

ज्वार) सूडान घास-Sorghum Sudan Grass) हेतु उन्नत कृषि पद्धति पैकेज

परिचय

ज्वार-सूडान घास (Sorghum bicolor × Sorghum sudanense) एक संकर फसल है, जो चारा ज्वार की अधिक उत्पादन क्षमता तथा सूडान घास की उत्तम गुणवत्ता को मिलाकर विकसित की गई है। यह एक अधिक उपज देने वाली, तेजी से बढ़ने वाली, गर्म मौसम की वार्षिक फसल है, जो उत्कृष्ट गुणवत्ता का चारा प्रदान करती है।

यह फसल विशेष रूप से निम्न उद्देश्यों के लिए उपयुक्त है:

- अधिक मात्रा में जैविक द्रव्यमान एवं चारा उत्पादन
- पशुओं हेतु ग्रीष्मकालीन चारा
- हरी खाद एवं मिट्टी उर्वरता सुधार
- कवर क्रॉप एवं खरपतवार नियंत्रण
- कटाई के बाद तीव्र पुनर्विकास (बहु-कटाई क्षमता)

उन्नत कृषि प्रबंधन के अंतर्गत यह फसल 100–120 टन/हेक्टेयर हरी उपज या 15–20 टन/हेक्टेयर सूखी उपज दे सकती है, जो जलवायु, मिट्टी एवं प्रबंधन पर निर्भर करती है।

मिट्टी एवं जलवायु आवश्यकताएँ

जलवायु

- तापमान: 20°C से अधिक तापमान उपयुक्त
- वर्षा: 400–500 मिमी वार्षिक वर्षा
- मौसम: खरीफ (मानसून) में सर्वोत्तम; ग्रीष्मकालीन फसल के रूप में भी संभव
- वृद्धि अवधि: प्रथम कटाई हेतु 90–120 दिन

मिट्टी

- प्रकार: सभी प्रकार की मिट्टियों में उगाई जा सकती है
- बनावट: दोमट से चिकनी दोमट मिट्टी उत्तम
- pH: 6.0–7.0 (हल्की अम्लीय से तटस्थ)
- जल निकास: जलभराव हानिकारक; अच्छी जल निकासी आवश्यक
- उर्वरता: मध्यम उर्वरता में भी सफल, परंतु पोषक तत्व देने पर अधिक उत्पादन

भूमि तैयारी

1. 2–3 गहरी जुताई करें, उसके बाद 2–3 बार हैरो चलाएँ
2. खेत समतल करें
3. खरपतवार, ढूँठ एवं पत्थर हटाएँ
4. बुवाई के समय पर्याप्त नमी हो
5. बुवाई से 7–10 दिन पूर्व भूमि तैयारी पूर्ण करें

उन्नत किस्में एवं बीज दर

किस्म	विशेषताएँ	कटाई संख्या उपज (टन/हे.)
SSG-5000	अधिक उपज, बहु-कटाई	3–4 100–120
SSG-4000	शीघ्र पकने वाली	2–3 80–100
SSG-6000	लंबी, अधिक उपज	1–2 120–150
COFS-29	मध्यम ऊँचाई	2–3 90–110
JS-2063	अधिक जैव द्रव्यमान	2–3 100–120

बीज दर

- छिड़काव विधि: 25–30 किग्रा/हे.
- कतार बुवाई (45 सेमी दूरी): 20–25 किग्रा/हे.
- डिब्लिंग विधि: 15–18 किग्रा/हे.
- बीज शुद्धता: न्यूनतम 98%
- अंकुरण: न्यूनतम 85%

बुवाई का समय एवं विधियाँ

समय

- मुख्य: जून–जुलाई (मानसून प्रारंभ के बाद)
- वैकल्पिक: मार्च–अप्रैल (सिंचाई के साथ)
- न्यूनतम मिट्टी तापमान: 20°C (आदर्श 25–30°C)
- पर्याप्त नमी आवश्यक

विधियाँ

1. छिड़काव विधि – समान रूप से बीज फैलाएँ, 0.5–1 इंच गहराई
2. कतार बुवाई – 45 सेमी कतार दूरी, 15–20 सेमी पौध दूरी
3. डिब्लिंग विधि – 45 × 20 सेमी पर 2–3 बीज प्रति स्थान

खाद एवं पोषण प्रबंधन

सामान्य उर्वरक सिफारिश (मध्यम उर्वरता भूमि)

पोषक तत्व मात्रा (किग्रा/हे.)	समय
नाइट्रोजन 80–100	40 किग्रा बुवाई पर, शेष प्रथम कटाई पर
फॉस्फोरस 40–50	पूर्ण मात्रा बुवाई पर
पोटाश 40–50	पूर्ण मात्रा बुवाई पर

जैविक खाद

- गोबर खाद/कम्पोस्ट: 5–8 टन/हे.
- वर्मी कम्पोस्ट: 2–3 टन/हे.
- हरी खाद: प्रयोग करने पर नाइट्रोजन 20–30 किग्रा घटाएँ

सूक्ष्म पोषक तत्व (आवश्यकता होने पर)

- जिंक सल्फेट: 5 किग्रा/हे.
- फेरस सल्फेट: 10 किग्रा/हे.
- बोरेक्स: 1–2 किग्रा/हे.

सिंचाई प्रबंधन

- कुल आवश्यकता: 400–500 मिमी
- ग्रीष्मकालीन फसल: 500–600 मिमी

महत्वपूर्ण चरण:

- अंकुरण से 30 दिन तक
- कटाई से पूर्व
- कटाई के बाद हल्की सिंचाई

खरपतवार नियंत्रण

- 3 जुलाई द्वारा खरपतवार मुक्त खेत
- 30–40 दिन बाद निराई
- कतार बुवाई में गुड़ाई
- एट्राजीन 1.0 किग्रा/हे. (पूर्व उद्भव)
- 2,4-D @ 1.0 किग्रा/हे. (30–35 दिन बाद)

कीट प्रबंधन

कीट	क्षति	नियंत्रण
शूट फ्लाई	सूखी मध्य कली	मोनोक्रोटोफोस 1 मि.ली./लीटर
आर्मी वर्म	पत्तियाँ खाता	साइपरमेथ्रिन 1 मि.ली./लीटर
थ्रिप्स	पत्ती चांदी रंग	प्रोफेनोफोस 1.5 मि.ली./लीटर
तना छेदक	तना कमजोर	कार्बोफ्यूरान 3% मिट्टी में

आईपीएम अपनाएँ, आवश्यकता होने पर ही रसायन प्रयोग करें।

रोग प्रबंधन

रोग	लक्षण	नियंत्रण
एन्थ्रेक्नोज	पत्तियों पर धब्बे	मैन्कोजेब 2.0 किग्रा/हे.
लीफ स्पॉट	भूरे धब्बे	कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2.0 किग्रा/हे.
डाउनी मिल्ड्यू	सफेद परत	मेटालैक्सिल + मैन्कोजेब
रूट रॉट	मुरझाना	जल निकास सुधार

कटाई प्रबंधन

- पहली कटाई: 60-70 दिन बाद
- ऊँचाई: 60-90 सेमी
- फूल आने से पूर्व चारा गुणवत्ता सर्वोत्तम
- अगली कटाई: 40-50 दिन अंतराल
- 15-20 सेमी ठूँठ ऊँचाई रखें

उपज एवं पोषण मूल्य

- हरी उपज: 100–120 टन/हे.
- सूखी उपज: 18–22 टन/हे.
- कच्चा प्रोटीन: 8–12%
- पाचकता: 50–65%
- ऊर्जा: 8.5–9.5 MJ/kg DM

आर्थिक विश्लेषण

कुल लागत: ₹15,500–21,500 प्रति हेक्टेयर

आय:

- हरा चारा: ₹50,000–96,000
- शुद्ध लाभ: ₹30,000–75,000
- लाभ-लागत अनुपात: 2.5–4.0

सावधानी: प्रुसिक अम्ल (Hydrogen Cyanide) विषाक्तता

तनाव की स्थिति में पौधों में सायनोजेनिक यौगिक बन सकते हैं जो पशुओं के लिए विषैले हो सकते हैं।

जोखिम स्थितियाँ:

- सूखा तनाव
- अधिक नाइट्रोजन
- नई कोमल वृद्धि
- पाला

सावधानियाँ:

1. सूखे के बाद तुरंत चराई न कराएँ
2. 24-48 घंटे मुरझाने दें
3. सही तरीके से साइलैज बनाएं
4. पशुओं में लक्षण देखें (लार, कमजोरी)
5. 18-24 इंच ऊँचाई पर चराई कराएँ

सफलता के मुख्य बिंदु

- ✓ प्रमाणित बीज उपयोग करें
- ✓ उचित नाइट्रोजन विभाजित मात्रा में दें
- ✓ समय पर सिंचाई
- ✓ उचित अवस्था में कटाई
- ✓ कीट-रोग निगरानी
- ✓ जैविक पदार्थ से मिट्टी स्वास्थ्य सुधार

Package of Practices for Sorghum Sudan Grass

Introduction

Sorghum Sudan Grass (*Sorghum bicolor* × *Sorghum sudanense*) is a hybrid crop that combines the vigor of forage sorghum with the finer quality of Sudan grass. It is a high-yielding, rapidly-growing, warm-season annual crop that produces excellent quality forage. The crop is particularly suitable for:

- High-volume biomass and forage production
- Summer fodder for livestock
- Green manure and soil enrichment
- Cover cropping and weed suppression
- Quick regrowth after cutting (multicut capability)

Under improved agronomic practices, it can yield 100-120 tonnes/ha fresh matter or 15-20 tonnes/ha dry matter depending on climate, soil, and management practices.

Soil and Climate Requirements

Climate

- **Temperature:** Thrives in warm climates with temperatures above 20°C
- **Rainfall:** Requires 400-500 mm annual rainfall
- **Season:** Best sown in Kharif (monsoon) season; can also be grown as summer crop
- **Growing Period:** 90-120 days to first harvest

Soil

- **Type:** Suitable for all soil types, including poor soils
- **Texture:** Performs well in loamy to clay loam soils
- **pH:** 6.0-7.0 (slightly acidic to neutral) is ideal
- **Drainage:** Requires well-drained soils; waterlogging causes plant death
- **Fertility:** Adaptable to moderate fertility levels but responds well to added nutrients

Land Preparation

1. **Ploughing:** Conduct 2-3 deep ploughings followed by 2-3 harrowings
 2. **Field Levelling:** Ensure proper levelling for uniform water retention and growth
 3. **Weed Control:** Remove stubble, stones, and perennial weeds from the field
 4. **Moisture:** Field should have adequate moisture at the time of sowing
 5. **Time:** Complete land preparation 7-10 days before sowing
-

Varieties and Seed Rate

Improved Varieties

Variety	Characteristics	Cutting Cycles	Yield (t/ha)
SSG-5000	High yielding, multicut, fine quality	3-4 cuts	100-120
SSG-4000	Early maturing, good regrowth	2-3 cuts	80-100
SSG-6000	Tall, heavy yielder, coarse quality	1-2 cuts	120-150
COFS-29	Medium height, good palatability	2-3 cuts	90-110
JS-2063	High biomass, fast growing	2-3 cuts	100-120

Seed Rate

- **Broadcasting Method:** 25-30 kg/ha
 - **Line Sowing (45 cm row spacing):** 20-25 kg/ha
 - **Dibbling Method:** 15-18 kg/ha
 - **Seed Purity:** Minimum 98%
 - **Germination:** Minimum 85%
-

Sowing Methods and Time

Sowing Time

- **Primary:** June-July (Kharif season) after onset of monsoon
- **Secondary:** March-April (Summer) with irrigation
- **Soil Temperature:** Minimum 20°C (ideally 25-30°C)

- **Soil Moisture:** Adequate moisture essential for germination

Sowing Methods

1. Broadcasting

- Sow seeds uniformly across prepared field
- Lightly incorporate seeds (0.5-1 inch depth)
- Suitable for smallholder farmers
- Seed rate: 25-30 kg/ha

2. Line Sowing

- Sow in rows spaced 45 cm apart
- Maintain plant spacing of 15-20 cm after thinning
- Better for weed management and harvesting
- Seed rate: 20-25 kg/ha
- Depth: 1-1.5 inches

3. Dibbling

- Place 2-3 seeds per hill at 45 × 20 cm spacing
- Most economical seed usage
- Seed rate: 15-18 kg/ha

Manuring and Nutrition

Baseline Fertility Status

Conduct soil testing before planning nutrient schedule. General recommendations assuming medium fertility soil:

Chemical Fertilizer Schedule

Nutrient	Quantity	Application Timing
Nitrogen (N)	80-100 kg/ha	Split: 40 kg at sowing, 40-60 kg at first cutting
Phosphorus (P)	40-50 kg/ha	Full dose at sowing
Potassium (K)	40-50 kg/ha	Full dose at sowing

Organic Manure

- **FYM/Compost:** 5-8 tonnes/ha incorporated during land preparation

- **Vermicompost:** 2-3 tonnes/ha as supplementary nutrition
- **Green Manure:** If preceding crop is incorporated, reduce N by 20-30 kg/ha

Micronutrient Application (if deficiency observed)

- **Zinc (Zn):** 5 kg/ha (zinc sulfate)
- **Iron (Fe):** 10 kg/ha (ferrous sulfate)
- **Boron (B):** 1-2 kg/ha (borax)

Application Method

- Broadcast P and K with FYM before sowing
- Apply first N dose in furrows at sowing
- Apply second N dose after first cutting or when crop is 20-25 cm tall
- Dissolve water-soluble nutrients in irrigation water if possible

Irrigation Management

Water Requirement

- **Total:** 400-500 mm for full season (Kharif: mostly rainfall)
- **Summer Crop:** 500-600 mm with irrigation

Irrigation Schedule

Kharif Season (Monsoon)

- Generally depends on rainfall
- Provide 1-2 supplementary irrigations if dry spells occur
- Avoid irrigation immediately after rainfall

Summer Season (With Irrigation)

Stage	Days After Sowing	Irrigation Interval
Establishment	0-30	At sowing + light irrigation if no rain
Growth Phase	30-60	Every 12-15 days
Before each cutting	60-90+	10-12 days after previous cut

Critical Periods

- **Germination to 30 DAS:** Most critical; maintain soil moisture

- **Before cutting:** Ensure adequate moisture for regrowth
 - **Post-cutting:** Light irrigation aids fast regrowth
-

Weed Management

Pre-Sowing

- Prepare weed-free seed bed through 3 ploughings and harrowings
- Remove volunteer plants and perennial weed roots

Cultural Methods

- **Line Sowing:** Facilitates inter-row cultivation
- **Hand Weeding:** At 30-40 DAS and before each cutting
- **Hoeing:** When line sown, perform 1-2 hoeing operations
- **Mulching:** FYM/organic residue mulch suppresses weeds

Chemical Weed Control

- **Pre-emergence:** Atrazine 1.0 kg/ha + Pendimethalin 1.0 kg/ha (apply after sowing, before irrigation)
- **Post-emergence:** 2,4-D @ 1.0 kg/ha at 30-35 DAS for broad-leaved weeds
- **Note:** Use in consultation with local recommendations; follow label instructions

Mechanical Control

- **Thinning:** 30-40 DAS to maintain plant spacing
 - **Intercultivation:** 2-3 times for line-sown crops
 - **Stubble Removal:** After each cutting
-

Pest Management

Major Pests and Control Measures

Pest	Damage	Management
Shootfly	Larvae bore into shoots, cause dead hearts	Remove affected tillers; spray Monocrotophos 36% WSC @ 1.0 ml/liter at 30 DAS
Army Worm	Feed on leaves, cause defoliation	Spray Cypermethrin 10% EC @ 1.0 ml/liter when pest appears

Scale Insects	Suck sap from stems and leaves	Spray Neem oil @ 3% + Soap solution; Dimethoate 30% EC @ 1.5 ml/liter
Thrips	Cause leaf silvering and stunting	Spray Profenofos @ 1.5 ml/liter at incidence threshold
Stem Borer	Bore into stems, weaken structure	Spray Carbofuran 3% as soil application during establishment

Integrated Pest Management (IPM)

- Monitor fields regularly (weekly during growing season)
- Maintain field sanitation and remove affected plant parts
- Destroy pest-affected crop residue
- Encourage natural enemies and beneficial insects
- Use chemical pesticides only when economic threshold reached
- Follow PHI (Pre-harvest Interval) strictly

Disease Management

Major Diseases

Disease	Symptoms	Management
Anthracnose	Circular spots on leaves and stem; affects quality	Use disease-resistant varieties; remove infected material; spray Mancozeb 75% WP @ 2.0 kg/ha
Leaf Spot	Brown spots with gray center on leaves	Improve drainage; spray Copper Oxychloride 50% WP @ 2.0 kg/ha
Downy Mildew	White powder on leaf undersurface; cause dwarfing	Use resistant varieties; spray Metalaxyl 8% + Mancozeb 64% @ 2.5 kg/ha
Root Rot	Wilting and yellowing; root blackening	Improve field drainage; use resistant varieties; avoid waterlogging

Disease Prevention

- Use disease-free, certified seed
- Practice crop rotation (avoid sorghum in field for 2 years)
- Maintain field sanitation and remove crop residue
- Avoid overhead irrigation; use furrow irrigation

- Monitor plants regularly during monsoon (high humidity period)
- Use resistant/tolerant varieties

Harvesting and Cutting Management

First Cutting

- **Timing:** 60-70 days after sowing
- **Height:** When plants reach 60-90 cm height or boot stage
- **Quality:** For fodder, harvest before flowering for higher nutritive value

Subsequent Cuttings

- **Interval:** 40-50 days between cuts for multicut varieties
- **Number of Cuts:** 3-4 cuts possible in Kharif; 2-3 cuts in limited-season areas
- **Height at Cutting:** Maintain 15-20 cm stubble height
- **Timing:** Early morning or late afternoon for better quality
- **Weather:** Avoid cutting during or immediately after rain

Cutting Methods

1. **Manual Cutting:** Using sickles (most common in small farms)
2. **Mechanical Cutting:** Using forage choppers or harvesters
3. **Grazing:** Animals can graze when plants reach 40-50 cm height; then allow 30-day recovery

Post-Harvest Handling

- **Wilting:** Dry for 24-48 hours in field (if making hay)
- **Chopping:** Chop green fodder for fresh feeding
- **Storage:** Make silage for long-term storage (65-70% moisture)
- **Baling:** Hay can be baled after adequate drying (15-20% moisture)

Dry Matter Yield and Nutritive Value

Expected Yields

Practice Type	Number of Cuts	Fresh Yield (t/ha)	Dry Yield (t/ha)
---------------	----------------	--------------------	------------------

Traditional Farmer Practice	1-2	50-70	8-12
Improved Technology (SSG-5000)	3-4	100-120	18-22
High Input (Irrigated)	4-5	120-150	22-28

Nutritive Value (Approximate)

- **Crude Protein:** 8-12% DM
- **Crude Fiber:** 30-35% DM
- **Digestibility:** 50-65% (better before flowering)
- **ME (Metabolizable Energy):** 8.5-9.5 MJ/kg DM
- **Palatability:** Good; readily consumed by livestock

Economics

Cost of Cultivation

Operation	Cost (₹/ha)
Land preparation	3,000-4,000
Seed + sowing	1,500-2,000
Manures & fertilizers	4,000-5,000
Irrigation (if required)	2,000-3,000
Weeding & intercultivation	2,000-3,000
Pest & disease management	1,000-1,500
Harvesting & transport	2,000-3,000
Total Cost	₹15,500-21,500

Returns

- **Green Fodder Yield:** 100-120 t/ha at ₹500-800/tonne = ₹50,000-96,000
- **Net Profit:** ₹30,000-75,000 per hectare per season
- **B:C Ratio:** 2.5-4.0

Caution: Prussic Acid Content

Important Safety Information

Sorghum Sudan Grass plants, especially under certain stress conditions, can accumulate cyanogenic glucosides that release prussic acid (hydrogen cyanide). This can be toxic to livestock.

Risk Conditions

- Drought stress immediately before cutting
- High nitrogen fertilization without adequate moisture
- Young shoots after cutting (during regrowth)
- Frost damage or cold stress

Precautions

1. **Do not graze** immediately after drought or stress; wait 2-3 weeks post-rain
 2. **Avoid fresh green forage** for 24-48 hours after cutting if plants were stressed
 3. **Make silage** properly (5-6 weeks fermentation reduces risk)
 4. **Monitor livestock** for symptoms: salivation, weak legs, rapid breathing
 5. **Wilt fodder** 24-48 hours in sun before feeding if stress suspected
 6. **Grazing height:** Maintain 18-24 inches before allowing animals to graze
-

Key Success Factors

1. ✓ Use certified seeds of improved, high-yielding varieties
2. ✓ Prepare weed-free seed bed with adequate moisture
3. ✓ Follow split nitrogen application based on cutting schedule
4. ✓ Maintain proper irrigation schedule, especially critical periods
5. ✓ Harvest at appropriate stage for quality and yield
6. ✓ Monitor pests and diseases regularly; use integrated management
7. ✓ Maintain soil health through organic matter addition
8. ✓ Store hay/silage properly for long-term use
9. ✓ Follow safety protocols regarding prussic acid risk
10. ✓ Keep production records for future planning

ਜਵਾਰ-ਸੂਡਾਨ ਘਾਹ (Sorghum Sudan Grass) ਲਈ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਪੈਕੇਜ ਆਫ ਪ੍ਰੋਕਟਿਸਜ਼

ਪਰਿਚਯ

ਜਵਾਰ-ਸੂਡਾਨ ਘਾਹ (Sorghum bicolor × Sorghum sudanense) ਇੱਕ ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਫਸਲ ਹੈ ਜੋ ਚਾਰੇ ਵਾਲੀ ਜਵਾਰ ਦੀ ਉੱਚ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਅਤੇ ਸੂਡਾਨ ਘਾਹ ਦੀ ਨਰਮ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਜੋੜਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਗਰਮ ਮੌਸਮ ਦੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵੱਧਣ ਵਾਲੀ ਸਾਲਾਨਾ ਫਸਲ ਹੈ ਜੋ ਉੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਾਲਾ ਚਾਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਫਸਲ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਉਚਿਤ ਹੈ:

- ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹਰਾ ਚਾਰਾ ਅਤੇ ਬਾਇਓਮਾਸ ਉਤਪਾਦਨ
- ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਪਸ਼ੂਆਂ ਲਈ ਚਾਰਾ
- ਹਰੀ ਖਾਦ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਸੁਧਾਰ
- ਕਵਰ ਕ੍ਰਾਪ ਅਤੇ ਘਾਹ-ਫੂਸ (ਖਰਪਤਵਾਰ) ਕੰਟਰੋਲ
- ਕੱਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੇਜ਼ ਦੁਬਾਰਾ ਵਾਧਾ (ਬਹੁ-ਕੱਟ ਸਮਰੱਥਾ)

ਉੱਚ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੇਠ ਇਹ ਫਸਲ 100–120 ਟਨ/ਹੈਕਟੇਅਰ ਹਰਾ ਪਦਾਰਥ ਜਾਂ 15–20 ਟਨ/ਹੈਕਟੇਅਰ ਸੁੱਕਾ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਮੌਸਮੀ ਲੋੜਾਂ

ਮੌਸਮ

- ਤਾਪਮਾਨ: 20°C ਤੋਂ ਉੱਪਰ
- ਵਰਖਾ: 400–500 ਮਿ.ਮੀ. ਸਾਲਾਨਾ
- ਬੀਜਾਈ ਮੌਸਮ: ਖਰੀਫ (ਮਾਨਸੂਨ) ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ; ਗਰਮੀ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਨਾਲ ਵੀ ਸੰਭਵ
- ਵਾਧੇ ਦੀ ਮਿਆਦ: ਪਹਿਲੀ ਕੱਟ ਲਈ 90–120 ਦਿਨ

ਮਿੱਟੀ

- ਕਿਸਮ: ਲਗਭਗ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ
- ਬਣਾਵਟ: ਦੋਮੱਟ ਤੋਂ ਚਿਕਣੀ ਦੋਮੱਟ
- pH: 6.0–7.0 ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ
- ਨਿਕਾਸ: ਪਾਣੀ ਖੜ੍ਹਾ ਨਾ ਰਹੇ

- ਉਪਜਾਊਪਣ: ਮਧਯਮ ਉਪਜਾਊ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ, ਖਾਦ ਨਾਲ ਹੋਰ ਵਾਧਾ
-

ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਤਿਆਰੀ

1. 2-3 ਵਾਰ ਡੂੰਘੀ ਜੁੱਤੀ
2. 2-3 ਵਾਰ ਹੈਰੋ ਚਲਾਉਣਾ
3. ਖੇਤ ਸਮਤਲ ਕਰਨਾ
4. ਘਾਹ-ਫੂਸ ਅਤੇ ਨੂਠ ਹਟਾਉਣਾ
5. ਬੀਜਾਈ ਸਮੇਂ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਯਥੇਚਿਤ ਨਮੀ ਹੋਵੇ
6. ਬੀਜਾਈ ਤੋਂ 7-10 ਦਿਨ ਪਹਿਲਾਂ ਤਿਆਰੀ ਪੂਰੀ ਕਰੋ

ਸੁਧਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਬੀਜ ਦਰ

ਕਿਸਮ	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ	ਕੱਟਾਂ ਉਪਜ (ਟਨ/ਹੇ.)
SSG-5000	ਉੱਚ ਉਪਜ, ਬਹੁ-ਕੱਟ	3-4 100-120
SSG-4000	ਜਲਦੀ ਤਿਆਰ	2-3 80-100
SSG-6000	ਲੰਮੀ, ਭਾਰੀ ਉਪਜ	1-2 120-150
COFS-29	ਮੱਧਮ ਉਚਾਈ	2-3 90-110
JS-2063	ਤੇਜ਼ ਵਾਧਾ	2-3 100-120

ਬੀਜ ਦਰ

- ਛਿੜਕਾਅ ਤਰੀਕਾ: 25-30 ਕਿਲੋ/ਹੈਕਟੇਅਰ
 - ਕਤਾਰ ਬੀਜਾਈ (45 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੂਰੀ): 20-25 ਕਿਲੋ/ਹੇ.
 - ਡਿਬਲਿੰਗ ਤਰੀਕਾ: 15-18 ਕਿਲੋ/ਹੇ.
 - ਬੀਜ ਸੁੱਧਤਾ: ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 98%
 - ਅੰਕੁਰਣ ਦਰ: ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 85%
-

ਬੀਜਾਈ ਦਾ ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਤਰੀਕੇ

ਸਮਾਂ

- ਮੁੱਖ: ਜੂਨ-ਜੁਲਾਈ (ਮਾਨਸੂਨ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ)
- ਦੂਜਾ ਵਿਕਲਪ: ਮਾਰਚ-ਅਪ੍ਰੈਲ (ਸਿੰਚਾਈ ਨਾਲ)
- ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ: ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 20°C

ਤਰੀਕੇ

1. ਛਿੜਕਾਅ – 0.5–1 ਇੰਚ ਗਹਿਰਾਈ
2. ਕਤਾਰ ਬੀਜਾਈ – 45 ਸੈ.ਮੀ. ਕਤਾਰ, 15–20 ਸੈ.ਮੀ. ਪੌਧਾ ਦੂਰੀ
3. ਡਿਬਲਿੰਗ – 45 × 20 ਸੈ.ਮੀ. 'ਤੇ 2–3 ਬੀਜ

ਖਾਦ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

ਰਸਾਇਣਿਕ ਖਾਦ ਸਿਫਾਰਸ਼ (ਮਧਯਮ ਉਪਜਾਊ ਮਿੱਟੀ)

ਤੱਤ	ਮਾਤਰਾ (ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.)	ਸਮਾਂ
ਨਾਈਟਰੋਜਨ	80–100	ਅੱਧੀ ਬੀਜਾਈ ਸਮੇਂ, ਬਾਕੀ ਪਹਿਲੀ ਕੱਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ
ਫਾਸਫੋਰਸ	40–50	ਪੂਰੀ ਮਾਤਰਾ ਬੀਜਾਈ ਸਮੇਂ
ਪੋਟਾਸ਼	40–50	ਪੂਰੀ ਮਾਤਰਾ ਬੀਜਾਈ ਸਮੇਂ

ਜੈਵਿਕ ਖਾਦ

- ਗੋਬਰ ਖਾਦ/ਕੰਪੋਸਟ: 5–8 ਟਨ/ਹੇ.
- ਵਰਮੀ ਕੰਪੋਸਟ: 2–3 ਟਨ/ਹੇ.
- ਹਰੀ ਖਾਦ ਮਿਲਾਉਣ 'ਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ 20–30 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ. ਘਟਾਓ

ਸੂਖਮ ਤੱਤ

- ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫੇਟ: 5 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.
- ਫੈਰਸ ਸਲਫੇਟ: 10 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.
- ਬੋਰੈਕਸ: 1–2 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.

ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

- ਕੁੱਲ ਲੋੜ: 400–500 ਮਿ.ਮੀ.
- ਗਰਮੀ ਵਿੱਚ: 500–600 ਮਿ.ਮੀ.

ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਵਧੀਆਂ:

- ਅੰਕੁਰਣ ਤੋਂ 30 ਦਿਨ
 - ਕੱਟ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ
 - ਕੱਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹਲਕੀ ਸਿੰਚਾਈ
-

ਘਾਹ-ਫੂਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

- ਖੇਤ ਨੂੰ ਘਾਹ-ਫੂਸ ਤੋਂ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ
 - 30-40 ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਨਿਰਾਈ
 - ਐਟਰੇਜ਼ੀਨ 1 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ. (ਪ੍ਰੀ-ਇਮਰਜੈਂਸ)
 - 2,4-D @ 1 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ. (30-35 ਦਿਨ)
-

ਕੀਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

ਕੀਟ	ਨੁਕਸਾਨ	ਇਲਾਜ
ਸੂਟ ਫਲਾਈ	ਸੁੱਕੀ ਮੱਧਲੀ ਟਾਹਣੀ	ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਟੋਫਾਸ 1 ਮਿ.ਲੀ./ਲੀਟਰ
ਆਰਮੀ ਵਰਮ	ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਨੁਕਸਾਨੀ	ਸਾਈਪਰਮੇਥਰਿਨ 1 ਮਿ.ਲੀ./ਲੀਟਰ
ਥ੍ਰਿਪਸ	ਪੱਤੇ ਚਾਂਦੀ ਵਰਗੇ	ਪ੍ਰੋਫੈਨੋਫਾਸ 1.5 ਮਿ.ਲੀ./ਲੀਟਰ
ਤਣਾ ਛੇਦਕ	ਤਣਾ ਕਮਜ਼ੋਰ	ਕਾਰਬੋਫਿਊਰਾਨ 3% ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ

IPM ਅਪਣਾਓ ਅਤੇ ਲੋੜ ਹੋਣ 'ਤੇ ਹੀ ਦਵਾਈ ਵਰਤੋ।

ਰੋਗ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

ਰੋਗ	ਲੱਛਣ	ਇਲਾਜ
ਐਥੈਕਨੋਜ਼	ਗੋਲ ਧੱਬੇ	ਮੈਨਕੋਜ਼ੇਬ 2 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.
ਲੀਫ ਸਪਾਟ	ਭੂਰੇ ਧੱਬੇ	ਕਾਪਰ ਆਕਸੀਕਲੋਰਾਈਡ 2 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ./ਹੇ.
ਡਾਊਨੀ ਮਿਲਡੀਊ	ਸਫੈਦ ਪਰਤ	ਮੈਟਾਲੈਕਸਿਲ + ਮੈਨਕੋਜ਼ੇਬ
ਰੂਟ ਰਾਟ	ਮੁਰਝਾਣਾ	ਚੰਗੀ ਨਿਕਾਸੀ

ਕੱਟਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

- ਪਹਿਲੀ ਕੱਟ: 60–70 ਦਿਨ
 - ਉਚਾਈ: 60–90 ਸੈ.ਮੀ.
 - ਅਗਲੀ ਕੱਟ: 40–50 ਦਿਨ ਬਾਅਦ
 - ਠੂਠ 15–20 ਸੈ.ਮੀ. ਛੱਡੋ
-

ਉਪਜ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਣ ਮੁੱਲ

- ਹਰਾ ਚਾਰਾ: 100–120 ਟਨ/ਹੇ.
 - ਸੁੱਕਾ ਪਦਾਰਥ: 18–22 ਟਨ/ਹੇ.
 - ਕੱਚਾ ਪ੍ਰੋਟੀਨ: 8–12%
 - ਪਚਾਉ ਸਮਰੱਥਾ: 50–65%
-

ਆਰਥਿਕਤਾ

ਕੁੱਲ ਲਾਗਤ: ₹15,500–21,500 ਪ੍ਰਤੀ ਹੈਕਟੇਅਰ

ਆਮਦਨ:

- ਹਰਾ ਚਾਰਾ: ₹50,000–96,000
 - ਨਿਟ ਮੁਨਾਫਾ: ₹30,000–75,000
 - ਲਾਭ-ਲਾਗਤ ਅਨੁਪਾਤ: 2.5–4.0
-

ਸਾਵਧਾਨੀ: ਪ੍ਰਸਿਕ ਐਸਿਡ (Hydrogen Cyanide) ਜ਼ਹਿਰਲਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਤਣਾਅ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਧੇ ਵਿੱਚ ਸਾਇਨੋਜੈਨਿਕ ਗਲੂਕੋਸਾਈਡ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪਸ਼ੂਆਂ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਹਨ।

ਖਤਰੇ ਵਾਲੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ:

- ਸੁੱਕਾ ਤਣਾਅ
- ਵੱਧ ਨਾਈਟਰੋਜਨ
- ਨਵੀਂ ਕੋਮਲ ਵਾਧ
- ਪਾਲਾ

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ:

1. ਸੁੱਕੇ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਚਰਾਈ ਨਾ ਕਰਵਾਓ
2. 24–48 ਘੰਟੇ ਮੁਰਝਾਣ ਦਿਓ
3. ਠੀਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਾਇਲੇਜ ਬਣਾਓ
4. ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਵੇਖੋ (ਲਾਰ, ਕਮਜ਼ੋਰੀ)
5. 18–24 ਇੰਚ ਉਚਾਈ 'ਤੇ ਚਰਾਈ ਕਰਵਾਓ

જવાર-સુદાન ઘાસ (Sorghum Sudan Grass) માટે ખેતી પદ્ધતિ પેકેજ

પરચિય

જવાર-સુદાન ઘાસ (Sorghum bicolor × Sorghum sudanense) એક સંકર પાક છે, જે ચારા માટેની જવારની ઊંચી ઉપજ ક્ષમતા અને સુદાન ઘાસની નરમ ગુણવત્તાને જોડે છે. આ એક ગરમ મોસમનો, ઝડપથી વિકસતો અને ઉચ્ચ ઉપજ આપતો વાર્ષિક પાક છે, જે ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળો ચારો પૂરો પાડે છે.

આ પાક ખાસ કરીને નીચેના હેતુઓ માટે યોગ્ય છે:

- મોટા પ્રમાણમાં બાયોમાસ અને ચારો ઉત્પાદન
- ઉનાળામાં પશુઓ માટે લીલો ચારો
- લીલી ખાતર અને જમીન સુધારણા
- કવર ક્રોપ અને નીંદણ નર્ચિત્રણ
- કાપણી પછી ઝડપી પુનર્વિકાસ (મલ્ટીકટ ક્ષમતા)

સુધારેલી ખેતી પદ્ધતિઓ હેઠળ આ પાક 100–120 ટન/હેક્ટર લીલો ઉપજ અથવા 15–20 ટન/હેક્ટર સુકું પદાર્થ આપી શકે છે.

માટી અને હવામાનની જરૂરિયાતો

હવામાન

- તાપમાન: 20°C થી વધુ યોગ્ય
- વરસાદ: 400–500 મિમી વાર્ષિક
- સીઝન: ખરીફ (મોનસૂન) શ્રેષ્ઠ; ઉનાળામાં સચિઈ સાથે પણ શક્ય
- વૃદ્ધિ સમય: પ્રથમ કાપણી માટે 90–120 દવિસ

માટી

- પ્રકાર: લગભગ તમામ પ્રકારની માટીમાં ઉગાડી શકાય
- બંધારણ: દોળચિાળી થી ચીકણી દોળચિાળી
- pH: 6.0–7.0 (થોડી આમ્લીય થી તટસ્થ)
- નકાસ: પાણી ભરાવો ન થાય તે જરૂરી
- ઉર્વરતા: મધ્યમ ઉર્વરતા યોગ્ય; ખાતર આપવાથી વધુ ઉપજ

જમીનની તૈયારી

1. 2-3 વાર ઊંડી હળ ચલાવો
2. 2-3 વાર હર્રો ચલાવો
3. ખેતર સમતલ બનાવો
4. નીંદણ, પથ્થર અને જૂના અવશેષ દૂર કરો
5. વાવણી સમયે પૂરતી ભેજ હોવી જોઈએ
6. વાવણી પહેલાં 7-10 દવિસમાં તૈયારી પૂર્ણ કરો.

સુધારેલી જાતો અને બીજ દર

જાત	વશિષતા	કાપણી સંખ્યા ઉપજ (ટન/હે.)
SSG-5000 વધુ ઉપજ, મલ્ટીકટ 3-4		100-120
SSG-4000 વહેલી પાકતી	2-3	80-100
SSG-6000 ઊંચી, વધુ ઉપજ	1-2	120-150
COFS-29 મધ્યમ ઊંચાઈ	2-3	90-110
JS-2063 ઝડપી વૃદ્ધિ	2-3	100-120

બીજ દર

- છૂટક વાવણી: 25-30 કગિરા/હે.
- લાઈન વાવણી (45 સે.મી.): 20-25 કગિરા/હે.
- ડબલિંગ પદ્ધતિ: 15-18 કગિરા/હે.
- બીજ શુદ્ધતા: ઓછામાં ઓછું 98%
- અંકુરણ: ઓછામાં ઓછું 85%

વાવણી સમય અને પદ્ધતિ

સમય

- મુખ્ય: જૂન-જુલાઈ (મોનસૂન શરૂ થયા પછી)

- વક્રિલ્પ: માર્ચ-એપ્રિલ (સચિાઈ સાથે)
- માટી તાપમાન: ઓછામાં ઓછું 20°C

પદ્ધતઓ

1. છૂટક વાવણી – 0.5–1 ઈંચ ઊંડાઈ
2. લાઈન વાવણી – 45 સે.મી. કતાર અંતર, 15–20 સે.મી. છોડ અંતર
3. ડબલિંગિ – 45 × 20 સે.મી. અંતરે 2–3 બીજ

ખાતર અને પોષણ વ્યવસ્થાપન

રસાયણકિ ખાતર ભલામણ (મધ્યમ ઉર્વરતા જમીન)

પોષક તત્વ માત્રા (કગિરા/હે.)	સમય
નાઈટ્રોજન 80–100	અડધી વાવણી સમયે, બાકી પ્રથમ કાપણી પછી
ફોસ્ફરસ 40–50	સંપૂર્ણ માત્રા વાવણી સમયે
પોટાશ 40–50	સંપૂર્ણ માત્રા વાવણી સમયે

જૈવકિ ખાતર

- ગોબર ખાતર/કમ્પોસ્ટ: 5–8 ટન/હે.
- વર્મીકમ્પોસ્ટ: 2–3 ટન/હે.
- લીલી ખાતર ઉમેરવાથી નાઈટ્રોજન 20–30 કગિરા ઘટાડો

સૂક્ષ્મ પોષક તત્વો

- ઝીંક સલ્ફેટ: 5 કગિરા/હે.
- ફેરસ સલ્ફેટ: 10 કગિરા/હે.
- બોરેક્સ: 1–2 કગિરા/હે.

સચિાઈ વ્યવસ્થાપન

- કુલ જરૂરિયાત: 400–500 મમિી
- ઉનાળામાં: 500–600 મમિી

મહત્વપૂર્ણ સમયગાળો:

- અંકુરણ થી 30 દવિસ
- કાપણી પહેલાં
- કાપણી પછી હળવી સચિાઈ

નીદણ નયિત્રણ

- 3 હળ દ્વારા નીદણમુક્ત ખેતર
- 30-40 દવિસ પછી નદિાઈ
- એટ્રાઝીન 1 કગિરા/હે. (પ્રી-ઈમરજન્સ)
- 2,4-D @ 1 કગિરા/હે. (30-35 દવિસ)

કીટ નયિત્રણ

કીટ	નુક્સાન	નયિત્રણ
શૂટકૂલાય	સુકાઈ ગયેલ મધ્ય ભાગ મોનોક્રોટોફોસ	1 મિ.લી./લટિર
આર્મી વોર્મ પાંદડા ખાય		સાઈપરમેથ્રિન 1 મિ.લી./લટિર
થ્રિપ્સ	ચાંદી જેવો પાન	પ્રોફેનોફોસ 1.5 મિ.લી./લટિર
સ્ટેમ બોરર	ડાંગર નબળું	કાર્બોફ્યુરાન 3% જમીનમાં

IPM પદ્ધતિ અપનાવો અને જરૂર પડે ત્યારે જ દવા વાપરો

રોગ નયિત્રણ

રોગ	લક્ષણ	નયિત્રણ
એનથ્રાકનોઝ	ગોળ ડાઘ	મેનકોઝેબ 2 કગિરા/હે.
લીફ સ્પોટ	ભૂરા ડાઘ	કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ 2 કગિરા/હે.
ડાઉની મલિડ્યુ સક્રેટ	પરત મેટાલેક્સલિ + મેનકોઝેબ	
રૂટ રોટ	મુરઝાવું	યોગ્ય નકાસ

કાપણી વ્યવસ્થાપન

- પ્રથમ કાપણી: 60–70 દવિસ
- ઊંચાઈ: 60–90 સે.મી.
- બીજી કાપણી: 40–50 દવિસના અંતરે
- 15–20 સે.મી. ઠૂંઠ રાખો

ઉપજ અને પોષણ મૂલ્ય

- લીલો ચારો: 100–120 ટન/હે.
- સુકું પદાર્થ: 18–22 ટન/હે.
- કાર્બુ પ્રોટીન: 8–12%
- પાચ્યતા: 50–65%

આર્થિકતા

કુલ ખર્ચ: ₹15,500–21,500 પ્રતિ હેક્ટર

આવક:

- લીલો ચારો: ₹50,000–96,000
- નેટ નફો: ₹30,000–75,000
- લાભ-ખર્ચ અનુપાત: 2.5–4.0

સાવચેતી: પુરુસકિ એસડિ (Hydrogen Cyanide) ઝેરી અસર

તણાવ પરસ્થિતિઓમાં છોડમાં સાયનોજેનકિ તત્ત્વો એકત્રિત થઈ શકે છે, જે પશુઓ માટે ઝેરી બની શકે છે।

જોખમી પરસ્થિતિઓ:

- સુકું તણાવ
- વધુ નાઈટ્રોજન ખાતર
- નવી કોમળ વૃદ્ધિ

- પાળો

સાવચેતી:

1. સુકાં પછી તરત ચરાવો નહીં
2. 24-48 કલાક સુકાઈ જવા દો.
3. યોગ્ય રીતે સાયલેજ બનાવો
4. પશુઓમાં લક્ષણો નરિંક્ષણ કરો
5. 18-24 ઈંચ ઊંચાઈએ ચરાવો.