



蘇丹草的農業技術

В. И. ЧЕЧУЛИН 著

陳 唯 真 譯

畜牧獸醫圖書出版社出版

一九五五年三月初版



重要一年生牧草
蘇丹草的農業技術

В. И. ЧЕЧУЛИН
АГРОТЕХНИКА
СУДАНСКОЙ
ТРАВЫ
СЕЛЬХОЗГИЗ

1950

原著者 維·依·蔡丘林 譯者 陳唯真

版權所有·請勿翻印

*

江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇二號
畜牧獸醫圖書出版社出版
南京湖南路獅子橋十七號
新華書店江蘇分店總經售 江蘇新華印刷廠印刷

*

編號 56

開本 787×1092 1/32 印張 1 1/16 字數 17,000

一九五五年三月第一版

一九五五年三月第一次印刷

印數 1—1,500

定價 壹角柒分

目 錄

蘇丹草在國民經濟上的意義以及分佈的地區·····	1
蘇丹草的生物學特性·····	4
蘇丹草的品種·····	7
蘇丹草栽培作乾草和綠色飼料的農業技術·····	8
蘇丹草栽培作青貯飼料的農業技術·····	22
採種栽培蘇丹草的農業技術·····	23
蘇丹草的病害和蟲害·····	27

蘇丹草在國民經濟上的意義以及分佈的地區

有預見的發展集體農莊和國營農場公共產品畜牧業的三年計劃(1949—1951年)，如果沒有在每個集體農莊和國營農場中建立鞏固的飼料基地，則家畜頭數的增加和它的生產力的提高是不可能的。

畜牧業飼料保證的重要而基本的來源之一，乃是在正確的輪作制中播種多年生和一年生的牧草。

在蘇聯草原和森林草原地帶，蘇丹草在一年生牧草中具有重大的作用。它對土壤的要求不嚴格，它的抗旱性，高的生產力和刈割後很好的再生性都是與眾不同的。它可以利用作乾草，綠色飼料，放牧和青貯。

蘇丹草是一種南方的植物。它的原產地被認為是非洲。首先在俄國進行試種是在1914—1915年，但是在偉大的十月社會主義革命勝利以後，它才特別迅速地開始被推廣。蘇丹草作為飼料植物具有很多有價值的特性。

蘇丹草的乾草比高粱和玉米的乾草要柔軟，更好的被家畜採食而產生最少的廢棄。此外，蘇丹草能很好地和很快地乾燥。在蘇丹草乾草中所含的蛋白質比其他一年生禾本科牧草要高。根據全蘇飼料科學研究所化驗室的分析材料，在蘇丹草乾草中包含9.03%蛋白質，而在粟乾草中它們僅是7.81%，非洲黍乾草中是6.87%，高粱乾草中是6.49%。

乾草的化學成分隨蘇丹草的栽培地區而變化。栽培在炎

熱乾燥地區蘇丹草的乾草，其蛋白質含量就比在潮濕氣候下栽培蘇丹草的乾草要高出一倍半。

蘇丹草的種子，比其他禾穀類種子富於蛋白質，但其中含有單寧質，使種子具有收斂的特性，因此蘇丹草種子是不適宜於栽培作豬的飼料，如果飼餵它們時要和以等量的玉米碎粒。

蘇丹草在刈割和放牧以後能很快地長出，這也是它有利而和粟及玉米區別的地方，後者只有很少的再生性。因為蘇丹草直到初霜以前都產生綠色的莖葉，所以它還能適時地作綠色飼料或放牧而利用。

蘇丹草和冬種及春種箭筈豌豆，山豆，大豆，豇豆及其他的豆科作物混播，可得到高額而穩定的有價值的蛋白質豐富的飼料。

在蘇聯蘇丹草是被栽培在南部地區，那裏具有足夠量的溫度。它的種植區域首先是由溫度條件所決定，它是喜歡溫暖的植物，對溫度的要求是非常嚴格的。

它分佈的北部界限和種實用玉米栽培的北部界限相同，即通過日托米爾，基也輔，沃龍涅什，烏里揚諾夫斯克，契卡洛夫，庫斯達拿，斯拉夫郭羅特和海參崴的一條綫。

在氣象學條件有利的年份，即使在所指界限更北的地區，蘇丹草也能夠供給產量很好的乾草或者綠色飼料。例如1948年在莫斯科省和伊凡諾夫省即曾獲得產量很高的綠色飼料。

全蘇植物栽培科學研究所根據不同的蘇丹草產量劃分如下的五個地區的類型：

1. 在潮溼的北高加索地區，具有對獲得蘇丹草乾草和種子高產量的特別有利條件。那裏它一年有2—3次收量，普通的產量每公頃有乾草70—110公担。

2. 在烏克蘭森林草原部分，庫爾斯克，唐波夫，沃龍涅什和奧洛夫等省，以及溼度不充足的北高加索地區，在這些區域內蘇丹草的產量稍低，通常刈割兩次。

3. 在烏克蘭草原地區，北高加索半乾燥區，唐波夫和沃龍涅什省，在溼度良好的年份，蘇丹草一般產生兩次收量，而且第二次收量常常比第一次要高。此地當密播時可獲得較好的結果，因為蘇丹草在這些地區分蘗力稍弱，密播比用寬行距播種法能增加產量。

4. 在烏里揚諾夫斯克乾旱的草原地區，庫依貝舍夫和契卡洛夫省，北高加索，在降雨量不大，草原刈草地和其他的草類枯萎的年份，蘇丹草由於抗旱性強能得到高的飼料產量。

5. 在薩拉托夫，阿斯特拉汗及羅斯托夫省，克拉斯諾達爾和斯達維羅波里州，卡查赫共和國乾燥草原的栗鈣土上，蘇丹草的產量不穩定。自斯大林改造大自然的計劃實行，並建立了古比雪夫、斯大林格勒和卡霍夫克水電站，就可能在我國乾旱地區灌溉大量的土地，蘇丹草在灌溉條件下，將產生高而穩定的產量。

根據科學研究的資料，以產量言蘇丹草在一年生牧草中占首要地位。

沃龍涅什省密特羅凡諾夫試驗地，在三年期間從每公頃獲得13公担的蘇丹草種子，而在1948年二次收量就曾在每公

頃地收穫了140公担乾草。沃龍涅什省克拉斯諾達爾國營農場在同一年也獲得了每公頃12公担蘇丹草種子，而三次的乾草收量比燕麥和野豌豆混播的產量還高。

克拉斯諾達爾國家選種站在自己的地裏每公頃收穫到120公担蘇丹草乾草，70公担粟乾草，35公担野豌豆乾草。

蘇丹草種子的產量在很大程度上取決於溫度條件。在北部地區蘇丹草只是栽培作飼料，它的種子不能成熟。更往南的地區它的栽培在良好的年份，可得到品質好產量較高的種子。

蘇丹草的種子生產完全應該分配在坡爾塔瓦—哈爾科夫及庫依貝舍夫城這一綫以南地區，在這裏種子的平均產量是每公頃10公担以上。

對蘇丹草的種子生產具有特別有利條件的是在北高加索及南部烏克蘭。

蘇丹草的生物學特性

蘇丹草是不本科一年生喜熱的植物，莖部平滑生葉多，顏色亮綠，在良好的條件下可達2.5公尺以上高度。莖粗3—10公厘，粗莖的蘇丹草多半較為晚熟而它們最好是全株用於青貯。

分蘗節處在莖的基部近土表的地方，由此長出20—30側稈。蘇丹草的分蘗數目在稀植時增多而在密植時則減少。自一株植物分蘗節上長出的全部側稈組成株叢，此株叢包括范

結實的莖稈和不能結實稱為副枝的莖稈。

分蘗的形態決定蘇丹草的利用，作為刈割而利用的最適當品種是分蘗直立的。分蘗鋪散的品種產生較多的副枝以利用作放牧比較好。蘇丹草的全莖能分枝，側枝或節生枝從葉腋長出，它同樣能產生種子但比主要莖稈上的要遲些。

葉長45—60公厘，寬4—4.5公厘，有各種不同濃淡的綠色。

在天熱時葉變成灰藍色，在每一莖上有7—8葉，分佈在莖中間部分的葉乃是在飼料方面最有價值的。

早熟品種蘇丹草的主要莖上有3—5節間，而晚熟品種上則有8—10節間。

蘇丹草的根發育得很好，它們入土深達2.5公尺以上。

有時自莖基部的節上出長相當長，有彈性的綠色氣生根或不定根，此根也自土壤中吸收水分和養分，同時並保護植株免於倒伏。

花序是圓錐花序，長10—60公厘，有不同的形狀視品種而定：有周散的，緊密的和偏垂的。周散形的圓錐花序分佈最



圖1. 蘇丹草的株叢

廣。

小花分佈在花梗的末端。蘇丹草的開花自抽穗後立即開始，隨着新花序的出現一直要繼續到初霜為止。

所以蘇丹草種子的成熟是不一致的，在同一莖上有已經成熟的種子，同時也還有尚在開放着的花。授粉作用不但由蘇丹草的花粉而且親屬植物——高粱的花粉也可以發生。

在無風的天氣，下雨和生長旺盛的時候，花粉的傳遞從一株植物到另一株植物上就很難實行，授粉作用由同一植物的花粉發生。這時正常發育的種子也能形成，但當一年一年長期的自花受粉，植物的後代將逐漸地被劣化。

蘇丹草的種子呈淡黃色，卵形，稍扁平而被殼緊包着。在良好條件下種子的產量達到每公頃10—15公担。

品種不同的蘇丹草其成熟期的差異可達25天。蘇丹草種子在攝氏12—14度以上溫度發芽，當條件有利時播種後4—5天幼苗可出現。

幼苗出現以後最初5—6週，根部的生長加強，這時植物的地上部分則發育微弱。當根長成植物的分蘗開始以後，莖和葉伴隨着加強生長，植物到這時已形成五片葉子並達到18—25公厘高度。

在肥沃的黑鈣土上蘇丹草有高額的產量，但在較不肥沃的土壤上也同樣能生長。蘇丹草栽培在酸度高的，過分潮溼的，積



圖2. 蘇丹草的種子

水的以及在沙性土壤上不能成功。強鹼性的土壤它也不能忍受。坡爾塔瓦試驗站在不同的土壤上栽培蘇丹草，二次收量獲得了每公頃的乾草：

在深的腐植質中等的黑鈣土——90公担，

在普通的腐植質中等的黑鈣土——63公担，

在暗灰色的灰化土壤——46公担。

蘇丹草的品種

蘇聯的選種機關已培育出一系列品質高的蘇丹草品種。其中主要的如下：敖德薩25號，克拉斯諾達爾1967號，德涅泊彼特羅夫876號，德涅泊彼特羅夫本地改良種以及基尼斯3號。

根據國家的蘇丹草品種試驗資料，產量最高的並具有高的再生性的品種是敖德薩25號和克拉斯諾達爾1967號。其餘的三個品種產量較低但非常早熟。

全蘇遺傳選種館李森科院士培育的，一種非常有前途的契爾諾曼爾卡品種現在尚在試驗。

本品種的特徵是有高的分蘗力，刈割後很好的再生性，生葉性大而飼料柔軟。它是屬於中熟品種的類型。根據品種試驗的預先的材料，契爾諾曼爾卡品種有很高的生產力指標。

契卡洛夫乳肉品畜牧業科學研究所推荐地方性的蘇丹草品種“布洛特斯基”，本品種的特徵是在充分高的產量上比較地早熟。

此外，經濟利益大的是高粱和蘇丹草的雜交品種：敖德薩

1782號和德涅泊彼特羅夫1968號。它們比蘇丹草更晚熟，有高的含糖量，更粗的莖，在第一次收穫時有最高的莖葉量，所以常常被利用於青貯。

蘇丹草栽培作乾草和綠色飼料的農業技術

在輪作中的地位 蘇丹草應該種植在能保留土壤成無雜草狀態的作物以後，在這一方面冬作物，玉米和豆菽類是較好的前作。蘇丹草本身也是田野雜草較好的清除者之一，在適當的農業技術下它可以是良好的前作。

克拉斯諾達爾國家選種站的試驗，在黑色休閒地上按不同的前作曾計算了在一平方公尺內雜草的數目：播種春小麥以後在第一次中耕以前，一平方公尺內計有雜草540株，作乾草的箭筈豌豆以後有320株，而蘇丹草以後僅有30株。當第一次中耕以後雜草的數量就顯著地減少了，再經過三星期計算了它們的數目：春小麥以後一平方公尺內雜草310株，作乾草箭筈豌豆以後250株，而蘇丹草以後則僅有雜草10株。

從以上材料可見，蘇丹草作為前作大大地減少了土壤的混雜性。因蘇丹草的根部和地上器官強大的發育可抑制雜草的生長，甚至如速生草和行簕芝。

蘇丹草的收穫從土壤裏取走許多營養物質，所以為了要使在它以後種植的作物獲得高的產量，就必須施肥料在蘇丹草地裏，或是在後作上，或是把蘇丹草和一年生豆科作物混合播種。

如果不施用肥料，則在飼料輪作中應把蘇丹草排列在經濟價值較低的作物以前，而在作物輪作中則在休閒以前。

作飼料的蘇丹草可以播種在留槎地上，這種留槎地播種的蘇丹草的前作僅可能是收穫早的作物。例如在收穫冬黑麥和冬種箭筈豌豆混播或者是單播作飼料的冬黑麥以後播種蘇丹草，可產生良好的結果。這些作物保留着自己以後的土壤成清潔無雜草的狀態，較早的清除了全部土地，此後蘇丹草在適當的農業技術下，完全得以產生高的飼料產量。屬於早收穫的作物還有箭筈豌豆—燕麥和燕麥—山豆的混播，作綠色飼料及乾草的燕麥和大麥。在潮溼和夏季炎熱的條件下，蘇丹草能夠在收籽粒栽培的大麥，冬黑麥和小麥，豌豆，西施豆和山豆以後播種。

蘇丹草的留槎地播種是重要的飼料補充來源，應該在集體農莊和國營農場中廣泛地實行。克拉斯諾達爾國家選種站在收穫春大麥以後，獲得了每公頃蘇丹草乾草50公担，克拉斯諾達爾州加里寧國營農場，在收穫籽粒用的大麥，冬小麥和春小麥以後，曾獲得了高的蘇丹草產量。

在灌溉的地裏，蘇丹草的留槎地播種產生特別良好的結果。例如在烏茲別克蘇維埃社會主義共和國接近撒馬爾汗城的哥斯泊來姆國營農場，曾經播種蘇丹草在籽粒用的大麥之後，播種前曾進行了灌溉，每次草料收割後有兩次生長時的和收割後的灌溉，這樣就曾收穫到三次蘇丹草。

在未施肥的地段蘇丹草乾草的產量停留在每公頃70公担上，而施肥的地段每公頃乾草產量則達133公担。

施肥 肥料的施用無論對蘇丹草的產量，或是對後作產量的提高都有重大的作用。

在蘇丹草地裏施厩肥，每公頃自18至30噸，不但在它直接施用時，而且把厩肥施用在前作上，蘇丹草的產量都能提高。試驗指出，甚至在施厩肥三年以後，所獲得的蘇丹草乾草產量比未施肥地段要高。直接向蘇丹草地裏施厩肥，應該在秋季翻耕時施用，只有在足夠潮溼的地區方可以在春季施厩肥，因為施肥同時必須要再耕，因而引起土壤的乾燥。

厩肥，特別當春季施用時，最好應用半腐熟的，它作用較快，並減少了供養雜草種子的機會。

在烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的斯大林國家選種站，當在每公頃地中施厩肥20噸時，獲得了146.4公担蘇丹草的綠色飼料或41.3公担乾草，而未施肥時，每公頃僅有132.6公担綠色飼料或35.3公担乾草。

蘇丹草地裏還應該利用其他地方性的肥料——家禽糞，草木灰，混合肥料，糞便，厩肥液汁。

氮素肥料：硫酸銨和硝酸銨在礦物質肥料，中對蘇丹草的產量有特別良好的作用。富腐植質的土壤，每公頃施用硫酸銨1.8—2公担，或者硝酸銨1—1.2公担，腐植質缺乏的土壤，施硫酸銨2.5—3公担，或硝酸銨每公頃1.5—2公担。

磷肥同樣能提高蘇丹草的產量，過磷酸鹽每公頃施用3—4公担。

鉀肥和氮磷肥料混合施用時，能產生良好的效果。氯化鉀每公頃施用0.7—1公担，40%的鉀鹽施用1—1.5公担。

氮素礦物質肥料能很快溶解應在春季施用，並用耙或中耕機覆土，其餘的肥料在秋季施用較好。應當指出，作顆粒狀的礦物質肥料和播種同時施下有更好的效果。

第一次收割以後，應有效地進行植物的追肥。地方性肥料被利用作追肥的是厩肥汁，而礦物質肥料是硫酸銨，硝酸銨，過磷酸鹽和鉀鹽。

在腐植質缺乏的土壤，每公頃可施厩肥汁15噸，而在腐植質較多土壤則施10噸，在施用它們以前，應該用水稀釋，一桶厩肥汁用4—5桶水，未稀釋的厩肥汁施在植物上，將引起莖葉的焦炙，特別在乾旱的天氣。所以，土壤愈乾燥，厩肥汁用水稀釋的程度要愈大。最簡單的厩肥撒佈器被安配成有孔的箱子形，厩肥汁由大桶進入箱內。寬行距播種施厩肥汁用追肥機，它能均勻地撒佈肥料並使肥料和土壤攪和。

因為厩肥汁含有較多的氮和鉀，但缺乏磷質，蘇丹草在施厩肥汁同時應追施過磷酸鹽，每公頃用量150—200公斤。

礦物質肥料在第一次收割後施在土表面，或者最好在下雨以前用中耕追肥機施在行間。施追肥用基本肥料的一半數量，施用過大量的礦物質肥料能夠引起植物的焦炙。

蘇丹草的施追肥是一種新的，尚少研究的農業技術上的方法，它的效果必須在集體農莊和國營農場中藉田間試驗的佈置去考驗。

當留槎地播種蘇丹草時，應該施用很好腐熟的厩肥，混合肥料，鳥糞，厩肥汁和礦物鹽類。

肥料的施用能保證高產量的獲得，必須記住，蘇丹草雖然

對土壤要求不嚴格，但對栽培條件的改善是非常敏感的。

播種前種子的準備 供播種用的蘇丹草種子應該是品質高的。全蘇標準委員會經部長會議通過，訂立了蘇丹草種子的三個品級：

品 級	淨度不 少于%	發芽率不 少于%	溼度不 超過%	其他種子混雜 不超過%	在一公斤種子中雜草種 子的數目不超過
I	99	90	15	0.5	50個
II	97	85	15	1.0	100個
III	90	70	15	3.0	500個

檢驗雜草種子的存在時，約翰遜草及艾蒿是不容許的。

種子的播種質量由種子檢驗所確定。

如果種子的淨度比規定的播種要求要低，則必須將它們在風車和“勝利”清選機，或者在複雜的清選種子用的機器裏進行補充的清選。爲了清選和分級，也即爲了獲得清潔和重量大的種子，選擇篩能產生最好的結果。篩子的選擇要根據種子的大小和絕對重量，也根據種子混雜的性質而定。

爲了提高種子的發芽率，T.Д.李森科院士建議種子加溫處理的方法。爲了這個目的，在早春的時候把種子鋪成薄薄的一層在遮棚下，在種子倉庫內或者在其他通風良好的房子內經過若干天，並時時翻動它們，在這樣處理中，這些種子因爲尚處在休眠狀態不曾發芽，發芽率被保存。

要採用熱空氣的處理方法，首先必須進行種子生活力的測定。即了解所有的種子中有百分之幾是處在休眠狀態。如果種子因爲它們死亡而不發芽，則熱空氣處理對它們是無效

的。

爲了測定種子的生活力，須用數百種子加以潤澤並在溫暖地方放置一晝夜，當種子膨脹時候，則在每個種子的胚內變成被針刺破狀。然後拿2—4百刺破的種子以普通方法進行發芽。同時以同樣數目未刺破的種子，其中甚至是樣品來作爲發芽的材料進行發芽，處在休眠中的種子在胚刺破以後脫離此種休眠狀態並變爲幼苗。第二種確定種子生活力的方法和上述的方法相類似，僅僅以膨脹種子脫下種皮來代替胚刺破，這樣也使種子脫離休眠狀態。胚刺破種子的發芽的數目，折算成百分率，即決定種子的生活力。

如果種子的生活力比它們的發芽率高，則這些種子必須以熱空氣方法處理。

蘇丹草的種子能夠被黑穗病所感染，黑穗病孢子被保藏在蘇丹草種子的表面，並在它們外面有膜包圍。爲了消滅黑穗病孢子，種子可用一升40%福馬林加300立升水的福馬林溶液拌種。拌種時要把蘇丹草種子聚成堆，用噴壺在上面澆以上述濃度的福馬林溶液，同時以小鏟仔細地攪拌。一噸蘇丹草種子需要100立升溶液。以後蘇丹草種子用防雨布覆蓋，爲了使福馬林蒸氣殺死黑穗病孢子，種子要浸潤在這種溶液中經受一小時時間。種子蒸薰後要撒成薄薄一層並讓它乾燥。

浸潤過的種子必須很快地播種，因爲在貯藏時它們的發芽率可能降低。

乾燥的拌種劑同樣地也被採用，一噸種子用1.5—2公斤拌種劑。