

中國科学院黄河中游水土保持綜合考察隊

山西西部水土保持調查報告

專 業 報 告

在晋西水土保持工作中如何改進和  
發展畜牧業的意見

科 学 出 版 社

中國科學院黃河中游水土保持綜合考察隊

山西西部水土保持調查報告

專 業 報 告

**在晉西水土保持工作中如何改進和  
發展畜牧業的意見**

科 學 出 版 社

1956年10月

# 在晋西水土保持工作中如何改進和 發展畜牧業的意見

趙增榮 馬學曾 張殿瑾

(中國科學院農業生物研究所)

## 一. 基本情況

晉西是山西西部在黃河岸以東呂梁山分水嶺以西的一個南北狹長地帶。長約 326 公里，寬約 106 公里。位於北緯  $36^{\circ}55'$ — $39^{\circ}40'$ ，東經  $110^{\circ}30'$ — $112^{\circ}15'$ 。從北到南包括：偏關、保德、河曲、五寨、神池、岢嵐、嵐縣、興縣、臨縣、離山、中陽、石樓、隰縣、永和、大寧、蒲縣等 16 個縣的全部或大部分。

### (一) 自然和社會經濟概況

這個地區的主要自然情況很複雜。以東西來分，可分為三個不同的地區：東部是呂梁山石質山區，海拔在 1400—2700 米之間，地勢高，氣候寒，相對的多雨濕潤，草木茂盛，開墾指數低，有成片的森林和草地。中部是黃土丘陵区，它的面積最大，約占總土地面積的 50%，海拔在 1000—1400 米之間，丘陵起伏，溝壑縱橫，氣候比較山區干燥緩和，然因開墾過度，水土流失最為嚴重，基岩已多暴露，植物被復稀少。西部是黃河峽谷區，因臨近黃河，海拔在 600—1000 米之間，地勢低，氣候暖，作物生長較好，唯近黃河，易遭水災。

由於地勢東高西低，因之黃河以東的支流都是從東到西的流向。且各支流多發源于最東部的山區，所以各支流也多穿過以上三個地區，攜帶大量泥沙匯入黃河。

如以南北來分，由紫金山可分為南北兩大段，北段地勢較高，海拔約在 1000—1600 米之間，雨量少，風沙多，氣候相當干燥，寒冷，土質沙多，且部分地區出現明沙。作物生長季節短，約 120—150 天，作物產量很低，每畝每年平均產量 25—30 公斤，是全國農業生產水平最低的地區之一。南段地勢稍低，海拔約在 800—1400 米之間，氣候比較溫暖，雨量亦較北段多些，為黃土性土壤。生長季節比較長，約 140—180 天，這是晉西自然

条件比較优越的一个地区。开垦指数高,水土流失嚴重。

由于地势北高南低,所以黄河干流是从北向南流。且因北段比降大,風沙多,土壤侵蝕也較南段嚴重。

总起来說,晋西的自然情况,由于嚴重的水土流失,造成地形極其破碎复雜,童山秃嶺,千溝万壑,地面缺乏植被,黃土疏松易冲,每遇暴雨,秧成山洪,以致气候失調,常呈春旱、夏洪、秋澇的景况。生產力很低,人民生活相当貧困。

这个地区的主要經濟特点是:單純農業經營,林牧生產很差,土地未能合理利用。因此造成兩種非常顯著的現象:(i)水土流失嚴重,土地極為破碎;(ii)農作物單位面積產量很低,也很不穩定。如遇旱年,產量更低,甚至收不够种子。尤其北段收成更低,更不穩定,所謂“河曲保德州,十年九不收”。

因此这里的人民就存在着兩種思想:首先普遍的是不种百畝,难打百石的廣种薄收思想,支配着他們仍然在那些不宜農作的土地上繼續种庄稼,甚至新垦草坡作为農田。其次是一部分人对于依靠坡地生產來維持生活失去信心,甚至產生下山思想。

以上这些自然和社經特点,是造成水土流失和生產力低的根本原因,要想改变山区这样貧困的面貌,今后我們的主要奋斗目标应该是把單純農業生產方式变为以農为主的農林牧綜合性的生產方式,使無山不綠無水不清。

## (二) 畜 牧 現 况

### I. 飼料方面的基本情况

飼料來源有四方面。

1. 庄稼草: 在臨縣以南大寧以北,包括臨縣、离山、中陽、石楼、隰縣、永和、蒲縣、大寧 8 縣,即晋西的南段,除一部分山地和近山地区草場較好、放牧时期較長外,大家畜一般全年主要靠庄稼草舍飼。綿山羊放牧期約有 8 个月,其余 4 个月多靠庄稼草來补飼。按当地实际情况,平均每头日需干草,各种大家畜 8 公斤,羊 1 公斤。根据离山、中陽、石楼三縣的資料,現有大家畜 33,342 头,羊 251,762 只,年共需干草 126,236,400 公斤。但可喂牲畜的庄稼草,年產总量共約 64,001,240 公斤,不敷約 62,235,160 公斤,即缺 5 个多月的飼草。在兴縣以北偏关以南,包括兴縣、岢嵐、嵐縣、五寨、神池、保德、河曲、偏关 8 縣,即晋西的北段,大家畜約能放牧 5 个月,舍飼 7 个月,羊需补飼 4 个月。舍飼和补飼主要靠庄稼草,平均每头日需之干草,大家畜 8 公斤,羊 1 公斤。根据兴、岢、五、神、保、河、偏 7 縣資料,現共有大家畜 83,363 头,羊 505,025 只,年共需干草 200,652,840 公斤。可喂牲畜的庄稼草年產总量是 132,826,565 公斤,不足 67,826,275 公斤,將近兩

個月沒有草吃。

此外，大部分地區由於燃料缺乏，相當數量的可喂牲畜的庄稼草作了燃料，更加影響牲畜的飼料。

2. 天然牧場草：除零碎星散的草坡，尤其沿呂梁山麓即石質山嶺區與黃土丘陵区之間的過渡地區，草坡更多，在目前放牧牲畜上起着一定作用外，還有面積較大的天然草地。根據我們調查所得的不全面材料，在呂梁山分水嶺以西的面積為 562,800 畝，可分為兩種類型，如赫赫岩草地、荷葉坪草地和中陽縣呂梁山分水嶺西坡草地，都在海拔 1600—2700 米之間，我們聊稱之謂高山草地，相當高寒濕潤，牧草生長期較短，是良好的夏秋牧場。再如紫金山草地和中陽縣呂山山西麓草地，海拔在 1300—1500 米，聊稱之謂低山草地，地勢較低，氣候較溫，牧草生長期和利用期也較長。

但這些天然草地，由於一向缺乏管理，當地居民任意濫用，部分地區還存着開垦牧坡用作農田、燒草坡作肥料、挖草根作燃料的現象，有些草地，草層稀疏，已呈衰退景象。好草逐漸減少，劣草占據優勢。牲畜在放牧期間，吃飽的時候短，吃不飽的時候長。這些草地急應加以管理和合理利用，借以保護與提高。

3. 人工播種的牧草：群眾在這方面一向沒有習慣和經驗，近幾年來雖經人民政府提倡，但現在種草面積仍屬不多，所供給的飼草數量，也是杯水車薪無濟于事。播種的草主要是紫花苜蓿，其次是草木樨。在大部分地區雖能生長，但由於當地群眾尚未很好的掌握播種季節和播種技術，同時也不善於管理和利用，所以在保持水土和飼料供應方面，仍未起到應有的作用。

4. 樹枝：在飼草最缺乏的地區，也有剪掉樹冠來喂牲畜的，使樹木生長受到影響，形成林牧矛盾，且牲畜吃了硬樹枝也容易生病。

總之，現有的飼草量不但不夠，而且根本談不到質的方面。牲畜吃不飽的時間長，縱能吃飽，營養仍屬不足，這就是造成程度不同的冬春季節性的成批死亡以及消瘦和發育不正常現象的主要原因之一。如 1954 年中陽縣牲畜死亡的數字很大，偏關縣羊的死亡數約達總數的  $\frac{1}{3}$ 。又如河曲蚰蜒梁農業社正值秋耕，迫於草料缺乏，急於出售大耕牛六頭，而無人購買。1955 年河曲巡鎮一帶，谷草每斤價 1 角 5 分，相當於當地小米價的 2 倍以上。其他各縣類似的事實也不少，所以飼草缺乏問題不但嚴重而且普遍。這個問題直接密切關係着保持水土與發展畜牧，故首先應着重指出。

此外，值得提出的是晉西野生牧草植物分布的情況，因為這與將來選育草種、建立草地有很密切的關係。

由於晉西各地區的自然條件不同，給植物的生存成長條件也有相當差異，因之牧草

植物就形成了一定的区系。主要可分为四个大的分布区。

第一区——高寒微湿润的牧草区系。即山嶺区,包括吕梁山区、岢嵐山区和黑駝山区。海拔在 1400—2700 米之間,气候相当湿润寒冷,草木茂盛,且因地廣人稀,植被較好,水土流失不嚴重,黃土薄層复盖在变質岩和石灰岩之上。林地最多,牧地次之,農田最少。農民除耕作外,兼营畜牧,家畜多为山羊和綿羊。主要的草种有:光雀麥(*Bromus inermis*)、弯穗鵝冠草(*Roegneria semicostata*)、山鵝冠草(*Roegneria dolichanthera*)、華鵝冠草(*Roegneria sinica*)、綠毛鵝冠草(*Roegneria ciliare*)、大油芒(*Spodiopogon sibiricus*)、披檢草(*Elymus dahuricus*)、山坡草(*Calamagrostis epigejos*)、兩色胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、花苜蓿(*Trigonella ruthenica*)、落叶秧(*Vicia cracca*)、对叶草藤(*Vicia unijuga*)、宿根巢菜(*Vicia amoena*)、人头草(*Oxytropis caerulea*)等等。一般的有:毛華鵝冠草(*Roegneria pubiflora*)、綿羊狐茅(*Festuca orina*)、野草木樨(*Melilotus suaveolens*)、落草(*Koeleria gracilis*)、蟹鈞草(*Trisetum sibiricum*)、蒲雪草(*Leontopodium* sp.)、牧場早熟禾(*Poa pratensis*)、湿地糠穗(*Agrostis palustris*)等等。

这个地区是草地多牲畜少,目前有不少的草地尚在廢弃未加利用,这个潜在力是急应發掘的。

第二区——極干寒和有風沙的牧草区系。在晋省的西北隅,包括河曲、保德、偏关、神池、五寨五縣的絕大部分和岢嵐縣北部一小部分。海拔在 800—1200 米之間,黄河在此段比降很大,加上土壤沙性过大,疏松易冲,土壤侵蝕很嚴重。气候因受黄河对岸蒙古地区气候的影响,雨量小且分布不平衡,特別干燥而多大風,十年九旱,農作物收獲很低,且不穩定。主要的草种有:扁穗鵝冠草(*Agropyron cristatum*)、蒙古鵝冠草(*Roegneria mongolica*)、光雀麥、披檢草、花苜蓿、地丁(*Astragalus adsurgens*)、百脉根(*Lotus corniculatus*)、等等。一般的有:蘆草(*Phragmites communis*)、倒生草(*Pennisetum flaccidum*)、野青茅(*Calamagrostis arundinacea*)、香茅草(*Hierochloa odorata*)、沙米(*Agriopolum arenaria*)、棉蓬(*Corispermum puberulum*)等等。

第三区——干旱的牧草区系。东至山嶺区,西界黄河岸,南到紫金山,北接極干寒的風沙区。海拔在 800—1100 米之間,無霜期將近 115 天,土壤界于黃土与砂土之間,称作砂質黃土。主要的草种有:華鵝冠草、綠毛鵝冠草、倒生草、青碱草(*Aneurolepidium chinensis*)、閉穗(*Cleistogenes* spp.)、花苜蓿、落叶秧、兩色胡枝子等等。一般的有:野草木樨、达烏里胡枝子(*Lespedeza dahurica*)、托叶鷄眼草(*Kummerowia stipulacea*)、达烏里紫云英(*Astragalus dahuricus*)、黃白草(*Andropogon ischaemum*)等等。

第四区——半干旱的牧草区系。指紫金山以南和吕梁山区以西的地区,包括黃土

丘陵區和黃河峽谷區的南半部。沿黃河峽谷區，海拔 800—1000 米，黃土丘陵區，海拔在 1000—1200 米之間，黃土質松易沖，氣候較北部溫暖，年雨量在 400—500 毫米。本區開墾指數最高，水土流失嚴重，土壤瘠薄，產量很低，林牧基礎最差，草木很少。家畜以山羊和牛為主。主要的草種有：甘肅鵝冠草(*Roegneria Kansuensis*)、華鵝冠草、綠毛鵝冠草、披針草、宿根巢菜、甜草木樨(*Melilotus dentatus*)、毛巢菜(*Vicia* sp.)、百脉根等等。一般的有倒生草、黃白草、小糠草(*Agrostis stolonifera*)、達烏里胡枝子、三齒蓼巢菜(*Vicia bungei*)、天藍(*Medicago lupulina*)、野草木樨等等。

根據以上四個牧草植物區系來看，首先可見黃土丘陵區植物生長條件最好，而牧草出現的種類反較其他各區為少，主要原因是由於黃土丘陵區受人為的破壞影響最大，所以我們絕不可局限於這種現象而輕視黃土丘陵區的較優越的生長條件。其次還可看出，北部最耐干旱耐寒冷耐瘠薄的草種，在鄰近南部的地區亦出現不少，可能是南部的生長條件比北部好些，足証北部草種如移至南部栽培問題不大。與此相反，南部草種如向北推廣，需要特別慎重。如生長條件要求較高的百脉根、天藍、甘肅鵝冠草、大油芒等，到興縣以北，很少出現，甚至絕迹。低山區與黃土丘陵區草種的分布界綫不很嚴格，有互移傾向，花苜蓿、落葉秧、大油芒、甘肅鵝冠草等就是如此。還有些適應性特別強的草種，如草木樨、宿根巢菜、倒生草、披針草，在各地區都有相當數量出現。

野生牧草分布的區域性，對我們選育草種、建立草地的實踐意義很大。它啟發我們務須根據各區域的自然條件與牧草的生物學特性，選擇本地優良草種或引進適合於各區域的外來優良草種，或培育出更令人滿意的新種，用以建立草地。

## II. 牲畜方面的基本情況

晉西的大家畜主要是牛，小家畜主要是羊。

晉西 16 縣現有牛、馬、驢、騾和駱駝等大家畜，共約 165,225 頭，平均每戶 0.703 頭，每人 0.179 頭。現有綿羊、山羊和豬等小家畜共約 1,086,348 頭，平均每戶 1.56 頭，每人 0.921 頭。這個數量僅就目前需要也是不夠用的。拿擔負耕作的牛來說，在現有的 111,633 頭中，估計能擔負耕作者不過  $\frac{2}{3}$ ，約 74,422 頭。現有耕地共 11,375,894 畝，平均每牛擔負 152.85 畝，有些地區尚有一牛擔負二、三百畝者。再就一般的役畜馬、驢、騾和駱駝來計算，現有總數 53,592 頭，估計其中能擔負工作者不過  $\frac{3}{4}$ ，約 40,194 頭。現共有農戶 311,702 戶，平均每戶僅有役畜 0.128 頭，差不多 8 戶才有一頭役畜，所以很多應由牲畜做的工作都由人替做了，因之本區勞動人民的工作是很吃力的。畜力缺乏也是使農業耕作粗放、單位面積產量很低的原因之一。

在自然條件和社經情況的影響下，畜種分布也有它一定的特點，其主要情況如



下:

以山羊和牛为主的地区——这个地区最大,包括蒲縣、隰縣、石樓、中陽、离山五个縣的全部,兴縣的第二区;偏关、河曲、岢嵐三縣的西面一小部分;保德絕大部分;永和縣东部 10 个鄉及大寧縣东南部 14 个鄉。現有山羊 469,453 只,占山綿羊总数 650,863 只的 72.2%;牛 69,869.5 头,占牛、馬、驢、騾总数 97,739 头的 71.5%。

以綿羊和牛为主的地区——較以山羊、牛为主的地区小,包括兴縣、岢嵐、五寨、神池四縣沿呂梁山分水嶺西部一帶,五寨和岢嵐二縣的中部和东北部,保德西南一小部分。現有綿羊 177,038 只,占綿山羊总数 249,318 只的 71%;牛 36,677 头,占牛、馬、驢、騾总数 50,629 头的 72.45%。

以山羊和馬、驢、騾为主的地区——这一地区較小,只有偏关縣西部沿黄河地区,河曲縣的东南部的絕大部分,永和縣西部 12 个鄉,大寧縣西北部 5 个鄉。現有山羊 45,445 只,占山綿羊总数 65,093 只的 69.8%,馬、驢、騾 8093.5 头,占牛、馬、驢、騾总数 11,237 头的 72.1%。

以綿羊和馬、驢、騾为主的地区——此区最小,僅有河曲縣的楊桥窰、瓦窑坡、土溝、紅梁会、紅岩峁等五个鄉。偏关縣的陈家乡、城关、西溝、壩子山、水泉柏、平寺、小林、楼溝、白草坪、羊朵山等十个鄉。現有綿羊 20,666 只,占山綿羊总数 35,988 只的 57.4%。馬、驢、騾 3159 头,占牛、馬、驢、騾总数 5102 头的 61.92%。

分析畜种如此分布的主要原因——山綿羊的比重大小,首先是受牧地条件的限制。山羊多的地区,大多是地形非常复雜,土地很破碎,牧地条件很坏,坡度陡,面積小,牧草的產量和品質都很低,采食性强、生活要求条件不高的山羊較为適應。綿羊牧食性差,生活条件要求較高,所以数量很少。其次是水源和气候的影响,晋西夏季普遍有洗綿羊的習慣,一般山羊分布区,夏季更为炎热,大多数地区水源缺乏,养綿羊有困难,养山羊較容易。綿羊分布区的条件恰与山羊分布区的条件相反,牧地較多,面積較大,坡度較緩,牧草生長較好,水源較方便,夏季气候較凉爽,很符合綿羊的生活要求,故綿羊多于山羊。牛多或馬、驢、騾多,主要是取决于耕地的多少和工礦及运输業的需要,凡耕地利用率高的地区,最需要耕畜。牛的生活要求及其服役特点,很適合目前本地区农村的条件,且群众有用牛耕地的習慣,所以牛比其他大家畜多。耕地較少而工礦运输較多的地区,則馬、驢、騾等大家畜比牛为多。

牧地的多少好坏,与土地开垦指数和耕地利用率高有着密切的关系。土地开垦指数大和耕地利用率高,牧地就随之减少,且其条件也差;反之,土地开垦指数小耕地利用率低,牧地即因之增多,且条件亦好。



山羊多的地區，顯然是很不合理的現象。因為牧場多系溝壑中的陡坡，放牧破壞植被，使坡土下溜，尤以山羊的不合理放牧為甚。山羊愈多，因放牧而造成水土流失的現象愈益嚴重。更赤裸地說，這個地區如不合理利用土地，將應棄農還牧的土地變為草地以供應牲畜飼草的話，全靠目前這些草坡來放牧，則養任何家畜都是不合理的。

主要牲畜的體型及其生長發育情況——晉西的馬、牛、羊基本上均屬蒙古型。興縣牛、臨縣驢較其他各縣好，興縣和鄰近興縣以北几縣的綿羊都相當好。興縣優良閹牛，體高 125—135 厘米，體長 148—160 厘米，胸圍 180—190 厘米，體格結構均稱健壯，耕作能力也相當強。臨縣成年公驢，一般體高達 115—128 厘米，體長 123—130 厘米，胸圍 125—130 厘米，管圍 14.5—15.5 厘米，也有較此更碩大的，體格相當好，役用能力不

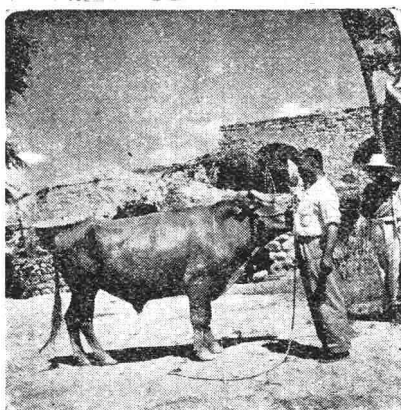


圖 1 興縣成年閹牛  
前高 128.5 厘米、后高 129.5 厘米、  
體長 160 厘米、胸圍 185 厘米、  
腹圍 216 厘米、管圍 20 厘米

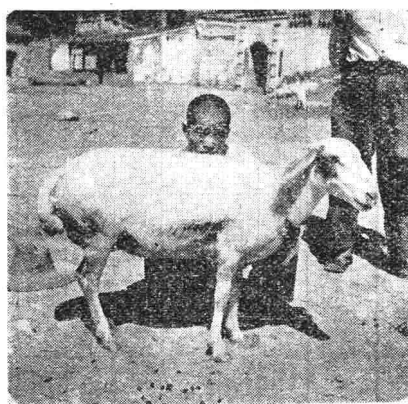


圖 2 興縣 3 歲公綿羊  
體高 59.5 厘米、體長 62 厘米、  
胸圍 76 厘米、體重 33 公斤

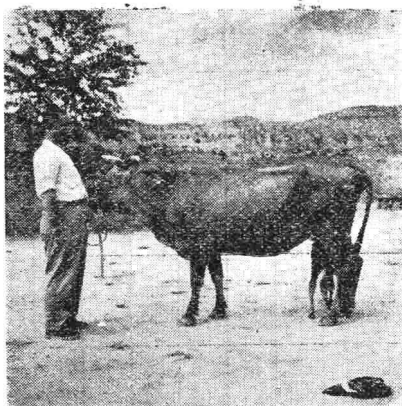


圖 3 興縣成年母牛  
前高 120 厘米、后高 118 厘米、  
體長 140 厘米、胸圍 166 厘米、  
腹圍 191 厘米、管圍 18 厘米



圖 4 興縣 3 歲母山羊  
體高 62 厘米、體長 67 厘米、  
胸圍 73 厘米、體重 32.25 公斤、  
年產絨 0.125 公斤年產毛 0.5 公斤



遜于關中大型驢。興縣成年公綿羊，一般體高 57—65 厘米，體長 60—70 厘米，體重 30—42 公斤（秋季）。晉西綿羊最大一個優點是全身純白色，頭部具有雜毛者百不一見，是改作紡織毛用羊的有利條件。今後如能對這几种主要牲畜加強飼管、注意選育，是會將其品質提高到一定程度的。尤其是牛和驢的役用能力，不需要很長時間的土種選育，就會初步滿足要求。

分析興縣牛、山羊、綿羊生長發育情況，列表 1。

從表中明顯看出，牛在 2 歲半以前及羊在 1 歲半以前，是最重要的生長發育時期。在這個時期的生長發育成果，身體各部多達成年體格的 90% 以上，牛到 4 歲半與羊到 3 歲半，基本上停止生長，發育趨于緩慢。

晉西還普遍存在着濫交濫配和近親繁殖，使牲畜體型性能日漸劣化的現象。這在大家畜和豬方面特別突出，首先是不選留種用公畜，一般都用一歲大以內的公牛和半歲大以內的公豬作種公畜，過此年齡的公畜多被去勢。其次是公母不分群，听其自由交配，因之年齡小，但只要開始發情，就早配早生。此外因不專養公畜，故畜群普遍存在着父女、母子、兄弟、姐妹相交的現象。因此，牲畜的體型性能是日見劣化的。

## 二. 對今後如何改進的意見

根據以上所反映的自然、社經和畜牧業等方面的主要客觀現實情況，我們認為：保持水土和發展畜牧是一件事情的兩方面，建立草地增加牧草植被就是這件事情的基本關鍵。因為建立草地，不但是牧草改良土壤控制水土流失的最主要措施之一，而且也是奠定飼料基地發展畜牧生產的最主要基礎之一。從事于這一地區的畜牧工作者，如果不結合水土保持，就很難奠定適當的飼料基地，沒有適當的飼料基地，發展畜牧生產是不堪想像的。從事于這個地區的水土保持工作者，倘若不拿牧草作為改良土壤保持水土的主要辦法之一，那就犯主觀片面的毛病；若是很單純地拿牧草來保持水土而不與畜牧生產密切結合，仍然是犯主觀片面的毛病，工作就不能順利和圓滿。因此在這個地區的畜牧工作者和水土保持工作者，只可分工不可分家，應當為着共同的目标而奮鬥！

茲提出原則性意見如下：

### I. 首先應該確定畜牧生產區劃與基本發展方向

在水土流失區，農林牧綜合發展，合理利用土地，借以保持水土、提高生產的原則下，我們應該根據這個總精神并結合當地自然和社經等方面的具體情況，就現有的基礎與將來的發展條件和要求，全面考慮畜牧區劃，提出正確的基本發展方向是非常必要的。我們對於晉西的畜牧生產區劃和基本發展方向的意見是：

1. 在今后以農為主、牧林為副的黃土丘陵区。主要包括隰縣、永和、大寧、蒲縣、石樓、中陽、離山、臨縣等八縣的中部和興縣的南部，即呂梁山區與黃河峽谷區之間的地帶，是以役畜為主的地區。基本方針是以發展役畜為主，着重副業養豬，適當發展毛肉兼用細毛綿羊。在國家建設社會主義時期，尤須以發展耕牛、馬、驢為主，逐步減少山羊，增加綿羊。當耕牛和役畜的數量達到一定程度的要求時，應適當地發展一部分肉牛和乳牛。經營方式應以飼畜業為主，在不影響水土保持的原則下，根據草場條件，有計劃有組織的分区輪牧。要求用適于飼養本地區牲畜的草種，主要建立割草地與割草和放牧兩用的草地。主要是因為：(i)本地區現在和將來都是以農為主的地區，而且是山坡農田，最需要畜力；(ii)此地區的群眾已有養豬的習慣，農作物副產品是豬的主要飼料來源之一；(iii)按土地合理利用原則，將來此區飼料基地，主要是面積較小、坡度較大、分布比較零散的人工草地，為了保持水土及提高產草量，須以飼畜業為主。

2. 在今后以農牧為主以林為副的沙黃土區及以林牧為主以農為副的黑龍山區，即呂梁山北段、黑龍山和黃河峽谷北段之間的地帶。其主要特點為：(i)由於氣候土壤的限制，農田面積不很大，將來飼料基地的數量較多、條件較好，尤其具有較多的放牧條件；(ii)現在是綿羊和牛最多的地區；(iii)人口密度較小，耕種地較多。所以這個地區以發展毛肉兼用細毛綿羊為主，適當發展大家畜，着重養豬副業。在國家進行社會主義改造時期，除主要發展綿羊外，在大家畜方面應以發展耕牛、馬、驢為主，首先滿足農村畜力，然後再注意發展肉用牛和乳用牛或兼用牛的方向方面。經營方式是在畜牧比重大、草場多、條件允許的地區，以放牧為主。在畜牧比重小、固定草場不多、飼料來源主要靠輪作的地區，則以舍飼為主。根據本區牲畜發展要求的草種，在農業比重大的平坦地區內，主要奠定輪作方式的飼料基地；在起伏較大的區域內，主要建立人工牧場或割草場。

3. 在今后以農林為主、畜牧為副的黃河峽谷區，即沿黃河東面附近約有10—20公里寬的地帶。將來黃河通航和沿河工礦的開采，促使這一地帶的繁榮是必然的發展趨勢，因此這一地區的基本發展方針應以發展肉畜和乳畜為主，供應附近黃河航運及工礦業上肉乳的需要，並適當發展役畜，供給工礦和航運上所需短距離運輸牲畜。在黃河未通航和工礦未擴展前，應先着重發展役肉和役乳兼用牛，以便解決和充裕目前農村所需的畜力，並給將來肉用和乳用奠定基礎。經營方式宜以舍飼為主。主要採用養肉乳畜最好的草種，建立人工割草地。

4. 在今后以林為主以牧農為副的石磧山嶺區，包括呂梁山區及崑崙山區。現在和將來的草場條件，比較適宜放牧山羊的部分多。基本發展方針應以發展肉用山羊為主，適當發展毛肉兼用細毛綿羊和大家畜，且大家畜之中應着重發展肉牛。經營方式以放

牧為主。主要是以符合肉用山羊所需的草種建立放牧地。

## II. 必須建立巩固的飼料基地

根據土地合理利用原則，在水土流失區建立飼料基地是發展畜牧生產防止水土流失的首要任務。單純種草保持水土不結合畜牧生產是錯誤的、行不通的；與此相反，若是用純畜牧觀點，建立飼料基地而不結合水土保持，也是錯誤的、行不通的。因此必須從保持水土、發展畜牧生產這個全面觀點出發，正確考慮飼料基地的建立。根據晉西的自然條件和社經要求，提出以下幾點意見：

1. 在草地類型方面：適合於晉西各地區保持水土飼養牲畜要求的草地類型，我們初步認為：

(1) 人工長期草地——主要適於兩種情況：(i)適用於黃土丘陵区，如隰縣、永和、大寧、蒲縣、石樓、中陽、離山、臨縣以及其他各縣的梁峁溝壑地帶。在農林牧綜合措施下，凡 $21—30^{\circ}$ 坡地範圍內，除已有陷穴、溝頭正在發展和徑流過於集中的部分要求以林配合外，因這些土地多為退耕地，一般都可培為人工草地，並以割草為主；條件較好部分，可適當地培為割草和放牧兩用草地。(ii)適用於低山區，在現有的低山天然草地上、黃土丘陵区與石碛山嶺區過渡地帶的天然草坡上，和坡度在 $21—30^{\circ}$ 間不宜繼續耕作的現有耕地上，一般均應改建和新建為人工放牧草地，少數條件差，即面積小、侵蝕重的部分，建立為人工割草地或仍保持為天然草地。人工草地經過相當年限的利用後，需要分段更新，以維持其高額收穫。

(2) 人工草田間作草帶——主要適用於塬地周圍，例如隰縣、大寧、蒲縣、石樓、中陽和其他各縣的大小塬地。在塬边上，結合林和田間工程，配置適當的草帶，與農作物帶狀間作。經過適當年限，草帶與作物帶彼此互換，借以保持水土改良土壤和供應牲畜飼料。此外，草帶還可結合田間工程和其他農業措施，發揮保持水土作用，值得提請農業方面在其他有條件地區考慮應用。

(3) 草田輪作草地——主要適用於五寨、神池、岢嵐、嵐縣、保德、河曲和偏關等縣的風沙較多地勢較平的地區。在這類地區之內，凡農作物生長和耕作條件較好的部分，如神池和五寨間較平坦的盆地區，宜採用以農作物為主、飼料作物或牧草為副的草田輪作，以便防止風沙災害，开辟肥料來源，改良土壤，提高和穩定農業單位面積產量，奠定飼料基礎。凡農作物生長和耕作條件較差的部分，如神池、五寨盆地以西以北與黃河峽谷區以東，風沙較大的地帶，就宜結合其他措施，採用農作物與牧草相等或以牧草為主的草田輪作，穩定農作物產量和增加畜牧生產，借以防止水土流失，改善人民生活。

(4) 天然草地——主要是山區，如荷葉坪、赫赫岩和中陽縣呂梁山分水嶺西坡等現

有的天然草地以及其他各地区中所有不宜培为其他类型草地的地方，均应培为長期草地；且对現有天然草地急应采取適當管理和合理利用的办法，借以改進和提高草地的保持水土作用与利用价值。

(甲) 根据草地生產潜力，有組織有計劃地分区輪牧，以免影响牧草生長；(乙) 凡已过度利用、牧草被复不良的部分，須实行一年或几个適當季節的延迟放牧，以便种子成熟落地，增加草的密度和恢复生机；(丙) 改善放牧方法，使畜群对优劣不同的牧草采食均匀，讓品質好的草有一定恢复生長的机会；(丁) 拔除牲畜不能利用的草，撒播好草种子，增加牲畜可利用的植物組成。此外，对于各縣現有星散的放牧草場，也必須因地制宜，制定簡要管理利用办法，有組織有計劃地來利用。

以上四种主要草地类型，是根据晋西区的不同情况提出的。主要目的是說明某种地区，主要采取某种草地类型，絕不是单独用这一种主要草地类型，而不適當采用其他草地类型，也絕不是說某种草地类型僅能用在某种地区，而其他地区就完全不可采用。必須結合具体情况，適當配合运用。

2. 在选用草种方面： 牧草比牲畜对于外界环境更敏感，如果我們对牧草生物学特性与其外在环境条件不予足够的注意來选育草种建立草地，是很容易遭受失敗的。因此，对建立飼料基地所需的草种，主張以选育土种就地取材为原则。首先按晋西野生牧草的自然分布地区，分别采用本分布区的优良原生种，其次可选用鄰近分布区的优良草种；必要时，再根据本地区主要草种的生物学特性，引用保持水土和飼养牲畜优于本地种的外种。茲將已具有相当价值和培育前途的本地草种，以及利用价值高、在本地区栽培具有最大成功可能性的外种介紹如下，以便初步采用或進行試驗观察。

高寒微湿润的山嶺地区：

本地草种——歪头菜，达烏里胡枝子，花苜蓿，大油芒，山鵝冠草，華鵝冠草，光雀麥。

引進草种——野苜蓿，大叶巢菜，紫花苜蓿(*Medicago sativa*)，野牻牛(*Arundinella anomala*)，高株狐茅(*Festuca elatior*)。

極干寒和有風沙的地区：

本地草种——花苜蓿，达烏里胡枝子，宿根巢菜，蒙古鵝冠草，扁穗鵝冠草，光雀麥，蘆子草，西伯利亞薺草，披臉草。

引進草种——毛巢菜(*Vicia villosa*)，白香草木樨(*Melilotus alba*)。

干旱的黄土丘陵与沙黄土的过渡地区：

本地草种——花苜蓿，达烏里胡枝子，歪头菜，落叶秧，天藍，百脉根，托叶雞眼草，甜草木樨，西伯利亞薺草，光雀麥，扁穗鵝冠草，華鵝冠草，大油芒。



引進草種——紫花苜蓿，大葉巢菜，野苜蓿，野火球，燕麥草，肥碩披臉草。

半干旱的黃土丘陵区 and 黃河峽谷区：

本地草種——宿根巢菜，巢菜（有毛），達烏里胡枝子，天藍，甜草木樨，百脉根，光雀麥，扁穗鵝冠草，甘肅鵝冠草，華鵝冠草，大油芒，西伯利亞蕓草，披臉草，弯穗鵝冠草。

引進草種——紫花苜蓿，野苜蓿 (*Medicago falcata*)，大葉巢菜 (*Vicia pseudo-orobus*)，野火球 (*Trifolium lupinaster*)，鷄脚草 (*Dactylis glomerata*)，燕麥草 (*Arrhenatherum elatius*)，苏丹草 (*Sorghum sudanense*)，肥碩披臉草 (*Elymus eweclius*)。

3. 在建立管理利用草地的办法方面： 各地区建立具有保持水土和飼養牲畜双重价值的新型人工草地所需要的草種選擇、群落配合、栽培技術和草地管理利用等一系列的工作，还缺乏經過實踐所考驗出的正确可靠办法，因此必須根据生長条件不同的地区，結合当地的主要畜种和其他有关情况，选定各区具有充分代表性的重点，設置人工草地試驗站或水土保持試驗站，配备專業干部，進行有关的基本試驗工作，边試驗边推廣。我們的初步意見是，至少要在四个野生牧草分布区内，各选富有代表性的重点一、二处進行試驗，給建立管理利用草地不断提供科学依据和方法。

### III. 需要正确發展牲畜数量提高牲畜性能

在這項工作方面必需掌握两个主要原則，首先是牲畜头数的發展和品質的提高，必須与飼料基地的生產力相適應，不能只提要求不顧条件。第二是牲畜头数的增加和品質的改進，这是一件事情的兩方面，应根据各地区的發展方向和不同时期的要求，适当地配合進行，不可偏廢，否則会影响畜牧生產。茲僅提出原則性措施如下：

1. 加强飼養管理养好現有牲畜： 这一措施是發展和改良牲畜最基本的保證和基礎。因此必須在飼料方面，首先把牲畜可利用的庄稼草完全保留下來，加以適當調制，擴大并提高庄稼草的利用率和利用价值；第二，將現有可放牧或割草的草場，赶快加以管理和合理利用，防止水土流失，提高草地生產力；第三，速將現有放荒地和应弃農还牧地退耕一部分，培为臨時速生草地，擴大飼料基地面積，增加飼草数量，务使現有牲畜都能吃饱，擺脫飢餓。

在管理方面，首先要求所有牲畜都有適當的棚圈；其次要特別加强对怀孕母畜和仔畜的保护；再則加强牲畜的疫病防治工作，尤其是防疫工作，使牲畜少生病少死亡。

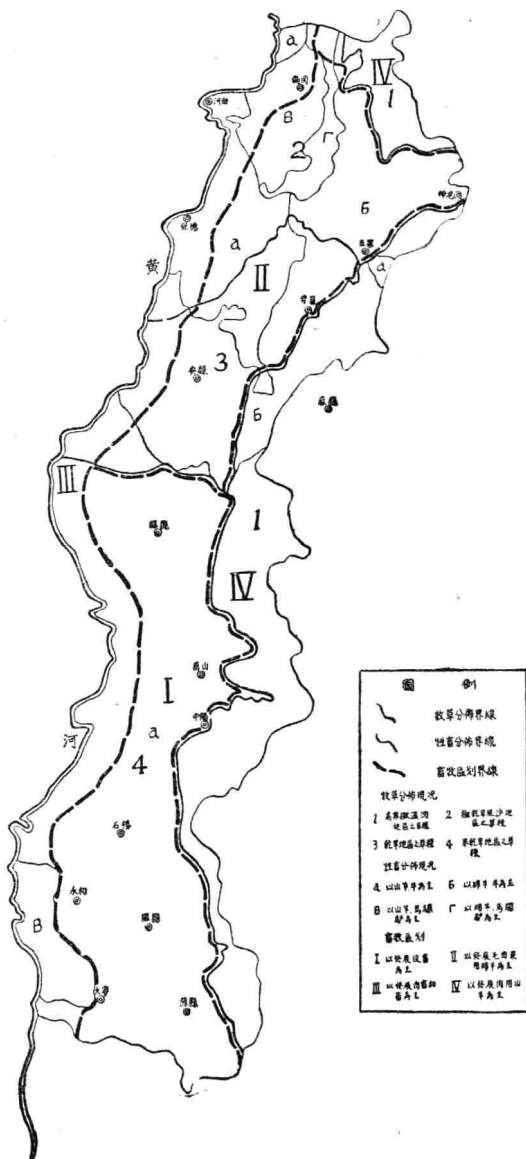
根据在兴縣分析牛、羊生長發育期的結果，我們應該特別加强牛在二歲半以前、羊在一歲半以前这一时期的飼管工作，也是事半功倍的一个捷徑。

2. 根据区划方向选定基本畜种： 就晋西整个地区論，肉用牲畜主要是靠牛、猪和山羊，其次是綿羊。乳用牲畜宜以牛为主，山羊次之。毛用牲畜应以綿羊为主，山羊



次之。役用牲畜应以牛、馬、驢为主,在驢的数量和性能提高的基础上,提倡驢生騾。

从畜牧区划来看,以肉乳为主的黄河峡谷区可以猪为肉用的基畜,以牛为肉乳基畜。以役畜为主的黄土丘陵区,可以牛、馬、驢为基畜。以毛肉兼用为主的晋西的北半部,宜以綿羊为基畜。以肉用山羊为主的山嶺区,当以山羊为基畜。



山西西部草種、畜種分佈及畜牧區劃綜合示意圖

以上不同用途的牲畜,除猪以外,統以本地種為基礎,有計劃地加以發展和改良。

3. 根据各时期的要求宜采用的發展和改良方法: 牲畜的發展和改良工作須根

据兩個主要原則：(1)在前一階段的中心要求是增加牲畜頭數，因此在提高牲畜品質方面，首先應着重種公畜的選育，到了牲畜數量初步滿足以後，就應逐步嚴格選用繁殖母畜，以便更有效地改進牲畜品質。(2)沒有必要採用外種與土種雜交改良和雖有必要採用外種與土種雜交改良，但一時還沒有條件和力量的情況下，均可大力開展土種選育工作，以期不斷及時提高牲畜品質，並收量大面廣之效。

驢和山羊——完全可採用土種選育方法達到預期要求，選拔培育臨、興兩縣大型優良公驢，分配到各地配種。當驢的數量達到一定要求時，應加強土種適齡繁殖母驢的選擇。山羊可就地選種，培育出體格碩大體重超過一般母羊體重三分之一以上的種公羊，不合格公羊去勢。

豬——隨着飼料條件不斷的改進，可逐步推廣適應性強和產肉力高的優種豬，和符合要求的外土種雜交的一代，借以達到生長快產肉率高之目的。

綿羊、牛和馬——首先必須採用在效果上量大面廣的土種選育辦法。有計劃有組織地選擇培育當地的蒙古優良種公馬，晉南和興縣的大型種公牛，興縣五寨一帶體格較大毛質較好的種公羊，尤其需要培育體重大於一般母羊體重三分之一以上的種公羊，分配到各地配種。此外，根據可能條件，從速盡量引用適當的毛肉兼用細毛綿羊、肉用牛、乳用牛和雜役馬，與土種母畜進行經濟雜交，借以取得更快更大的改良效果。

為了擴大優良種公畜配種數量，必須有計劃有組織地逐步把種公畜，尤其是土種優良種公畜，交由各地有條件的農業生產合作社掌握使用，公立配種站，宜着重輔導農業生產合作社的配種工作。

在開展水土保持工作中來發展畜牧生產，目前還是我們國家比較新的工作，很需要大家多交換意見。所以我們不揣冒昧，僅就六個月的調查認識，提出以上很不成熟的意見，請有關領導同志與各位專家指正。