

# 夏作飼料作物

## テオシント・スーダングラス の栽培と管理

岡山県立酪農大学校助教授 松井英太郎

夏は青刈作物のおもなものに、トウモロコシ、ソルゴー、スーダングラス、テオシント、パールミレットなどがある。古くから一般によく知られているものは、トウモロコシで、他のものは戦後に酪農家へ普及されたものが多い。トウモロコシは適応性が広く、日本全土に栽培されている。ソルゴー、スーダングラスは高温地方に適するものであるが、北海道や高冷地でも温度の高い季節にはよく生育する。テオシントは現在、関東以西の平たん地で広く作られており、関東地方が実用的栽培の限界と考えられている。しかし北陸地域においても盛夏期の青刈飼料が不足するので、これを補うためテオシントを導入した試験が多く行なわれ、**①**では基幹作物の一つに教えら

### はじめに

れるようになった。これらの作物はそれぞれすぐれた特性をもつもので、収量が多く、夏の飼料として欠くことのできないものである。以下テオシント、スーダングラスの栽培と管理について述べてみたいと思う。



テオシント  
葉部割合が極めて高く葉はトウモロコシに類似する。

### テオシント

#### 1 性状と特性

**①** テオシントの原産地はメキシコである。外観はトウモロコシによく似ているが、基部で平均七〜八本以上に分けつし、葉が著しく豊富で長く、大きな叢状に繁茂する作物で十分に生育したものは草丈四呎にも達する。

**②** 初期生育がきわめて緩慢である。

**③** 若刈りすると再生力が旺盛で、生育が終わるころまで茎は柔い。

**④** 夏作のイネ科作物のうちでは、最も収量が多いものの一つで、多回刈りが可能で一〇呎当たりの収量は七、〇〇〇キ〜一五、〇〇〇キである。また耐風性が強いので、台風の多いところでも、茎の折れることが少なく、比較的安定した収量をあげることができる。

**⑤** 種子はトウモロコシより小粒で、灰褐色ないし淡黄褐色で光沢をもっている。無霜地帯でない採種できない。

#### 2 栽培

##### (1) 土地

テオシントは吸肥性の強い作物であるから、肥沃な土壌で比較的土壌水分の豊富なところほどよく繁茂する。この作物の生育には、長期の暖かい気温が必要であり、摂氏二〇度以下の気温では生育がおそく、霜にあうと枯れる。

##### (2) 播種

栽培法には、直まきと移植がある。直まきとするものは、**①**種子の入手が容易な地帯、**②**大面積の栽培などで、移植をするものは比較的小規模な栽培で**①**種子が少量で済む**③**土地利用上で**④**ビニール育苗などによる初期生育の促進と移植による分けつ助長**④**除草・間引に労力が節約できる。などの理由による。

##### 直まき栽培の場合

直まき栽培の播種期は、前作の関係と晩霜の時期によって決定するが、一般には平均気温が摂氏一七〜一八度となった頃が適期である。西南暖地の比較的温暖な地方では四月上旬〜五月下旬がよく、関東南部で

は五月中旬である。栽植密度は畦幅六〇〇の場合一畝間に一五株、九〇〇の場合三〇株程度が適当といわれているが、普通直まきでは畦幅六〇〇〜九〇〇として一〇坪当たり二・〇〜二・五キの種子を条播するか、あるいは三〇〇坪間隔に二〜三粒ずつ点播する。

### 移植栽培の場合

移植栽培ならば霜害のおそれがないから、播種期は本圃への移植時期とにらみあわせて決定するが大抵四月上旬である。苗床は日当たりの良い場所を選び幅一畝の短冊型の露地床を作り、一〇坪間隔に条播するか、一〇平方坪に二〜三粒ずつ点播する。播種床の面積は普通本圃一〇坪に対して六・五〜一〇平方坪でこれに播種する種子量は〇・三〜〇・四キ坪である。苗床をビニールでトンネル状におおいビニール育苗



スーダングラス (パイパー)

青酸含量少く、耐病性強い早生種。分けつ再生旺盛。

とすると、初期生育ともに露地育苗のものより生育が早い。特に四月、五月の気温が低いときや、播種期のおくれたとき、水田に栽培する場合などビニール育苗が好ましい。本葉が七〜八枚出葉し、草丈が三〇〜四〇坪に達する頃（播種後二五〜三〇日程）本圃に定植する。定植は畦幅七五坪株間二五坪の一本植とする。これに要する栽植本数は一〇坪当たり五、四〇〇本となる。

### (3) 施肥

テオシントは生育期間が長く、生草収量が多く、肥料の吸収力が大きいところから施肥の影響が収量に大きく表われる。特に堆肥の施用効果は大きい。また他のイネ作物と同様にN質肥料の効果が著しい。施肥量は一〇坪当たり堆肥二、〇〇〇キ、硫酸二〇〜三〇キ、過石二〇〜三〇キ、塩加八〜一〇キを元肥として施し、更に刈取

りごとに追肥とし硫酸一〇〜五キを刈取り直後に施用する。また牛尿などを適宜施用すれば効果的である。苗床には肥料はひかえめにする。

### (4) 管理

テオシントは初期生育がおそく、雑草におさえられる心配があるから、栽培地の整地は特に入念にしておく。播種することが大切である。直まきのものは、除草・中耕を早めに行なって雑草をおさええる。また栽培密度が過ぎるものは本葉七〜八枚ごろ間引を行なう。移植栽培で、ビニール育苗を行なう場合は、苗の生育と外気温の変化に注意して、ビニールの被覆を適宜加減する。すなわち晴天の日には、ビニールを除き、夜間だけおおうようにする。間引は三〜四葉期に行なう。苗が軟弱に徒長すると、移植時の植痛みが大きくなるから、特に注意をしなければならない。もし徒長したときは、葉の先端を切除して植付けると活着がよい。なお乾燥がつづき生育が停滞する場合は、灌漑を行なうと効果がある。害虫の発生により大きな被害をこうむることがあるから、害虫の早期発見につとめる。

### (5) 害虫の防除

テオシントにもダイメイチュウ（イネトウ）が発生する。とくに水陸稲の早期栽培の普及によって発生率が高くなっており、栽培地域のダイメイチュウの発生予測に注意し、たえず防除の対策をたてておくことが大切である。ダイメイチュウの防除法は①幼虫の越冬する被害茎および刈株を翌春の蛹化前に処分する②産卵期から幼虫

孵化の最盛期に薬剤を散布する③幼虫発生初期に被害茎を摘採処分する、などである。薬剤防除の場合、最も効果のある薬剤はEPN、エンドリン、パラチオンなどであるが、家畜に与える薬害が心配されるので、実際に使用されている薬剤はBHC乳剤四〇〇倍または深達性DDT乳剤四〇〇倍を四〜六葉期に一〇坪当たり七〇坪程度を約一週間間隔で二回ぐらい散布する方法が一般にすすめられている。

### (6) 刈取り

テオシントの収量を上げるための上手な刈取りのポイントには、分けつと芽の伸びし方との上手な組合わせで、計画的刈取りの実施である。刈取り回数は、気温の高い地帯では、五〜六回（一五〜二〇日間隔）の刈取りが可能であり、気温の低い地帯では、二回（七月・十月）三回（七月・八月・十月）の刈取りができる（第一表参照）。刈取りの高さは生長点を痛めない程度に高目に刈取ることである。実際には初刈りは草丈一畝に伸びた頃、地ぎわから一五坪程度に、その後は三〇〜五〇坪ぐらいの高さで、最終回は地ぎわで刈取る。生草総収量と刈取り回数とは必ずしも比例して増加しないから、それぞれの利用目的に適した刈取りを行なうことである。サイレージ用などには、雄穂出穂直前に刈取るのが量質ともによい。

### (7) 間作と混播

前述したように、テオシントは初期生育がおそく、雑草におさえられる心配のあることと、栽培地の高度利用、跡地への影響、

第1表 トウモロコシ、テオシント、スーダングラス、

ソルゴの刈取り試験成績 (岡酪大)

| 区 分     | 10 a 当たりの生草量 kg |            |            |       |
|---------|-----------------|------------|------------|-------|
|         | 第1回<br>刈 取      | 第2回<br>刈 取 | 第3回<br>刈 取 | 合 計   |
| トウモロコシ  | 5,460           | —          | —          | 5,460 |
| テオシント   | 230             | 5,200      | 252        | 5,682 |
| スーダングラス | 1,125           | 4,010      | 1,713      | 6,848 |
| ソルゴ     | 1,665           | 5,800      | 1,193      | 8,658 |

播種期

テオシント }  
スーダングラス } 5月15日播き  
ソルゴ } トウモロコシ  
5月10日播き

施肥量

|                               | 厩肥    | 硫酸 | 過石 | 塩加 |
|-------------------------------|-------|----|----|----|
| トウモロコシ                        | 1,800 | 70 | 20 | 10 |
| テオシント }<br>スーダングラス }<br>ソルゴ } | 2,000 | 50 | 20 | 45 |

刈取り

テオシント (1) 7月22日  
スーダングラス (2) 8月26日  
ソルゴ (3) 10月15日  
トウモロコシ 7月25日  
試験地は高冷地である。

第2表 飼 料 成 分

(畜試報告書)

| 飼 料 名   | 組 成 (%) |         |       |           |       |       | 乾 物 量 (%) | 可 消 化 蛋 白 (%) | 可 消 化 養 分 總 量 (%) |
|---------|---------|---------|-------|-----------|-------|-------|-----------|---------------|-------------------|
|         | 水 分     | 粗 蛋 白 質 | 粗 脂 肪 | 可 溶 性 窒 素 | 粗 纖 維 | 粗 灰 分 |           |               |                   |
| トウモロコシ  | 90.8    | 1.5     | 0.2   | 3.7       | 2.6   | 1.2   | 9.2       | 0.9           | 5.8               |
| テオシント   | 84.6    | 1.7     | 0.4   | 7.3       | 4.4   | 1.6   | 15.4      | 1.0           | 9.8               |
| スーダングラス | 80.0    | 2.6     | 0.5   | 8.0       | 6.6   | 2.3   | 20.0      | 1.9           | 13.2              |
| ソルゴ     | 75.3    | 1.7     | 0.5   | 11.9      | 8.7   | 1.9   | 24.7      | 1.0           | 15.8              |

① 根は繊維根がよく発達し、一番刈り後、地ぎわに近い節から強足を出す。

② 一年生の草本で茎は細く、多分けつ性で葉は狭く多葉で叢状となり、草丈は二三層に達する。

③ 初期生育は極めて緩慢であるが、気温が高まると急激に伸長し、耐旱性が強く、再生力旺盛で、盛夏期にもよく伸長し、三〜五回以上刈取りができ五、〇〇〇〜八、〇〇〇キの生草を生産する。

④ 根は繊維根がよく発達し、一番刈り後、地ぎわに近い節から強足を出す。

### スーダングラス

#### 1 性状と品種

① 性状  
スーダングラスはモロコシ属で、原産はアフリカのスーダン地方である。

② 一年生の草本で茎は細く、多分けつ性で葉は狭く多葉で叢状となり、草丈は二三層に達する。

③ 初期生育は極めて緩慢であるが、気温が高まると急激に伸長し、耐旱性が強く、再生力旺盛で、盛夏期にもよく伸長し、三〜五回以上刈取りができ五、〇〇〇〜八、〇〇〇キの生草を生産する。

④ 根は繊維根がよく発達し、一番刈り後、地ぎわに近い節から強足を出す。

⑤ 青酸配糖体を含む、再生直後の若い茎葉や生育不良のものに特に多く含まれる。

⑥ 暑熱乾燥に対する抵抗性が強いが繊維根が多いため後作の耕起を困難にすることがある。

⑦ 在来種と呼ばれるものはコンモンスーダンで、この品種とソルゴとの交配で、多葉性で甘茎の嗜好性の高い改良品種がつくられており、そのうち主な品種は次のようである。

⑧ コンモン 早生種、分けつ多い。

⑨ テイフト 対病性、青酸含量多い。

⑩ スイート 甘味多汁質、嗜好性に富む、青酸含量多い。

⑪ バイパー 耐病性、多収、青酸含量少ない。

⑫ 一般にはコンモンスーダングラス、バイパー、スーダングラスが栽培されている。

#### 2 栽培

##### (1) 土地

スーダングラスは土性、pHに対する適応性は広く、粘土から砂土に至るまで生育可能である。高温地帯ならば他の作物に比べ、やせ地でも生育するが、窒素、磷酸の豊富な排水良好なところで多収をあげる。

##### (2) 播種

スーダングラスは種子の発芽や生長に高い温度を必要とするところから、トウモロコシの播種期よりも二週間程度遅く播種すると発芽に障害が少なく、生育も良好である。温かい地方では早まきして多回刈りをする増収となるので四月月上旬にまき、四

五回程度の刈取りが最も有利である。一般には四月上旬から五月中旬までが播種適期といえよう。播種法はドリルまきか広幅の条播又は散播形式がよい。播種量は播種様式によって異なるが、普通一〇坪当たり二・〇〜四・〇ギをする。厚まきすれば一番刈りの収量は多くなるが分けつが少なく、うすまきすれば一番刈りの収量は少ないが分けつが多くなる。散播による多肥密植栽培すると収量はいちじるしく増す。

### (3) 施肥量

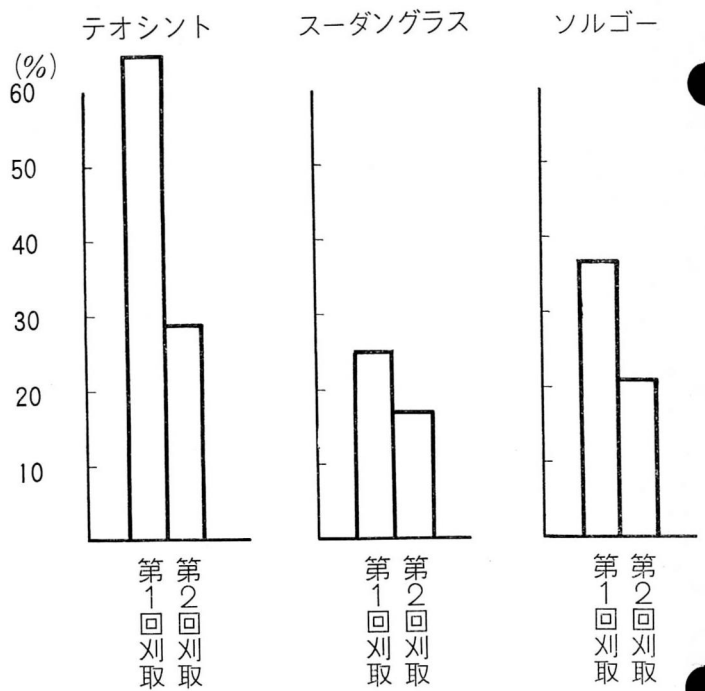
生育期間が長く、高温時に伸長が盛んであるから、堆厩肥を充分に施すことである。また肥沃な作物であるから、窒素、リン酸を増加すれば生草の量・質とも増大する。土地の肥沃の程度、刈取り回数によって施肥量を加減すべきであるが、大体の施肥量は元肥として、堆厩肥二、〇〇〇ギ、硫酸二五(三〇ギ、過石三〇〜四〇ギ、塩加一五〜二〇ギを一〇坪に施す。追肥は刈取りごとに硫酸一五〜二〇ギを用いる(第三表参照)。スーダングラスは吸肥力が強く栽培跡地が荒れることがあるのでマメ科との混作・輪作が好ましい。

### (4) 管理

管理は次の点に注意する。

① テオシントと同様に初期生育が遅いから雑草に圧倒されないように除草中耕を早めに行なう。ある程度密植することによって雑草との競合を防ぐことができる。

② 耐旱性の強い作物であるが、トウモロコシに比べて水分の要求量が大いから盛夏期には土壌水分の蒸散を防止するこ



第1図 総生草重に対する葉重比の比較

第3表 スーダングラスの追肥効果 kg/10a (岡崎試)

| 窒素       | 1番刈   | 2番刈   | 3番刈   | 生草収量  |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 刈取直後追肥   | 2,865 | 3,015 | 1,395 | 7,275 |
| 刈取前15日追肥 | 3,285 | 2,880 | 1,320 | 7,485 |
| 無追肥      | 2,850 | 2,295 | 1,215 | 5,145 |

第4表 スーダングラスの粗蛋白含有率と粗蛋白収量 (10a当り)

| 追肥時期   | 1番刈    | 2番刈   | 3番刈   | 収量       |
|--------|--------|-------|-------|----------|
| 刈取直後   | 11.00% | 9.57  | 9.55  | 126.7 kg |
| 刈取前15日 | 11.87  | 11.62 | 10.49 | 150.6    |
| 無追肥    | 10.87  | 7.92  | 9.51  | 101.6    |

と。特に早魃下での灌水の効果は大きい。⑤ 暖地の多雨などところでは葉の病害が発生し、被害は大きいから病気や害虫の早期発見につとめ、早期に防除する。

### (5) 病害虫の防除

茎葉に見られる病気には、ススモン病・ヒョウモン病・ハンテン病・ハグサレ病・タンソ病があり、八〜九月の高温期に多発する。防除薬には有機水銀剤を使用する。害虫にはアワヨトウムシ・タマバエ・カメムシなどがおり、アワヨトウムシによる八〜九月期の加害が最も大きい。防除はEPN乳剤一、五〇〇倍液を撒布する。

### (6) 刈取り

刈取り期を決定するには、作物体中に含まれる青酸の量、茎下部の木質化の程度、家畜の嗜好性、収量などの点を考慮する。幼植物、再生直後の若い茎葉、生育不良のものは青酸が多い。また刈取りが遅れると地ぎわから三〇〜四〇%の部分の木質化し、家畜の残食の割合が多くなるばかりでなく、刈跡の再生長にも悪影響を及ぼす。要するに草丈一五〇%前後を目やすに高さ五%程度の高さで刈取るのが最も合理的である。

### (7) 採種

スーダングラスは自家受精する作物であ

るが、他家受精もする。採種は容易で採種量も多い。しかしソルガム属と種間交雑し雑種を作る。したがって自家採種したものは品種系統の保存がなかなかむずかしい。

### 3 飼料価値と利用法

飼料成分は第二表のようである。前述したように若い茎葉には青酸が多く含まれ、これを家畜に与えると中毒をおこすから注意すること。中毒する危険が考えられる場合は二〜三日乾燥して与えると害が少ない。多葉で茎が細く乾燥が容易であるところから、乾草としても利用される。