

わが国における飼料作物栽培の変遷と試験研究 II.

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	関塚, 清蔵
巻/号	29巻8号
掲載ページ	p. 372-375
発行年月	1974年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



わが国における飼料作物栽培の変遷と試験研究 (2)

関塚清蔵

2. 明治31年(1898)～大正15年(1926)

2) 飼料作物の試作と試験研究(つづき) 明治42年(1909)にはニセアカシアの飼料価値や肥料価値に関する試験が実施され、特に葉の利用試験については細羊を使って消化試験まで行われている。

余談になるが当時導入されたニセアカシアは樹齢70年の大木となって、現在も東北農試刈和野試験地石名坂圃場の入口に数本が健在である。また筆者は関東東山農試草部時代の昭和33年頃にこの石名坂圃場を訪れ、圃場内に古くから定着していたと見られるオーチャードグラスやクローバなどの種子や株を持ち帰り、育種材料として供試した。これらの材料の中からオーチャードグラスについて母系選抜法で育成した品種がアオナミ(農林1号)である。

農事試験場陸羽支場養畜部の業務は大正5年(1916)に畜産試験場が千葉に創立されるとともにそちらに移管された。畜産試験場の初代場長にはそれまで陸羽支場長であった中川庄司氏が就任した。飼料作物に関する研究は、畜産試験場創立当初から場の主要な業務となっていたが、実際に業務を担当していたのは耕作係であり、場内で飼養している家畜の飼料生産が優先する場合が多かったようである。したがって試験研究も優良な飼料作物を選定することから始っている。

当時の飼料作物の栽培試験には、エンバクの品種比較試験、トウモロコシの株間試験と播種量試験、パールミレットの播種量試験、青刈ダイズの播種量と畦幅試験、家畜用ビートの品種試験、パールミレットの播種法試験などがある。またカンショ蔓、トウモロコシ稈、レンゲ、

ハギなどの埋草に関する試験なども実施していた。

この他大正8年(1919)には福岡県農事試験場で青刈ダイズの純系淘汰による育種試験が始められ、富山県農事試験場でもレンゲについての育種試験が始められた。

3. 昭和元年(1926)～昭和20年(1945)

1) 飼料作物の栽培 昭和初期になり、畜産がわが国の農業の体質改善対策の立場から再認識されるようになり有畜農業が提唱された。すなわち畜産をとり入れて農家の経営を多角化し、厩肥の生産により金肥を節約して、土地と労働力の完全燃焼をはかるうとしたものである。

このような有畜農業の奨励によって、この時期には特に役肉用牛の飼養頭数が増加し、昭和20年(1945)には208万頭、馬112万頭となった。乳用牛も昭和10年(1935)には10万頭を突破し、昭和20年(1945)には24万頭と急増している。

このような家畜の飼養頭数の増加に伴って、飼料作物の栽培も奨励されたため多様な飼料作物が栽培されるようになった。

第2表に示すようにこの時期の飼料作物の栽培面積は全国で昭和13年(1938)に7万8,000ha、昭和20年(1945)には11万1,800haと増加している。この中で永年牧草の栽培面積が3万haを突破し、水田裏作にはレンゲの他に青刈エンバク、コモンベッチ、青刈ソラマメなどが作られた。また畑地に栽培される夏作の青刈トウモロコシは1万haを突破し、年々増加し、青刈ダイズも5,000ha以上も栽培されるようになった。

地域別にみると北海道の作付面積が多く、昭和15年

第2表 戦前における飼料作物の栽培の変遷(単位:町)

年次	総数	永年牧草	レンゲ	青刈トウモロコシ	モクシユク	青刈ソラマメ	青刈インドウ	青刈ダイズ	青刈エンバク	コモンベッチ
昭13	78,464	32,164	23,624	13,940	268	959	101	4,509	1,751	1,147
" 14	91,038	35,331	27,721	15,127	1,263	1,380	158	6,619	2,007	1,474
" 15	100,705	36,057	31,478	17,876	464	1,651	295	9,258	2,078	1,549
" 16	83,685	21,405	28,603	16,019	11	658	196	5,841	3,053	84
" 17	98,656	—	31,109	—	—	—	—	—	—	—
" 18	112,714	—	28,538	—	—	—	—	—	—	—
" 19	110,547	—	25,759	—	—	—	—	—	—	—
" 20	111,803	—	26,329	—	—	—	—	—	—	—

(1940)に約5万ha, 20年(1945)には7万8,000haとなっている。東北地方では昭和15年(1940)の飼料作物の作付面積は4,500ha, 昭和20年には1,900haと減少している。この他関東以南の暖地の飼料作物の作付面積は, 昭和20年(1945)で3万2,000haであった。

特にこの時代に乳牛を導入した先進酪農家では, 水田裏作に緑肥用として栽培したレンゲの一部を春に刈取って利用したり, 裏作に子実用大麦を栽培して自給濃厚飼料として利用していた。

石川県松任市周辺の水田酪農地帯の農家は, この時期に水田裏作に栽培したレンゲを青刈利用したり, 針金にかけて乾草を作ったり, サイレージとして利用したりしている。しかしレンゲは裏作に連作すると雪腐病の発生が多くなり, 次第に作付が減少した。また水田裏作に青刈用のエンバクやおオムギおよび子実用おオムギの栽培利用や, 稲わらの石灰わらとしての利用なども試みられている。

兵庫県の酪農地帯ではこの時代に水田裏作にエンバクとコモンベッチの混播や飼料カブなどが導入されている。

この時代の役肉用牛や馬の飼養は, 一般には依然として稲わら, 畦畔草の利用, 米糠, 屑米, 豆稈等農家の副産物の利用が多かった。

この時代の後半, 昭和13年(1938)頃から戦時体制に入ったため, 農家の飼料作物の作付は食糧作物の作付に代り, 飼料が不足したため, レンゲなどの緑肥作物や野草の飼料化などが試みられた。昭和16年(1941)には, 飼料に関する行政指導を強化するため, 農林省資材部に飼料課が新設された。これは主として濃厚飼料の配給統制を対象としたものであったが, 自給飼料生産の奨励指導面も強化された。

このような一連の行政施策の結果, 飼料作物の作付面積も逐次増加し, 昭和19年(1944)には11万haに達した。しかし当時は食糧事情が次第に悪化していった時代であり, この飼料作物の作付増加は, レンゲ, 青刈ダイズ, 青刈ソラマメ, コモンベッチなどの緑肥作物を飼料用に転換したことによるものであった。

2) 飼料作物の試験研究 この時代には北海道農試や畜産試験場を中心にして試験研究が進められた。昭和12年には北海道農事試験場が農業試験場に改組され畜産部(真駒内)が新設され, この部に飼料作物研究の係が置かれた。この畜産部創設当時に飼料作物の試験研究に従事したのは山田岩男, 江原薫の両氏であった。

当時の北海道農試の試験研究は飼料作物の適品種選定試験, 新品種導入試験やサイレージ用トウモロコシ, ア

カクローバの品種改良等であった。この他畜産部以外の道内各地支場, 試験地などの連絡試験も行なわれ, それらの結果を総合して, 北海道で奨励すべき飼料作物の種類と品種を明らかにしている。

すなわち飼料用ビートでは, シュガーマンゴールド, パーレスなど5品種, 飼料用カブでは紫丸カブ, 札幌紫の2品種, 飼料用ニンジンではベルギー大白, 飼料用トウモロコシではイエローデントコーン, ウイスコンシン12号, ノースウエスタン, デントコーンなど5品種, アカローバ3品種などである。この他にチモシー, オーチャードグラス, ケンタッキーブルーグラス, レッドトップ, リードカナリィグラス, アルサイクロバ, シロクロバ, 青刈ナタネなどについても試験が行なわれた結果, 適種として認められている。

一方畜産試験場においてもこの時代に入り飼料作物の導入と栽培に関する研究が行なわれるようになった。

すなわちこの時代の初期にトウモロコシ, エンバク, おオムギ, 青刈ダイズ, 飼料用カブ, 家畜ビート, ニンジン, ヒエ, サツマイモ等について品種比較試験や播種量試験が行なわれた。

青刈作物の混播に関する試験も昭和の初期に畜産試験場で初めて実施されており, トウモロコシと青刈ダイズ, スーダングラスとカウピー, 青刈エンバクとコモンベッチ, スーダングラスと青刈ダイズなどについて試験が行なわれた。この中で特に青刈エンバクとコモンベッチとの混播は好成績を収め, 場の飼料生産にも応用された。

家畜ビートの品種比較試験, 播種期に関する試験, スーダングラス, 菊芋, バレイショ, ヒマワリなどの品種の比較試験や栽培法に関する試験も行なわれた。また畜産試験場長野支場では「各種家畜の厩肥によるバレイショおよびカブの栽培試験」を実施し, 同中国支場では大麦品種比較試験が行なわれた。この他乾草やサイレージの調製法について試験も行なわれている。

この時代には一部の県農試でも飼料作物の研究がとり上げられるようになり, 緑肥用レンゲについては富山県, 三重県および新潟県の各農試で, 青刈ダイズは福岡県農試, コモンベッチは三重県農試, ルーピンは三重県および北海道農試でそれぞれ試験研究が行なわれた。この他北海道農試と長野県農試ではトウモロコシに関する農林省の指定試験地が設けられ, 主に子実用トウモロコシの試験研究が実施された。

4. 昭和21年(1946)～30年(1955)

1) 飼料作物の栽培 戦後の食糧難時代はイネ, ム

ギ、カンショ、雑穀等の澱粉食糧の増産が中心となり、家畜も綿山羊を除けばすべて減少した。これに伴って飼料作物の作付面積も戦後しばらくの間は年々減少し、昭和24年(1949)には6万7,000haと急減している。

この時代の当初における一般の家畜飼養は、稲わらや水田裏作のレンゲ、畦畔、河川敷、山林等の野草の青刈利用や米糠、麩、屑米、豆稈の副産物の利用が主体であった。

東北地方の地帯別の役肉用牛馬の給与飼料の種類を示すと、東北北部の岩手、青森の山間地帯では夏季は放牧地に放牧され、カヤ、シバ、ススキなどで飼養され冬期は採草地から生産された野干草や畑地から副産物であるヒエ稈、マメ稈、麩、米糠などで飼養された。

また東南北部の阿武隈丘陵地帯では夏期は採草地や畦畔、山林の下草からの生野草や大麦、麩で、冬期間は採草地からの野干草、麩、大麦、稲わらなどで飼養された。さらに裏東北の水田地帯では夏期は畦畔や河川敷、堤塘からの刈草や糠、麩、稲わらで、冬期間は稲わら、米糠、麩、マメ稈などで飼われていた。

戦後の混乱した情勢の中で政府は昭和23年(1948)に畜産復興5カ年計画をたてて、家畜の改良増殖と合せて自給飼料の増産に関した強力な復興施策を推進した。このため役肉用牛や乳用牛の飼養頭数は全国的に急速に増加した。すなわち昭和30年(1955)には役肉用牛264万頭、乳用牛42万と急増している。ただし馬は急減して93万頭となった。

第3表 昭和21~25年までの飼料作物の栽培面積の変遷(単位:町)

年次	総 数			レ ン ゲ			そ の 他		
	計	田	畑	計	田	畑	計	田	牧
昭20	111,803	28,592	83,211	26,329	25,894	435	85,474	2,698	82,776
” 21	115,464	25,160	90,304	23,513	23,281	232	91,951	1,879	90,072
” 22	123,623	25,700	97,923	24,269	23,975	294	99,354	1,725	97,629
” 23	123,945	26,556	97,389	25,601	25,431	170	98,344	1,125	97,219
” 24	66,723	28,970	37,753	28,499	28,324	175	98,224	646	37,578
” 25	78,683	33,004	45,679	32,289	32,097	192	46,394	907	45,487

第4表 昭和25~30年までの飼料作物の栽培面積の変遷(単位:町)

年次	総 数			レ ン ゲ			青刈ダイズ			青刈エンバク			青刈トウモロコシ			そ の 他		
	田	畑	計	田	畑	計	田	畑	計	田	畑	計	田	畑	計	田	畑	計
昭25	33,004	45,679	78,683	32,097	192	32,289	—	—	—	—	—	—	—	—	—	907	45,487	46,394
” 26	34,720	68,350	103,070	33,690	100	33,790	—	—	—	620	1,490	2,100	50	10,560	10,610	360	56,200	56,560
” 27	58,900	89,570	148,470	57,460	180	57,640	470	3,030	3,500	550	1,920	2,470	140	32,410	32,550	280	52,030	52,310
” 28	57,050	84,370	141,420	55,250	200	55,450	420	2,200	2,620	810	2,720	3,530	130	29,440	29,570	440	49,810	50,250
” 29	58,660	109,830	168,490	56,740	190	56,930	460	3,530	3,990	880	3,620	4,500	150	33,830	33,980	430	68,660	69,090
” 30	57,390	122,810	180,200	55,130	150	55,280	370	3,670	4,040	1,280	5,870	7,150	110	38,750	38,860	500	74,370	74,870

このような畜産振興対策に伴って、全国的に飼料作物や外来牧草の試作が行なわれるようになり、一般農家の飼料作物の栽培に対する関心も高まってきた。その結果栽培面積は漸増して昭和25年(1950)には7万8,000ha、昭和30年(1955)には18万haと急速に増加している。

水田裏作に栽培されたレンゲも、この時代になるとかなり飼料用に利用されるようになり、昭和30年(1955)の飼料用レンゲの作付は全国で5万5,000haで、これはレンゲの総作付面積の23%に当たっている。

この時代になって水田裏作に従来から栽培利用されていたレンゲの他にエンバク、ライムギの青刈利用が普及し始め、ラジノクロバ、イタリアンライグラスの試作も始められた。

この時期に全国で作付された飼料用の青刈ダイズは昭和30年(1955)に4,000haで、その大部分は畑に作られた。一方水田に作付された青刈ダイズは昭和30年(1955)に約2万haであったが、その主体は緑肥用であり、飼料用として利用されたのは僅かに370haに過ぎず、これは主として九州各県に作付されている。昭和30年(1955)に畑に作付された青刈エンバクは5,870ha、水田に作付された青刈エンバクは1,280haであった。

青刈トウモロコシは昭和25年(1950)頃から作付が増加し始め、昭和30年(1955)には3万9,000haとなり、この内北海道が3万3,000haでその大部分を占めている。

暖地の水田酪農地帯の一部ではカンショが転換畑で作

られ、茎葉の青刈利用が行なわれた。この時代の後期に全国の主要水田酪農地帯では、畦畔、河川敷、堤塘などにアカクロバ、ラジノクロバ、オーチャードグラスなどが播きつけられ、牧草化とその青刈利用が積極的に進められたことも特記すべきことである。

2) 飼料作物の試験研究 この時代は戦後の食糧難を経ての経済復興時代

で、とくに後半には飼料作物の試験研究体制が充実し始めた。戦後昭和22年(1947)には畜産試験場本場に飼料作物科が設けられ、また那須支場、中国支場、長野支場にもそれぞれ飼料作物栽培係が設けられ飼料作物に関する試験が本格的に開始された。

すなわちアカクロバの導入法に関する試験、青刈飼料作物の混作に関する試験や飼料作物および野草の特性調査がイネ科27、マメ科40、その他3を供試して行なわれた。またオオムギ、ライムギ、エンバク、オーチャードグラス、イタリアンライグラス、アカクロバなどについて刈取期と養分収量との関係について検討された。

この時代に暖地の牧草地で夏になって収量が低下する現象を「牧草の夏枯れ」とよんだがこれに関する研究がとり上げられた。

畜産試験場(千葉)、四国農試(善通寺)、九州農試(熊本)が共同して実施した試験によれば、夏枯れの程度は牧草の種類によって差がみられ、3場所ともアルファルファが最も強く、千葉ではオーチャードグラス、ラジノクロバ、アルファルファの混播も成績も良かった。灌水の効果は場所により異なり、四国が極めて高かった。また病虫害防除のための薬剤散布が夏枯れ防止に卓効を示すことが確認された。

昭和25年(1950)の農林省関係試験研究機関の整備統合により畜産試験場は農業技術研究所に統合され、千葉が農業技術研究所家畜部および畜産化学部と改称され、那須支場は関東東山農試畜産部に、中国支場は中国農試畜産部、九州支場は九州農試畜産部に改称された。

この時代に特記すべきは千葉の畜産化学部の中に飼料作物科が設置され、山田豊一氏を中心として研究が進められたことである。当時はレンゲ、アカクロバ、クリムソクローバ、アルサイクローバ等を使って飼料作物の耐湿性の研究やオオムギとダイズを供試して競合による非遺伝的変異の生起機構に関する研究などが行なわ

れた。またオーチャードグラスやアルファルファの採種に関する研究やコモンベッチとヤハズエンドウとの種間交雑に関する研究なども実施された。

この時期に北海道農試、東北農試、北陸農試、四国農試、九州農試等の地域農試の畜産部、栽培部、作物部等でも飼料作物の試験研究が行なわれるようになった。

すなわち各地域別に適応する飼料作物の種類の選定や栽培に関する研究および水田裏作に適する耐湿性、耐寒性飼料作物の選定とその栽培法などの試験が行なわれた。

一方この時代の飼料作物の生産を高める本格的な研究として特筆すべきものに、松岡忠一氏の昭和26年(1951)の「飼料栽培による高度集約的有畜農業経営への一実験的研究」がある。これは氏の昭和7年(1932)以来20年に及ぶ長年の研究の成果であり、いくつかの多収性青刈作物をそれぞれ適当な播種期、刈取期の下に組合せて栽培することにより、面積当りの栄養収量を高めるとともに、年間の飼料平衡を得られるようにしたものであり、飼料専用圃における青刈作物の集約的な連続栽培の普及の端緒となった。

さらに昭和29年(1954)には那須に関東東山農試草地部が創設され、三井計夫氏が部長に就任し、草地、飼料作物の試験研究分野が充実されてきた。

以上の他にこの時代に各府県の農業試験場でも飼料作物に関する試験研究がとり上げられるようになった。

飼料作物の栽培普及の基幹となる種子対策については昭和23年(1948)に新冠、岩手、福島の3種畜牧場に国営の原種圃が設けられ、さらに、昭和28年、29年(1953、1954)には十勝、日高、奥羽、長野、鳥取、宮崎の6種畜牧場にも原種圃が設けられた。これらの牧場では青刈ライムギ、青刈エンバク、青刈トウモロコシ、コモンベッチ、アカクロバなどの原種生産が行なわれるようになった。(東北農業試験場)

農学博士 石井 進(第5版)

家畜衛生検査法 上巻 A 5判 325頁
1,200円 140円

検鏡法……………市川 収
細菌検査法……………杉村克治
ウイルス検査法……………清水武彦
細菌性疾患の血清学的・免疫学的検査法……………安藤敬太郎
ウイルス性疾患の血清学的・免疫学的検査法……………大森常良
生物学的製剤使用法……………杉村克治

中毒検査法……………小華和忠
放射線検査法……………小原甚三

農学博士 石井 進編(第5版)

家畜衛生検査法 下巻 A 5判 388頁
1,400円 140円

原虫検査法……………藤田壽吉
内部寄生虫検査法……………渡辺昇蔵
外部寄生虫検査法……………矢島朝彦
病理検査法……………石谷類造
血液検査法……………石井 進
臨床化学検査法……………米村寿男
乳内検査法……………宮尾 陟
栄養障害検査法……………市川 収