

### सुका चारा

सुक्या चाऱ्यामध्ये मुख्यत्वे गवत व काडाचा (कडवा) समावेश असतो गोव्यामध्ये प्रामुख्याने भाताचे गवत, पडीक जमीनीवरील वाळलेले गवत



(कराड) मका व ज्वारी याची कडवा कुट्टी जनावरांच्या आहारात वापरली जाते जनावराच्या खाद्यातील मक्याची काड व कडबा कुट्टी हि शेजारील राज्यातुन (कर्नाटक) मागविली जाते. भाताचे गवत व कराड हा सुका चारा पोषणदृष्ट्या निकृष्टप्रतिचा असतो व ते जनावराना फक्त पोट भरण्यासाठी दिला जातो.

### हिरवा चारा

पशु आहारात विशेषतः दुभत्या जनावरांच्या आहारात हिरव्या चाऱ्यास महत्वाचे स्थान आहे. हिरव्या चाऱ्यामध्ये चारा पिके, तणे व झाडपाला



यांचा समावेश होतो. हिरवा चारा दोन प्रकारचा असतो. एकदल अथवा तृण वर्गीय व द्विदल अथवा डाळवर्गीय. एकदल जातीच्या चाऱ्यात तंतुमय पदार्थ व कार्बोदके अधिक असतात व प्रथिनांचे प्रमाण तुलनेने (८-१०) कमी असते. एकदल चाऱ्यात बाजरी, ज्वारी, मका, ओट व निरनिराळी गवते, मारवेल अंजन, संकरीत नेपियर (गजराज) पॅरा गवत इत्यादींचा समावेश होतो.

द्विदल जातीचा चारा प्रथिनसंपन्न (१५-१८%) असून तो सकस असतो. डाळवर्गीय चारा पिकांचा चारा पाचक व रुचकर असतो सर्व प्रकारची जनावरे तो आवडीने खातात हि चारा पिके शारीरिक वाढ व उत्पादन

यासाठी उपयुक्त असतात. या जातीच्या चारा पिकांमध्ये चवळी, बरसीम लसुण गवत, दशगथ, ताल अशा चारा पिकांचा समावेश होतो. झाडापाल्यामध्ये विशेषतः लुकेना लूवेकोसेफालीया, सेसबानीया, ग्लोरीसेडीया ह्याचा समावेश होतो व हा चारा भरपुर प्रथिनसंपन्न (२०-२५%) असतो.

### खुराक मिश्रण

आपल्याच भागातील उपलब्ध असलेली कृषी उत्पादने व त्याची उप उत्पादने यांचा वापर करुन उत्कृष्ट मिश्रण बनवले जाते. यामध्ये प्रामुख्याने



कडधान्ये (मका, ज्वारी, बाजरी, गहू) हे पदार्थ उर्जाघटक म्हणून उपयोगी पडतात तसेच प्रथिनयुक्त पदार्थ म्हणून सरकी पेंड, करडई, सुर्यफूल पेंड सहज उपलब्ध होते. तांदळाचा तेलबिरहीत कोंडा, तांदळाची कणी, गव्हाचा कोंडा, उर्जाघटक म्हणून समाविष्ट केले जाऊ शकतात खनिज मिश्रण व मीठ हे आवश्यकतेनुसार खुराकात वापरले जाते.

### दुभत्या जनावरांचे आहार व्यवस्थापन

जनावरांच्या आहार दोन प्रकारात विभागला जातो. शरीर पोषणासाठी व दुध उत्पादनासाठी शरीर पोषणासाठीचा आहार जनावराच्या शरीराच्या चयापचनाच्या क्रीयेसाठी मदत करते तसेच दुधउत्पादनासाठीचा आहार हा जनावराच्या वाढीसाठी, वासराच्या वाढीसाठी व दुध उत्पादनासाठी उपयुक्त असतो. शास्त्रीय दृष्टीने जनावराची शरीरपोषणासाठी व दुध उत्पादनासाठीची गरज लक्षात घेऊन जनावरासाठी संतुलीत आहार तयार केला जातो. दुभत्या जनावरांना त्यांच्या खाद्यामध्ये चाऱ्याची गरज असते नुसत्या तयार खुराकावर त्यांना पोसले जावू शकत नाही. तसेच ते आर्थिकदुष्ट्या परवडणअयासारखे नाही. परंतु चारा हे खाद्य अत्यंत निकृष्ट प्रतीचे असते हा चारा खाऊ घातल्यामुळे जनावरांना पोट भरल्याचे समाधान सोडल्यास कोणतेही अन्नघटक मिळत नाहीत उलट सतत अशा प्रकारचा चारा खाऊ घातल्यामुळे खनिजद्रव्याची (विशेषतः कॅल्शियम, फॉस्फरस) तसेच प्रथिने व कार्बोदकांची कमतरता निर्माण होऊन जनावरांना शरीरीक आजार होण्याची शक्यता असते. त्यामुळे जनावराच्या शरीराची पोषणमुल्यांची गरज हि प्रामुख्याने हिरवा चारा व खुराक यापासुन भागविली जाते.

गोव्यामधील भौगोलिक परिस्थितीनुसार शेतकऱ्यांकडे जमिनी व उत्पादन साधनांची कमतरता असल्यामुळे हिरवा चाऱ्याचे उत्पादन कमी प्रमाणात होते. त्यामुळे पावसाळ्यात रस्ताशेजारी येणारे गवत व कराड यांच्या जनावराच्या खाद्यामध्ये समावेश असतो. परंतु गोव्यातील शेतकऱ्याने मिश्र शेतीचे तंत्रज्ञान अंवलंबून आपल्या काजु व नारळ बागायतीमध्ये



हिरवा चाऱ्याचे उत्पादन घेणे सहज शक्य आहे.

जनावरांना दिला जाणारा खुराक हा दोन प्रकारचा असतो. गोळी प्रकार व भुकटी प्रकार गोळी प्रकारच्या खुराकामुळे जनावराकडून आहाराची नासाडी होत नाही. बाजारात अशा प्रकारची तयार पशुखाद्ये उपलब्ध असतात परंतु ती विकत घेताना हि पशुखाद्ये प्रमाणित असल्याची खात्री करून घेणे गरजेचे आहे बऱ्याचवेळा या तयार खाद्याची सांगितलेली गुणवत्ता व प्रत्यक्ष प्रथिनांची गुणवत्ता यामध्ये तफावत आढळते. हे टाळण्यासाठी उत्तम प्रकारची प्रथिनांची गुणवत्ता असलेली खाद्ये कमीत कमी किमतीत शेतकऱ्यांनी बनविली पाहिजेत. यासाठी मका चांगल्या प्रकारे भरडून घेतला पाहिजे. (१.०-१.५) अन्यथा तो जनावराच्या शरीरात पचन न होता तसाच बाहेर टाकला जातो. शासनाच्या मुल्यमापन विभागाने दुभत्या जनावरांसाठी दोन प्रकारची (प्रकार १ आणि प्रकार २) तयार पशुखाद्ये (खुराक) व त्यातील पदार्थाची मापदंड खालीलप्रमाणे असावीत.

पोषममुल्ये	प्रकार १	प्रकार २
बाष्प (जास्तीत जास्त)	११	११
प्रथिने (कमीत कमी)	२२	२०
इतर एक्सस्ट्रक्ट (कमीत कमी)	३.०	२.५
तंतूमय पदार्थ (जास्तीत जास्त)	०७	१२
अॅसिड इनसोलुबल अॅश (जास्तीत जास्त)	३.०	४.०
मीठ (जास्तीत जास्त)	२.०	२.०
कॅल्शियम (कमीत कमी)	०.५	०.५
फॉस्फरस	०.५	०.५
जीवनसत्व अ (१०/)	५०००	५०००

विभागाने नमुद केल्याप्रमाणे जनावराच्या आहारात एकदल जातीचा चारा असल्यास प्रकार १ चे (२२) प्रथिने खुराक मिश्रण द्यावे. तसेच जनावरास द्विदलजातीचा चारा उपलब्ध असल्यास प्रकार २ (२० प्रथिने) खुराक मिश्रण जनावरास द्यावे.

### खुराक मिश्रण (प्रकार १)

खाद्यपदार्थ	१	२	३
मका (भरडलेला)	३५	३५	३५
सोयाबीन पेंड	१५	२२	--
शेंगदाणा पेंड	१५	-	२४
सराळी पेंड	-	२३	२४
भाताची कणी	३२	१७	१४
खनिज मिश्रण	०२	०२	०२
मीठ	०१	०१	०१

गोव्यामध्ये सर्वसाधारणपणे ३००-५०० की. ग्रॅ. वजन असलेली व ५ली. दुध देणारी जनावरे असतात तसेच काही प्रमाणात दिवशी १५ लीटर दुध देणाऱ्या गायी व ८ लीटर दुध देणाऱ्या म्हशी पहावयास मिळतात. जनावराची शरीर पोषणाची गरज ही त्याच्या वजनावर अवलंबून असते तसेच जनावराची दुध उत्पादनासाठीची गरज ही त्याच्या दूध उत्पादन व दुधाच्या सिग्धांशावर अवलंबून असते. यासाठी कमी (गाई ७ लीटर प्रति दिन) मध्यम (गायी १५ ली. प्रतिदिन म्हशी ८ली प्रतिदिन) दुध उत्पादन देणाऱ्या दुभत्या जनावरांसाठी आहार

व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने खालील गोष्टींचा प्रामुख्याने विचार करणे जरूरीचे आहे.

१. सकस व प्रथिनसंपन्न द्विदल जातीचा चारा जनावरांना खाऊ घालणे आवश्यक आहे. मात्र दि. चारापिके नुसतीच भरपुर प्रमाणात खाऊ घातल्यास पचनसंस्थेचे आजार होतात म्हणून द्विदल जातीची चार पिके सुक्या चाऱ्यात १:१० या प्रमाणात मिसळून खाऊ घालणे किंवा एकदल जातीची चारा पिकाबरोबर १:१ या प्रमाणात मिसळून खाऊ घालणे फायद्याचे ठरते. तसेच एकदल जातीचा चारा हा दुभत्या जनावरास भरपुर प्रमाणात खाऊ घालता येतो. ३०० ते ५०० कि.ग्रॅ. वजनाच्या दुभत्या जनावरास त्याच्या शारीरीक वाढ व पोषणासाठी साधरणतः दररोज २० ते २५ की.ग्रॅ. चांगल्या प्रतिच्या हिरव्या चाऱ्याची गरज असते.
२. दुभत्या जनावरांपैकी ४% स्निग्धांशाप्रमाणे दिवशी ७ लीटर दुध देणाऱ्या गायी आणि ७% स्निग्धांशाप्रमाणे दिवशी ५ लीटर दुध देणाऱ्या म्हशींची या दुध उत्पादनासाठी लागणारी शारीरीक गरज हि २० ते २५ की.ग्रॅ. चांगल्या प्रतिच्या सकस हिरव्या चाऱ्यापासून सहज भागविली जाते.
३. दुभत्या जनावरांना खुराक मिश्रण व हिरव्या चाऱ्या व्यतिरिक्त सुका चारा (भाताचे गवत, कडबा कुट्टी, कराड) मुबलक प्रमाणात भर खाय म्हणून देणे आवश्यक असते.
४. ३०० ते ५०० की. ग्रॅ. वजनाच्या ४% स्निग्धांश असलेले ७ लीटर दुध देणाऱ्या गायीस आणि ७% स्निग्धांश असलेले ५ लीटर दुध देणाऱ्या म्हशीस दिवसाला मुबलक प्रमाणात सुक्या चाऱ्या बरोबर ४५ ते ५५ की. ग्रॅ. चांगल्या प्रतिचा हिरवा चारा खाऊ घातल्यास त्या जनावराच्या शरीर पोषणाची व दुध उत्पादनाची गरज भागविली जाऊ शकते.
५. दुभत्या जनावराच्या आहारात हिरव्या चाऱ्याची कमतरता असल्यास त्याच्या शरीरपोषणासाठी व दुध उत्पादनासाठी लागणाऱ्या पोषणमुल्याची गरज खुराक मिश्रण देऊन भागवली जाऊ शकते परंतु ते आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही.
६. ठराविक मापदंडाप्रमाणे आणि हिरवा चाऱ्याच्या उपलब्धतेनुसार १०की.ग्रॅ. चांगल्या प्रतिचा हिरवा चाऱ्याऐवजी १की.ग्रॅ. खुराक मिश्रण (२० ते २२% प्रथिनयुक्त) जनावरास खाऊ घालता येते.
७. म्हणजेच ३०० ते ५०० की.ग्रॅ. वजनाच्या ४% स्निग्धांश असलेले ७ लीटर दुध देणाऱ्या गायीस व ७% स्निग्धांश असलेले ५ लीटर दुध देणाऱ्या म्हशीस दिवसाला ४.५ ते ५.५ की.ग्रॅ. खुराक मिश्रण सुक्या चाऱ्या सोबत दिल्यास त्या जनावराच्या शरीर पोषणाची व दुध उत्पादनाची गरज भागविली जाऊ शकते.
८. दुभत्या जनावरास त्याच्या कमी अधिक दुध उत्पादनाप्रमाणे कमी अधिक प्रमाणात खुराक मिश्रण द्यावे. म्हणजेच गायीस १की.ग्रॅ. दुधासाठी ४०० ग्रॅ. खुराक मिश्रण व म्हशीस १की.ग्रॅ. दुधासाठी ५०० ग्रॅ. खुराक मिश्रण दररोज द्यावे.
९. जनावराच्या गाभण काळात जनावरास शरीरपोषण व उत्पादनाच्या व्यतिरिक्त १की.ग्र जादा खुराक मिश्रण वासराच्या वाढीसाठी गाभण काळातील शेवटच्या तीन महिन्यात देणे गरजेचे असते.



## दुभत्या जनावराच्या आहार व्यवस्थापनातील महत्त्वाचे मुद्दे

१. दुभत्या जनावरास हिरवा चाग कुट्टी करून द्यावयास हवा.
२. शक्यतो खुराक मिश्रण हे ६ ते ८ तास पाण्यामध्ये भिजवून जनावरास द्यावे.
३. जनावरास आवश्यक खुराक मिश्रण, हिरवा चारा व सुका चारा हा वेगवेगळा किंवा एकत्र करून (संपुर्ण मिश्रण खाद्य) द्यावा.
४. जनावरास द्यावयाचे खाद्य हे दिवसातून दोन वेळा विभागून द्यावे. (सकाळी व दुपारी)
५. जनावर व्यायला १५ दिवस अगोदर असताना जनावरास कोणतेही कॅल्शियम असलेले खाद्यपदार्थ किंवा खनिज मिश्रण देवू नये त्यामुळे जनावरास दुधाचा ताप हा आजार होण्याचा संभव असतो.
६. गाईना इच्छा होईल त्यावेळी पाणी पिण्याची सोय केली पाहिजे जनावराच्या गोठ्या शेजारी सिमेंटने पाण्याचा हौद बांधावा व त्यास वेळोवेळी चुन्याने रंग काढावा.



हिरवा चाग कुट्टी करणे



खुराक मिश्रण पाण्यात भिजवणे

### लेखक

डॉ. पी. के. नाईक

वरिष्ठ वैज्ञानिक (पशु पोषण)

डॉ. बी. के. स्वॉई

वरिष्ठ वैज्ञानिक (कुकुट विज्ञान)

डॉ. इ. बी. चाकुरकर

वरिष्ठ वैज्ञानिक (पशु प्रजनन) :

डॉ. एन. पी. सिंह

निर्देशक

### मराठी भाषांतर

डॉ. बालाजी देसाई

पशु वैद्यअधिकारी, गोवा दूध संघ

डॉ. आर. बी. धुरी

व्यवस्थापक (पशु संवर्धन), गोवा दूध संघ

### प्रकाशक

डॉ. एन. पी. सिंह

निर्देशक, गोवाचा भा. कृ. अ. नु. प. परिसर, ओल्ड गोवा, गोवा

### संपर्क

डॉ. एन. पी. सिंह

निर्देशक, गोवाचा भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद परिसर

ओल्ड गोवा - ४०३ ४०२, गोवा

फोन : (०८३२) २२८४६७८/७९

E-mail : director@icargoa.res.in; Website : www.icargoa.res.in

### सहयोग

श्री. एडवर्ड क्रास्टा

टी-५ (पशु विज्ञान)

श्री. सिध्दार्थ मराठे

टी-५ (पी.एम.ई. सेल)