

高等农业院校教学参考书

家畜饲养学

甘肃农业大学畜牧兽医系家畜饲养教研组编

上 卷

(第二分册)

农 垦 出 版 社

高等农业院校教学参考书

家畜饲养学

甘肃农业大学
家畜饲养卫生教研组編

上卷(第二分册)

农垦出版社

內 容 提 要

家畜飼養學是甘肅農業大學醫系家畜飼養衛生教研組楊詩興、彭大惠、汪鴻儒等三人編寫的。全書分上、下兩卷，其中上卷又分一、二分冊，本書為上卷中的第一分冊。

在卷中，着重講解飼養原理和飼料概論與調制原理，其中共分飼養方法的研究，飼料營養素對家畜的關係，家畜新陳代謝的規律，飼養標準制定及我國飼料調制方法等五篇。而下冊為家畜飼養各論，分別敘述各種家畜的飼養方法和飼養的科學原理。本書除供農業院校教學參考外，亦可供畜牧工作者參考。

甘肅農業大學家畜飼養衛生教研組編

*

農學出版社出版
(北京西四磚塔胡同82號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第108號
農業雜誌社印刷廠印刷 新華書店發行

*

開本850×1168毫米 1/32·印張一、二分冊共17 字數：43

1960年3月第一版

1960年3月在北京第一次印刷

印數：00,001—3,250 一、二分冊共定價：2.65元

統一書號：16149·34

目 录

第四篇 家畜饲养科学原理的应用

第二十二章 日粮与饲料营养价值的评定	285
一、评定日粮与饲料营养价值目的及其发展	285
二、饲料与日粮营养价值的相对性及其全面综合评定的必要性	287
三、用干草等价法评定饲料营养价值法的评价	289
四、用饲料总的可消化营养素评定饲料营养价值的评价	289
五、用饲料的淀粉价评定饲料营养价值法的评价	291
六、用阿姆士贝的净能评定饲料营养价值法的评价	296
七、苏联的燕麦饲料单位及其评价	302
八、用大麦饲料单位评定饲料的营养价值(即北欧饲料单位)	304
九、全苏农业科学院畜牧部門35次會議后, 苏联评定营养价值的新方法	307
十、学习苏联全苏农业科学院畜牧部門35次會議決議及會議后 苏联家畜饲养学者建議评定饲料营养价值新方法后,我們 的心得、体会和意見	314
第二十三章 家畜饲养标准的制定	318
一、饲养标准的定义	318
二、饲养标准与营养完善及平衡日粮的关系	319
三、应用合理的饲养标准的必要性与饲养标准的合理应用	319
四、关于资本主义国家家畜饲养标准的批判	324
五、关于今后我国制定饲养标准应采取何种方法的初步意見	328

第五篇 饲料及其調制与貯藏

第二十四章 饲料概論	332
一、我国饲料供应的基本情况	332
二、饲料的分类	332

三、影响饲料成分和营养价值的几种主要因素	336
四、饲料的品质鉴定	338
五、饲料的调制	339
六、饲料的利用与生产	341
第二十五章 青饲料	343
一、青饲料在家畜饲养上的重大意义	343
二、天然草地的牧草与草地的轮牧制	344
三、人工栽培的青饲料及其他青绿饲料	350
四、人工栽培青饲料的轮供制	364
第二十六章 青贮饲料与发酵青饲料	369
一、青贮饲料的优越性	369
二、青贮饲料法的基本内容	370
三、青贮的发酵过程及其原理	372
四、制青贮的原料及其营养价值	382
五、青贮建筑及其要求	385
六、调制青贮饲料的技术和步骤	391
七、其它种调制青贮料的方法	393
八、专用青贮饲料的调制法	394
九、青贮饲料的品质鉴定	397
十、青贮饲料的取用、饲喂技术与定额	400
十一、青饲料发酵法	402
第二十七章 青干草(包括其他种青干饲料)	406
一、青干草对家畜饲养的重要性	406
二、青干草的分类	407
三、青干草的营养价值	409
四、影响青干草营养价值的因素	412
五、调制干草的原理及其应用	415
六、干草的保存	420
七、干草的品质鉴定	422
八、干草垛的体积和重量的计算	424
九、维生素干草和干草粉的调制	425
十、青干树叶	426

第二十八章 藁秕类飼料	427
一、藁秕飼料的重要性	427
二、藁秕飼料的种类及其营养成分	427
三、藁秕飼料的品質鉴定	434
四、藁秕飼料的調制	435
第二十九章 块根、块茎及瓜类飼料	442
一、块根、块茎与瓜类飼料的营养价值及其重要性	442
二、各种块根、块茎及瓜类飼料的概述	446
三、根茎类和瓜类飼料的貯存	450
四、根茎类飼料的品質評定	453
第三十章 籽实飼料	455
一、現时我国应用籽实飼料的基本方針	455
二、禾本科籽实	455
三、豆科籽实	460
四、油料作物及野草籽实	463
五、籽实飼料的調制	464
六、籽实飼料的品質評定	467
第三十一章 食品工业副产品飼料	471
一、磨粉工业副产品，麦麸及米糠	471
二、榨油工业副产品，各种油餅	477
三、淀粉工业副产品，（包括豆腐制品）	485
四、酿造工业副产品——酒糟及醋糟等	488
五、制糖工业副产品——糖浆甜萝卜渣	491
第三十二章 动物性及矿物性补充飼料	494
一、动物性飼料	494
1. 乳品	494
2. 屠宰工业副产品	497
3. 魚業副产品	497
4. 养蚕業副产品	498
5. 人工繁殖虫蛆	499
二、矿物質飼料	500

第三十三章 維生素及抗菌素飼料	502
一、維生素飼料	502
二、抗菌素飼料	503
第三十四章 庖厨残余及配制飼料	511
一、庖厨残余	511
二、配制飼料	512
第三十五章 日粮配合的原則	517
一、配合日粮的科学原則	517
二、配合日粮的經濟原則	521
三、配合日粮时可能遇見的困难及其解决的方法	522
附各章参考書目录	527

第四篇 家畜飼养科学原理的应用

第二十二章 日粮 与飼料营养价值的評定

一、評定日粮与飼料营养价值的目的及其发展

評定日粮或飼料营养价值是家畜飼养技术上一项重要措施。它的目的是为解决如何合理地和经济地利用飼料借以促进畜牧业的增产。飼料营养价值評定工作，在原始畜牧业中即已开始。它的发展则受社会生产力发展的影响。在原始社会里，生产力不高，畜牧业采用游牧方式。那里有好水好草就在那里放牧。所謂好草就是指营养价值高的草。辨别草的好坏也就是原始的飼料营养价值評定工作。在封建社会里，农业发达了，飼养家畜所用的飼料，主要是农产品及农副产品。农村中担任家畜飼养的劳动人民对于各种飼料的不同营养价值也有深刻的認識。例如对羸瘦牛主张喂豆餅（农圃便覽），对于豆秸和谷穰（即茎）則主张不可抛散，留作大雪連阴时期喂牛，以为救急之用（农蚕經）。这說明他們已經認識豆餅的营养价值高，豆秸和谷穰的营养价值低。又例如对猪的飼料，他們主张“母猪怀子时，不可喂以細食，恐猪油大，則生子难活。……生子后，母猪当喂以細食，生乳以奶豚子。”（豳风广义）。这說明他們知道細料对猪的屯肥和生乳有特別高的营养价值。以上所举的資料，都是劳动人民在生产实践过程中获得的宝贵經驗，是有指导实际生产的意义和价值的。但是还需要提升到理性的認識的水平。不但要知其然，还要解释其所以然。

歐洲早年的情況，也是如此，但是到了第16世紀，封建社會被推翻了，資本主義社會代之而起。由於生產關係的改變，生產力拓大，所以要求生產技術革新。於是自然科學冲破神權的束縛，開始大大的發展，其中也包括家畜飼養學。家畜飼養學的發展與人類營養科學的發展有密切關係。16世紀開始應用定量的方法測定人體物質平衡和研究人的消化的理論。到了17及18世紀，由於解剖學及生理學和生物化學的發達，將有關人體的營養科學研究拓展到一切動物營養的研究。其中包括家畜營養的研究。19世紀初期，由於資本主義的發達，歐洲的農業逐漸資本主義化，因為農產品及畜產品已經變為工業的原料，資本家為謀取高額利潤，必須發展農業和畜牧業，使工業原料產量豐富而價格低廉。因此就推動了飼料營養價值評定的工作。只有知道了飼料的營養價值才可以合理地與經濟地利用飼料以促進畜牧業的增產和獲得最大的利潤。第一個評定飼料營養價值的方法，干草等價是在這個時期提出的。19世紀的中期，家畜飼養學已經採用化學分析方法，分析飼料的成分和家畜體的組成。此外並採用動物試驗、消化率測定及物質平衡試驗等生理學和生物化學的方法研究有關家畜營養的問題。19世紀的後期開始採用可消化的營養物質評定飼料營養價值。到了20世紀，由於能力不滅的法則在動物體的应用，於是發明了動物熱能平衡試驗的方法。應用這種方法研究家畜營養問題，便制定評定飼料營養價值的新方案如淀粉價、淨能及大麥飼料單位等。

偉大的十月社會革命推翻了帝俄的資本主義社會，建立了蘇聯第一個社會主義國家，由於生產關係的改變，促進了生產力的提高，畜牧業於是在蘇聯大大地發展，因而要求家畜飼養技術，包括飼料營養價值評定的技術大大的改進。蘇聯建國的初期，利用淀粉價及淨能的原理，制定燕麥飼料單位。1951年全蘇農業科學研究院畜牧部門35次會議審查了過去蘇聯評定飼料營養價值的方法，批判用淀粉價和淨能為基礎的燕麥單位為評定飼料營養價值方法，認為這種方法犯了唯心主義和形而上學的錯誤，並號召全蘇的畜家飼養學

家及集体农庄和国营农場，广泛而深入地研究制定評定飼料营养价值的新方法，使能为促进社会主义畜牧业的增产而服务。

我国在反动统治时期，人民处在帝国主义、封建主义和官僚资本主义三重的压迫和剥削下，畜牧业生产不发达。关于飼料与日粮的营养价值的評定工作，很少过問。偶而有一些也很片段。解放后，党和政府重視畜牧业的发展。1958年成立国中农业科学研究院畜牧研究所及各省分院。1957年与1956年相繼召开全国猪的飼料會議，青貯飼料會議及飼料营养价值評定會議。并决定于1958年分析全国飼料5千种，其目的在于了解飼料的营养价值以便合理地与經濟地应用飼料，以促进畜牧业的增产，借以滿足广大劳动人民日益增长的畜产品的需要。

由以上叙述，可見評定飼料营养价值工作的发展是受社会生产力发展的影响的，只有在社会主义社会中，由于生产不断的拓大才需要技术大革新，家畜日粮及飼料营养价值的評定工作才可以飞跃地发展。在社会主义的苏联是如此，在我国也必然是如此。

二、飼料与日粮营养价值的相对性 及其全面綜合評定的必要性

經過1951年全苏农业科学院畜牧部門35次會議，批判了資产阶级学者凱尔納和阿姆士貝評定飼料营养价值所采用的淀粉价和淨能学說后，对于当前評定飼料及日粮营养价值的工作，指出了—一个明确的方向——即評定日粮及飼料营养价值必須是全面的和綜合的和飼料及日粮的营养价值是相对的，不是絕對的是有条件的而不是无条件的。这样就可以避免过去在評定飼料营养价值的工作中，将由一种方法所得出的片面的資料，認為代表飼料的总营养价值，同时也可以防止过去盲目的追求飼料的絕對的营养价值，而不考虑飼料中的营养成分对不同的家畜种类和为不同的生产目的，具有不同的营养价值。此外，飼料的营养素，如維生素、矿物质、蛋白質、纖維

維素、炭水化合物、脂肪等在消化和代謝中，彼此有相互联系和相互制約的关系。它們和家畜体分泌的酶和激素也有密切的关系。評定飼料或日粮的营养价值如果不全面地考虑，必然会犯唯心主义和形而上学思想方法的錯誤。

营养价值高的日粮及飼料必須是能保證家畜生活健康、生殖正常和生产效率的提高；它們一定是容易消化；并且在代謝过程中也非常活跃，它們必定是具备有家畜在正常生理、正常繁殖和增加生产的过程中所需要一切营养成分，包括蛋白質、炭水化合物、脂肪、維生素礦物質及微量元素等。因此評定飼料或日粮的营养价值必須从飼料的各种成分的分析、消化及代謝的試驗，家畜健康及生殖正常和生产性能的測定，以及实际农場上的应用，各方面綜合的进行。这是非常必要的。只有这样才可以正确地了解飼料或日粮的营养价值。

任何一种飼料所含的营养成分是不完全的，或缺少这一項，或缺少那一項。把营养价值不完全的几种飼料，根据不同种类家畜在不同生理及生产过程的需要，加以合理的配合，就可得出一种完全营养价值的日粮，但是这种所謂“完全的营养价值”的日粮也是相对的，不是絕對的，是有条件的，不是无条件的。例如反芻类动物，可以在瘤胃中，借共生的微生物作用，合成各种必需氨基酸及B組的維生素，而非反芻动物則无此种能力。因此缺乏某几种必需氨基酸和缺乏某几种B組維生素的日粮，对于反芻动物是有完全营养价值的，但是对于非反芻动物，則其营养价值是不完全的，同时也是营养价值不高的。又例如生长期和泌乳期的家畜，需要丰富的蛋白質及胡蘿卜素供应，而肥育期和劳役的家畜則需要較多的炭水化合物，以及有利于炭水化合物代謝的維生素的供应。因此对于生长期和泌乳期营养价值高而完全的日粮，对于肥育与劳役期的家畜，其营养价值不一定同样的高和完全。关于这一类的例証很多，不能詳举。所以說日粮的营养价值是相对的，不是絕對的，是有条件的，不是无条件的。至于組成日粮各种不同的飼料，其营养价值更

是相对的，不是絕對的。

三、用干草等价法評定飼料营养价值法的評價

1810年泰尔 (A. Teepa) 制定干草等价法，評定飼料的营养价值，他所采用的方法，是先制定干草的标准营养价值。这个价值是由測定干草的水、醇、酸和碱的提出物的总量定出的，然后用同样方法处理其他种飼料。所得出的提出物总量与干草中提出标准总量相比較。則可得出干草等价。这种測定方法是很原始的，也是在动物营养学中蛋白質、炭水化合物及脂肪的重要性被發現以前的評定飼料营养价值的方法。

四、用飼料总的可消化 营养素評定飼料营养价值法的評價

1864年伍尔夫 (BOMBE) 开始根据飼料中的可消化营养素評定飼料的营养价值。其后此法修改成为現时的总的可消化营养素。其計算法是以飼料中各种养分的消化率为基础。計算法如下：

总的可消化营养素 = 消化的粗蛋白質 + 消化的粗纖維 + 消化的无氮浸出物 + (消化的粗脂肪 $\times 2.25$)。

在上列公式中，粗脂肪乘2.25是因为同一重量的脂肪所产生热能为蛋白質或无氮浸出物或粗纖維所产生热能的2.25倍，所以总的消化营养素，同时也是总的消化能的一个指标。根据飼料总的消化营养素的多少，就可以衡量飼料营养价值的高低。

此法的优点在于將飼料中，不同化学成分的可消化物質归納成一个总指标以便衡量該飼料总的营养价值，但是也有以下几个缺点：

1. 由于消化試驗本身有許多缺点 (已在前面叙述)，故由此項試驗获得的数字所計算出的总的可消化营养素，不能絕對准确。

2. 总的可消化营养素，实际上等于飼料中所含消化能的一个間接指标，当然不如直接測定飼料的消化能所得結果，更为准确。

3. 飼料总的可消化素所反映的营养价值与家畜飼喂实践的經驗常不能相符合。例如燕麦与麦麸的总的可消化营养素等于62.5%及60.4%。彼此很近似，它們的可消化蛋白質等于8.0%及10.6%；可消化无氮浸出物等于42.5%及42.3%；可消化纖維質等于2.3%及2.0%；可消化脂肪等于4.3%及2.4%。也是彼此很近似的，但在飼养家畜时，3公斤燕麦只等于4公斤麸皮的营养价值。其次，苜蓿干草及小麦秸的总的可消化营养素等于50.3及40.6%，也是很近似的，但根据农場經驗，小麦秸的营养价值特別低，决不能达到苜蓿干草营养价值的4/5。事实上，总的可消化营养素对飼料中的蛋白質估价太低；对纖維質估价太高。

4. 飼料总的可消化营养素的價值对于反芻类家畜如牛或羊与非反芻类家畜如猪或馬不加区别。事实上，同一飼料，对不同种类的家畜，其消化率是有不同的，可是測定总的消化营养素时却混作一談，当然不够正确。

5. 飼料总的可消化营养素只涉及飼料的消化过程，未曾与飼料中营养物質参加畜体中的代謝过程联系考虑，因此不够深入，也不能反映飼料的真实的营养价值情况。例如消化試驗把玉米蛋白質、亚麻仁蛋白質、苜蓿蛋白質及肉粉或魚粉蛋白質等同齐觀，不加区别。事实上在参加畜体内蛋白質代謝过程时，各种飼料蛋白質的利用率是不一致的。

6. 飼料总的营养素絲毫未涉及飼料中的各各維生素与礦物質飼料缺少任何一种維生素或礦物質都会使家畜不能保持健康及正常繁殖与生长和不能維持高产能力。例如缺少維生素B組，便可引起消化器官不正常因而降低消化率。

总结以上，采用总的消化营养素評定飼料的营养价值，只是測定飼料的消化性，对于飼料在代謝过程中的作用，及飼料营养成分对家畜健康的維持和繁殖率与生产率的提高有何影响，則未涉及，

所以只是一項片面的而非全面的評定飼料营养价值的方法。同时采取这种評定方法，把所測得的飼料营养物質的消化率絕對化，認為不同种类，不同年齡的家畜对某一飼料的消化能力是相同的。这种不考虑环境条件及試畜的不同，而把飼料营养价值当作永恒不变的价值，是唯心主义和形而上学思想方法的典型事例，因此必須加以批判。

五、用飼料的淀粉价評定飼料营养价值法的評價

德国的資產阶级家畜飼养学者凱尔勒尔拟定了測定飼料淀粉价的方法来評定飼料的营养价值。这种方法对欧洲各国的家畜飼养学术影响很大，甚至在革命初期的苏联，在制定燕麦飼料单位时，也受到它的影响，直到1951年全苏农业科学院畜牧部門35次會議，才揭发凱尔勒尔淀粉价方法中唯心主义的学术观点和形而上学的思想方法，加以批判。

1. 凱尔勒尔評定飼料营养价值方法的概述（淀粉价或淀粉等价）凱尔勒尔根据物質平衡試驗（氮碳平衡試驗）原理，用屯肥蘭牛試驗，測定用不同飼料飼喂后沉积的脂肪量用以表示飼料的生产能力，其試驗設計如下表：

試 驗 期	日 粮 中 含 量		在畜体内沉积脂肪量
	干物質	可 消 化 物 質	
第二期——基础日粮+試驗飼料	A+a	B+b	C
第一期——基础日粮	A	B	c
差 异	a	b	C-c

由此設計可以計算出各种飼料中每1公斤干物質或可消化物質沉积的脂肪量（ $\frac{C-c}{a}$ 及 $\frac{C-c}{b}$ ），然而凱尔勒尔并不曾利用此法直接

測定各種飼料的沉積脂肪量，而採取一種較省力的間接推算法，他用面筋代表蛋白質，用淀粉或纖維質代表炭水化合物，用油餅中脂肪代表脂肪，作為試驗飼料，測出每1公斤可消化的各種營養素所沉積的脂肪量如下：

每1公斤可消化蛋白質的沉積脂肪量=235克。

每1公斤可消化脂肪的沉積脂肪量=598克。

每1公斤可消化淀粉或纖維質的沉積脂肪量=248克。

根據上述數字，結合由消化試驗測得每一飼料各種營養物質的可消化量，可以計算每1公斤飼料能沉積脂肪的總量。例如亞麻仁餅的可消化蛋白質為21.4%，可消化脂肪為6.6%，可消化的纖維質及無氮浸出物為30.7%；經推算后可得出每1公斤亞麻仁餅能沉積的脂肪量為165.9克，其推算法如下：

1公斤亞麻仁餅含可消化蛋白質所沉積脂肪量=0.214×235克=50.3克

1公斤亞麻仁餅含可消化脂肪所沉積脂肪量=0.06×598克=39.5克。

1公斤亞麻仁餅含可消化纖維質及無氮浸出物沉積脂肪量=0.30×248克=76.1克。

1公斤亞麻仁餅沉積脂肪總量=165.9克。

凱爾勒爾不直接用沉積脂肪量表示飼料生產能力，而採用淀粉價的方法，以所求出每一種飼料屯積脂肪量與1公斤淀粉屯積脂肪量的比例，算出該飼料的淀粉等價。例如1公斤某種飼料沉積脂肪248克，與1公斤可消化淀粉所沉積的脂肪量相等，則該飼料的營養價值等於1個淀粉價。1公斤亞麻仁餅沉積脂肪量為165.9克，則亞麻仁餅的營養價值等於0.668淀粉價（ $165.9/248=0.668$ ）。

2. 凱爾勒爾方法的修正與補充 上述間接推算方法的正確性，可與直接測定方法所得結果對照比較而加以審查：在屯肥閩牛飼喂試驗中，用直接測定法求出的亞麻仁餅沉積脂肪量只占間接推算法求得沉積脂肪量的98%。用其它飼料作直接法與間接法比較試驗結果亦彼此不相符，其情況見下表：

飼 料	推算的沉积脂肪量 (克) a	实測的沉积脂肪量 (克) b	b/a(即校正系数)
亚麻仁餅	196	192	0.98
棉子餅	201	197	0.98
花生餅	189	189	1.00
棕 櫚 餅	179	192	1.07
小 麦 秸	104	21	0.20
燕 麦 秸	109	66	0.60
大 麦 秸	117	79	0.67
苜蓿干草	125	85	0.68

由上表可見由間接推算和由直接測定所得的結果相比較，有的差异甚小，如几种油餅（只相差2%—7%），有时差异很大，如几种葉秆（相差到40%—80%）。

为校正精料在推算时所发生的錯誤，凱尔勒尔根据直接法与間接法比較試驗結果拟定一校正系数（或称实价率）。在上表中b/a一栏中的数值即为校正系数。亚麻仁餅与棉子餅的校正系数，均为0.98。在应用时，只将推算出的沉积脂肪量与校正系数相乘，即可得出与实际測出的沉积脂肪量相近的数值。茲将凱尔勒尔提出的精料与块根校正系数列下表：

飼 料	校正系数	飼 料	校正系数	飼 料	校正系数
馬 鈴 薯	1.00	亚 麻 餅	0.98	黑麦小麦燕麦	0.95
胡 蘿 卜	0.87	葵 子 餅	0.95	大麦豌豆豆类	0.97
甜 菜	0.72	菜 子 餅	0.95	玉 米	1.00
燕 青	0.78	麻 子 餅	0.89	麸 糠	0.78

上表中所列項目以外的飼料，无校正系数，只可借用上表中类似的飼料的数字加以推算，若每一飼料均作直接与間接試驗以求出实价率，則費力費时更多，与采用直接測定法无异。

其次，為校正粗料在推算時產生的錯誤，凱爾勒爾根據極少數試驗的結果，規定凡飼料多含 1 克纖維質，減少沉積脂肪量 0.143 克，相當於飼料中減少 0.58 克可消化淀粉，利用這一標準即可加以推算和校正。

但是凱氏又發現此 0.58 淀粉價校正系數，只可應用於含粗纖維在 16% 以上的粗料，如粗纖維含量較低，則校正系數必須改變，茲將凱氏規定的粗飼料校正系數表列後：

粗飼料校正系數表

纖維含量	每1克纖維須減的 淀粉價(克)	纖維含量	每1克纖維須減去 的淀粉價(克)
16%以上	0.58	8%	0.38
14%	0.53	6%	0.34
12%	0.48	4%	0.29
10%	0.43		

3. 凱爾勒爾評定飼料營養價值方法的評價

即

(一) 凱爾勒爾的方法是一種根據飼料的消化率和某幾種“代表性”飼料在氮炭平衡試驗所得少數關於沉積脂肪量的數字，間接推算飼料屯積脂肪能力的方法，它不能與用氮炭平衡試驗直接測定飼料的屯積脂肪能力的方法相提並論。這兩種方法應加以區別和評論。關於直接測定沉積體脂肪的氮炭平衡試驗方法的缺點，已在前一篇第四章中指出，它不能反映畜體代謝的全部詳細過程，也不能說明飼料和家畜健康與正常繁殖的關係，所以也只是片面的資料。但是凱爾勒爾的淀粉價卻是獲得這項片面資料的間接方法，因而更增加了一層錯誤和缺點。批判凱爾勒爾的學說，只應着重批判他的間接推算淀粉價的方法。

(二) 凱爾勒爾所擬定的關於推算精料及塊根淀粉價所用的校正系數是不夠準確的。首先是推算淀粉價校正系數而作的試驗次數