

O CEREAL DE ADLAY (*)

Estudo de seu valor agrícola e nutricional para aves

PROF. A. Di PARAVICINI TORRES
e
ENG. AGR. ARMANDO BERGAMIN

ÍNDICE

Introdução	670
Botânica	670
Histórico	671
Valor forrageiro	673
Primeira experiência	680
Segunda experiência	680
Discussão	681
Resumo e conclusões	681
Abstract	684
Bibliografia	685

(*) Trabalho da Secção de Avicultura & Cunicultura.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem havido uma larga propaganda do chamado "cereal de Adlay" para ser utilizado, sobretudo, na alimentação das aves. Mesmo os órgãos oficiais têm colaborado nesse propósito, que consideramos apressado, e não suficientemente fundamentado em experiências bem conduzidas.

DECKER (1) diz que os grãos substituem perfeitamente os farelos e o milho, podendo ser distribuídos inteiros às aves adultas e triturados aos pintinhos. Isto é apenas um exemplo do que tem sido muito repetido por numerosos autores, os quais se louvam uns nas opiniões dos outros, sem procurarem certificar-se da veracidade desta afirmativa.

O presente trabalho foi elaborado com o propósito de revêr os trabalhos experimentais já realizados neste país e verificar si o cereal de Adlay de fato substitui os subprodutos do trigo.

BOTÂNICA

A descrição botânica desta planta é nos dada por PIO CORRÊA (2), que, além de outros caracteres, diz tratar-se de espécie anual ou perene de até 1,60 ms. de altura (obtivemos em canteiros plantas com mais de 2 metros), produzindo frutos cariopses livres, de tamanho, forma e côr extremamente variáveis, turbinados ou piriformes, ovoides ou globosos, mais geralmente cinzentos azulado, glabros, vernicosos, muito duros.

O cereal de Adlay, *Coix Lacryma Jobi* Lin. = *C. arundinacea* Lamk = *Lithagrostis Lacryma Jobi* Gaertn, possui segundo o mesmo autor, as seguintes variedades descritas: (a) *Coix Ma-Yuên*, Roman, que é o Adlay anão, (b) variedades *gigantea* Stapf ou *Coix gigantea* Koen, (c) var. *monilifera*, (d) var. *stenocarpa* ou *C. stenocarpa* Balansa, (e) var. *típica* e (f) var. *aurea-zebrina*.

A sinonímia nacional e estrangeira é muito extensa, o que mostra ser a espécie muito conhecida em quasi todos os países do mundo, sem que contudo alcançasse em qualquer dêles grande importância econômica.

Na França é conhecido por "Larme de Job", "Herbe à chapelets", "Larmille des Indes"; na Espanha e Uruguai por "Lagrims de Job"; na Italia por "Coire", "Lacryma de Giobbe"; na Alemanha por "Tranengras", "Marientranen"; na Ingla-

terra e Estados Unidos por "Coix" ou "Job's tears"; no México, por "Acakoyotl"; em Costa Rica por "L. de San Pedro"; nas Antilhas Espanholas por "Camandulas"; no Ceilão por "Kirindimana"; na Índia por "Kanch-gurga", "Ran-joudhala", "Sankru"; nas Filipinas por "Adlay", "Ilás", "Tigbi" e finalmente, no Brasil, por Capim de Contas, Lágrimas ou Contas de N. Senhora, Capim de N. Senhora, Capim Missanga, Biuri, Capiá, etc.

Encontra-se vegetando espontaneamente em todos Estados do Brasil.

Possue uma espécie afim que é o *Coix angulata* Mill, ou melhor *Tripsacum dactyloides* L. conhecido na America do Norte como "Gama grass" e entre nós como Capim Gigante. Aliás o genero *Coix* pertence à mesma tribo do milho e do teocinto (Maydeae).

HISTÓRICO

Em 1938, o agrônomo boliviano Maximiliano Rivero Clauere, segundo SCHAFFHAUSEN (3), remeteu ao agrônomo brasileiro Ubirajara Pereira Barreto cerca de 8 ks. de sementes de Adlay. O nome de "Adlay" deriva do fato de ter aquele agrônomo boliviano, por sua vez, recebido as sementes das Filipinas, onde o cereal recebe essa denominação.

Pereira Barreto entusiasmou-se com os trabalhos realizados nas Filipinas e pela composição química bruta deste cereal, que parecia superar a do trigo. Pensava que o Adlay pudesse vir a ter, em um futuro próximo, grande importância como sucedâneo do trigo e por isso não só multiplicou as sementes intensamente, como as distribuiu largamente entre particulares e institutos oficiais, fazendo também grande propaganda pela imprensa leiga e agrícola.

Recebemos há cerca de 10 anos um saquinho dessas sementes, que mais tarde multiplicamos em canteiro de horta irrigado. Tratava-se da variedade grande de grãos amarelos, que produziu muita massa e relativamente poucas sementes, de maturação irregular e colheita difícil, de maneira que nos desinteressamos, por achar pouco viável a utilização de grãos duma cultura tão pouco produtiva.

Há mais de 3 anos renovou-se a propaganda, então em tônno da variedade "anã" ou "*Ma-Yuên*", que devido ao seu pequeno porte, seria mais facil de ser cultivada. Recebemos nessa época uma amostra de sementes do médico veterinário Jo-

sé Biffone, residente no Rio de Janeiro, que se mostrava entusiasmado com a sua cultura. No primeiro ano semeamos êste novo Adlay na horta, com abundante irrigação, tendo obtido uma grande produção de sementes, o que nos levou a fazer no ano seguinte uma sementeação no campo de cultura, em terreno terraceado, de média fertilidade, e relativamente sêco. A sementeadura foi feita no início das chuvas e não obtivemos boa germinação. Ressemeamos e obtivemos novo fracasso em virtude de períodos de sêca e calor.

Finalmente, no terceiro ano, semeamos o Adlay anão em época de bastante chuva e obtivemos bom nascimento. Aguardando a maturação completa das sementes, perdemos uma enorme quantidade e ao fazer a colheita ainda havia boa parte por amadurecer. A colheita e batedura foram feitas manualmente pelo mesmo processo do arroz. A produção, embora não tivesse sido controlada com exatidão em relação à área cultivada, permitiu-nos avaliar francamente que o trabalho dispendido com a cultura e colheita e o arrendamento da terra não são compensadores, porquanto, si tivéssemos plantado milho na mesma área, teríamos obtido um maior volume de produção, de maior valor comercial. Saindo o cereal de Adlay mais caro que o milho — nosso cereal padrão — não nos parece economicamente interessante.

A brotação das touceiras foi irregular, e, com o progredir da sêca e do inverno, foi morrendo, de maneira que ao entrar a época das chuvas já não existia mais Adlay a brotar.

Não obstante êsses resultados pouco favoráveis, que nós supunhamos poder estender-se a todo o planalto paulista, resolvemos fazer a experimentação dos grãos obtidos na alimentação das aves domésticas, pois outros autores obtiveram resultados mais favoráveis.

LEME DA ROCHA (4) por exemplo afirma ser razoável uma produção de sete toneladas de grãos por alqueire paulista em boas condições de culturas; porém o mesmo autor põe em relêvo certos fatos por nós observados: a) que a cultura exige terrenos relativamente úmidos, b) que a colheita precisa ser feita na hora propícia para não haver grande desperdício de sementes, c) que a colheita precisa ser mecanizada para ser econômica, d) que a sementeadura deve ser feita quando as chuvas entrarem francamente, de novembro em diante. Discordamos pois de DECKER (1) que declara ser a cultura do Adlay

facílma. Dados aproveitáveis são nos apresentados por SCHAAFFHAUSEN (3), que é considerado o introdutor da variedade "aná" em São Paulo. Esse avicultor no ano agrícola de 1947-48 obteve as seguintes produções :

em solo adubado com exerceo de galinha	7.500 ks/alq.
em solo fértil não adubado	5.960 ks/alq.
em solo pobre adubado com farinha de ossos	5.020 ks/alq.
em solo pobre não adubado	4.180 ks/alq.

Deve-se observar, contudo que o Sítio Guarapiranga, onde foi feita a observação, está localizado em Santo Amaro, perto da Capital de São Paulo, região onde as chuvas e umidade são muito maiores que no planalto paulista. SCHAAFFHAUSEN, em informação verbal, nos afirmou que nas terras de arroz, no vale do Paraíba, onde as condições são favoráveis, a produção atinge 6.000 ks/alq. e a brotação é satisfatória.

A cultura do Adlay foi convenientemente tratada por LEME da ROCHA (4) em aula proferida na primeira Semana do Agricultor, em Julho de 1950.

A Seção de Cereais do Instituto Agronômico do Estado vem há alguns anos estudando essa cultura, porém os resultados ainda não estão divulgados. Suspeitamos contudo que o alto valôr das terras e da mão de obra constituirão sempre um impedilho á produção de grão de Adlay por preço mais barato que outros cereais de maior valor nutritivo e econômico, constituindo esta uma objeção ao seu emprêgo em substituição a um subproduto de industria como o farelo de trigo, de valor venal bastante baixo para poder ser substituído por qualquer produto da fazenda.

VALOR FORRAGEIRO

Sobre o valor forrageiro, PIO CORRÊA (2) assim se manifesta : Apesar de alta e bastante folhosa, esta conhecida graminea jamais gozou entre nós de reputação de forrageira, pois os animais não a comem bem ou somente a comem em época de escassês. O Instituto Agronômico de Campinas efetuou alguns estudos que confirmaram esta velha opinião, reconhecendo ainda a necessidade de cortes sucessivos para evitar-se que os colmos e as folhas se tornem demasiados duros e verificando que a produção ano/hectare pode calcular-se em 59.000 ks. divididos em 5 partes. SCHAAFFHAUSEN (3), referindo-se à variedade "aná", diz que "depois da primeira safra de grãos, pode-se aproveitar uma parte da plantação para cortes das folhas durante a estação sêca. Gado e galinhas, diz êle, gostam das fo-

lhas verdes e comem as folhas sêcas que caem durante o beneficiamento. O gado come a planta inteira com grãos e folhas dispensando qualquer benefício. De agosto ou setembro em diante não se cortam mais folhas para obter novas colheitas de grãos em janeiro ou fevereiro do próximo ano".

Suas sementes têm tido múltiplos emprêgos. A sua composição deu margem a se supôr fosse êle superior a certos cereais.

Damos abaixo algumas análises relativas a composição química do grão inteiro com cascas, de conformidade com diversos autores e ao lado a composição do milho, que é o nosso cereal mais importante.

	(4)	(*)	(**)	(***)	Milho (****)
Umidade	10,74	11,60	10,02	13,02	10,55
Proteína	13,65	9,68	8,23	12,95	10,25
Extrato etéreo	6,05	4,93	8,87	1,45	5,02
Fibras	8,40	9,92	14,08	3,48	2,24
Extrat. não nitrog	58,51	55,09	48,86	63,97	70,40
Matéria mineral	2,65	8,78	8,94	5,16	1,53

(4) Cit. de Leme da Rocha

(*) Seg. Kabel, cit. por De Cunto (5)

(**) Seg. Lamas, cit. por Pio Corrêa (2)

(***) Seg. Botelho, cit. por Raimo & Leme da Rocha (9)

(****) Seg. Winton (6)

Pelo simples exame da composição bruta do grão de Adlay em comparação com o de milho vemos que êle lhe é inferior em valor nutritivo, pois quando se fala do Adlay como um cereal de alta riqueza proteica está-se referindo às sementes descascadas e não às sementes integrais, que são objeto de utilização na alimentação dos animais. O seu teor em fibra é muito muito mais elevado que o do milho (a análise de Botelho é discrepante a este respeito); os seus extrativos não nitrogenados em menor quantidade e a matéria mineral muito grande, tendo poucos elementos nobres; por exemplo, possui de fósforo 0,12% sendo muito menor a quantidade de cálcio.

DE CUNTO (5) assim se expressa sobre o valor nutricional do Adlay: "As publicações sobre o Adlay, surgidas nos últimos tempos, em nosso país, veiculam em sua quasi totalidade noções exageradas sobre o valor alimentício dessa gramínea, ideais que embora sem nenhum critério científico, poderiam criar, no espírito público, um arrefecimento da campanha do trigo brasileiro, em boa hora reencetada, e que se entremostra a maior realização do govêrno atual no setor agrícola."

"E' sabido que, do ponto de vista protéico, a simples verificação química da taxa de proteínas de um alimento não basta para a determinação de seu valor nutricional."

E mais adiante "Este valor depende do número, da qualidade e do arranjo dos ácidos aminados que entram na composição do chamado mosaico proteico. São êsses elementos fundamentais que informam do exato valor biológico das proteínas." A proteína principal do Adlay é a *Coicina*. Trata-se de uma prolamina que contém alguns ácidos aminados essenciais, porém em número e quantidade insuficientes.

Os amino-ácidos podem ser classificados em indispensáveis ou essenciais e dispensáveis. A seguir damos uma classificação que nos é fornecida por EWING (7) :

Indispensáveis

Arginina
Glicina
Histidina
Isoleucina
Leucina
Lisina
Metionina
Fenilalanina
Treonina
Tryptofano
Valina

Dispensáveis

Alanina
Ácido aspartico
Cistina (*)
Ácido glucamico
Hidroxiprolina
Prolina
Serina
Tirosina

(*) pode ser substituído pela metionina.

As análises realizadas na *Coicina* por autores japoneses citados por WINTON (6) revelam uma predominância dos amino-ácidos Leucina (indispensável) e ácido glucânico (dispensável), havendo uma pequena quantidade de alguns outros amino-ácidos considerados essenciais.

DE CUNTO (5) determinando o valor biológico da proteína achou que era de 21,7 e 31,3, enquanto o do trigo varia de 52 a 67. Conclui daí que a proteína principal do Adlay seja uma *prolamina incompleta* não podendo ser comparada à *glutenina* nem à *gliadina* do trigo.

O trabalho de DE CUNTO é muito bem feito e constitui a primeira reação séria contra uma propaganda infundada a favor de uma forrageira não convenientemente estudada. Nas suas conclusões fazemos restrições unicamente à de número 3, na parte em que diz: "Trata-se além disso, de uma forraginosa de fácil cultivo, adaptável a todos os solos e climas do país, de grande rendimento e longo ciclo de produção, capaz portanto de concorrer para a riqueza e a economia de nossa produção agrícola." Parece evidente que o A. se louvou na literatura citada, que embora subscrita por profissionais, é apaixonada e não no resultado de experiências bem controladas. O Instituto Agrônomo vem há anos conduzindo experiências diversas em sua Secção de Cereais, porém os seus resultados não foram ainda divulgados e não os pudemos conseguir em tempo para incluir neste trabalho.

PAULA SANTOS (8), no Departamento de Fisiologia da Fac. de Medicina da U. S. P. estudou também o valor nutritivo do Adlay, chegando às seguintes conclusões :

a) "Exceptuando-se algumas opiniões isoladas, de autores que não trazem comprovação experimental às suas ideias, os diversos exames realizados nas farinhas de Adlay, principalmente as provas de natureza biológica, não aconselham a introdução dessa gramínea na alimentação humana.

b) apesar do seu coeficiente de digestibilidade ser elevado, o seu valor biológico é dos mais baixos, parecendo demonstrar que a proteína nela existente é de má qualidade, incompleta, de difícil retenção e aproveitamento pelo organismo.”

Finalmente RAIMO & LEME DA ROCHA (9) realizaram uma experiência utilizando farelo de Adlay (grão moído) em substituição a 35% de resíduos de trigo (15 de farelo e 20 de farelinho), de uma ração contendo aproximadamente 23% de proteína bruta, na alimentação de pintos.

Nas primeiras 14 semanas apresentaram os seguintes resultados :

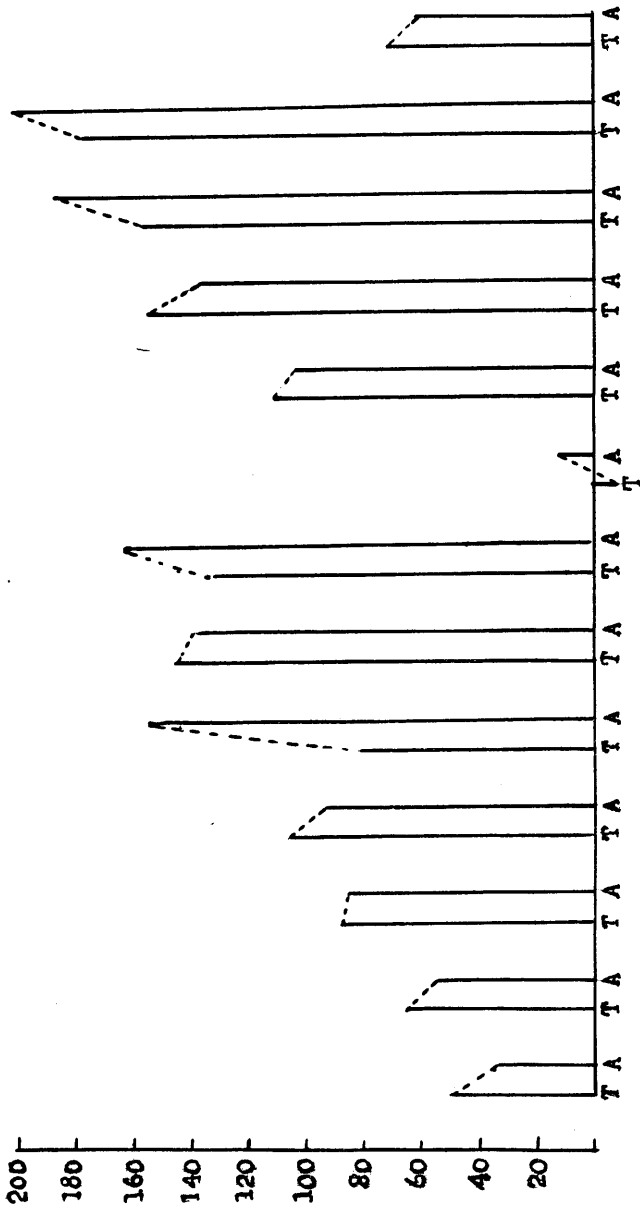
	Consumo	Pêso médio	.Cons/100 grs de pêso vivo	Mortalid.
Ração Padrão	7463,92	1384,83	538,98	22,2%
Ração com Adlay	6860,33	1480,00	463,54	15,5%

Os autores chegaram à conclusão de que o Adlay substitui os resíduos de trigo e que o consumo de ração contendo Adlay seja menor, mesmo num período mais longo, embora não apresentem resultados analíticos estatísticos.

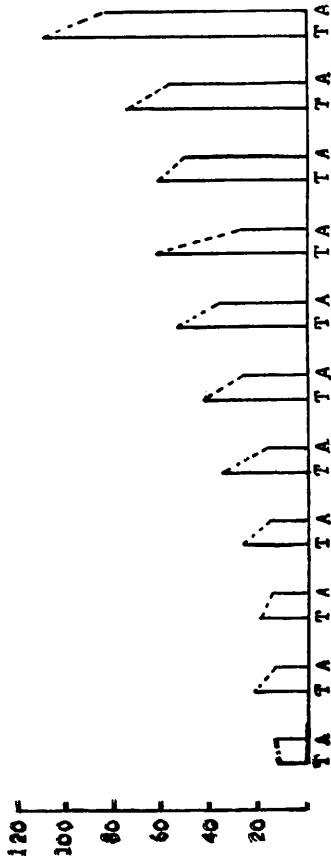
Há porém qualquer anomalia nessa experiência, pois observa-se que a ração padrão até a quinta pesagem foi melhor, provavelmente de uma maneira estatística, tendo sofrido depois desvantagens da 6a., 8a., 9a., 12a., e 13a. pesagens. Adiante fazemos a comparação desses resultados com aqueles por nós obtidos no grafico I.

T = Ração Padrão e A = Ração com Adlay.

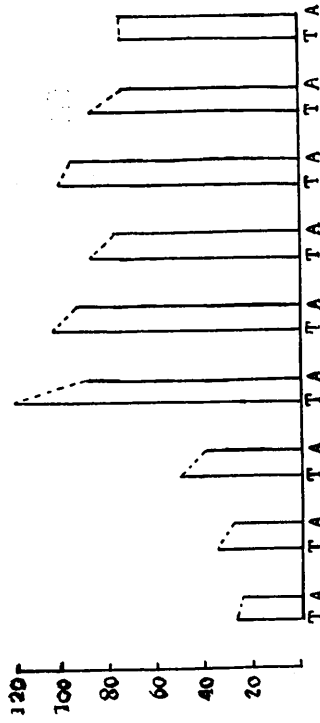
AUMENTOS MÉDIOS SEMANAIS



Seg. dados de Raimo e Ieme da Rocha



Seg. dados da 1ª Experimentação



Seg. dados da 2ª Experimentação

PRIMEIRA EXPERIÊNCIA

Foram formados dois lotes de 70 pintos de um dia, da raça R. I. R., aparentemente uniformes. O peso dos pintos como se infere no quadro I, era um pouco baixo por serem provenientes de ovos de frangas. A experiência foi iniciada em 19-8-50 e terminada em 3-11-50 tendo-se feito 12 pesagens semanais o que corresponde a 11 semanas.

Os pintos foram numerados individualmente e os seus pesos anotados semanalmente.

As rações utilizadas para cada lote foram as seguintes :

Lote A		Lote B	
Milho moido	43	Milho moido	43
Farelinho de trigo	15	Adlay moido	15
Farinha de carne 40%	20	Farinha de carne 40%	20
Refinazil	10	Refinazil	10
Farelo de algodão	12	Farelo de algodão	12
Total de farelos	100	Total de farelos	100
Proteína bruta	20-21%	Proteína bruta	20-21%

A essas rações foram adicionados 1% de sal e 2% de ostra moída.

Além dessa farelada os pintos receberam uma ração de verdura três vezes por semana.

Os resultados das pesagens encontram-se no quadro I. (pg. 682) A diferença de peso entre o lote testemunha e o de Adlay foi estatisticamente significativa a partir da 3a. pesagem (2a. semana) e enquanto a mortalidade dos pintos que recebiam farelinho de trigo foi de 21,4% a dos que recebiam Adlay atingiu 62,9%.

Estes resultados foram tão chocantes, que resolvemos repetir a experiência.

SEGUNDA EXPERIÊNCIA

Foram organizados três lotes praticamente uniformes, cada um com 60 pintos Leghorns brancos. Os lotes A e B, receberam respectivamente as rações que os lotes B e A receberam na 1a. Experiência. O lote C recebeu uma ração comercial do mesmo teor de proteína bruta, na qual havia uma grande variedade de componentes. De maneira que o lote A recebeu Adlay, o lote B era testemunha e o C uma ração considerada boa para averiguar a eficiência de B.

Como se pode verificar no quadro II, (pg. 683) só se notou diferença estatística entre as rações B e C na quarta pesagem, diferença essa que desapareceu. Entre as rações A (de Adlay) e B (testemunha) houve diferença significativa contra o Adlay a partir da 4a. pesagem dentro do limite de 1% e entre A e C

houve diferença significativa a partir da 3a. pesagem (14 dias), o que veio comprovar que o Adlay *prejudicou* o crescimento.

A mortalidade verificada no lote A (de Adlay) foi de 50%, no lote B (testemunha) de 8,33% e no lote C (ração comercial) 0,33%.

DICUSSÃO

Os AA. utilizaram-se, em duas experiências sucessivas, de um mesmo tipo de ração testemunha, contrastando com outra na qual os 15% de farelinho de trigo da testemunha foram substituídos por 15% de Adlay moido sob a forma de farelo.

Os resultados obtidos tanto no Quadro I como no II não deixaram a menor dúvida sobre a impossibilidade de se substituir o farelinho de trigo por farelo de Adlay.

Estas conclusões estão em desacordo com aquelas obtidas de RAIMO & LEME DA ROCHA (9), o que se poderá explicar de um dos tres fatores agindo juntos ou isoladamente.

a) êses autores utilizaram-se de uma ração contendo um excesso de proteína utilizavel. A ração de Adlay contém 22,86% de proteína bruta. Si 35% de Adlay fornecem aproximadamente 3,5% de proteína sobraria ainda 19,36% de proteína, si a do Adlay não for considerada ou aproveitada — quantia que ainda é suficiente para um bom crescimento sobretudo a partir da 5a. semana. O Adlay poderia figurar como material inerte.

b) as rações utilizadas por aquêles autores contém alimentos de proteínas de qualidade muito boa, tais como farinha de fígado, de carne, de amendoim, de alfafa, em quantidade total elevada que mascaram completamente a ação de um alimento de proteína de má qualidade aí introduzido. Isto não aconteceu nas experiências por nós realizadas, onde, salvo a farinha de carne (de 40%, portanto de qualidade inferior) os demais: refinasil e farelo de algodão dão proteínas de qualidade inferior áquelas.

c) E finalmente, como se pode deprender do gráfico n. 1, os dados da experiência de RAIMO & LEME DA ROCHA, apresentam uma irregularidade que indica a intervenção de fatores não controlados.

RESUMO E CONCLUSÕES

1) Os Autores realizaram observações sobre a cultura do Adlay concluindo ser desaconselhável sua recomendação para o planalto paulista, podendo haver exceção para casos especiais de baixadas. Acreditam que o valor econômico do produto obtido seja muito alto em relação ao seu valor nutricional.

2) Foi realizada uma 1a. experiência com dois lotes de 70 pintos R. I. R.: lote A recebendo 15% de farelo de trigo e Lote B 15% de farelo de Adlay (Adlay moido).

No fim de 11 semanas os pintos do lote A pesaram em média 597 grs. e os do lote B 390 grs. Sobreviveram 55 pintos do lote A e apenas 26 do lote B. Os resultados revelaram-se significativos estatisticamente pela análise do t-teste a partir da 2a. semana.

3) Uma 2a. experiência com 3 lotes de 60 pintos Leghorns brancos foi realizada :

Lote A recebeu ração com 15% de Adlay.

Lote B recebeu ração com 15% de farelinho de trigo.

Lote C recebeu ração comercial de mixtura complexa, porém de mesmo teor de proteína.

QUADRO I
1a. Experiência

Pesadas	Lote A — F. Trigo			Lote B — Adlay		
	\bar{x}	s	n.	\bar{x}	s	n
1a.	34,68	2,50	70	35,21	2,32	70
2a.	46,71	4,36	69	48,89	4,02	69
3a.	68,65	9,74	66	59,70	7,54	68
4a.	88,00	17,10	65	74,10	12,68	68
5a.	115,39	25,59	64	89,28	18,22	63
6a.	153,01	36,19	63	115,00	24,41	61
7a.	195,98	49,09	61	140,51	32,38	52
8a.	248,58	59,58	60	174,90	44,46	50
9a.	311,57	74,63	57	202,95	57,10	44
10a.	373,83	85,65	56	253,02	73,74	38
11a.	446,96	97,19	56	307,25	87,87	32
12a.	556,72	125,51	55	390,19	128,31	26

		Teste — t											
Pesadas		1.a	2.a	3.a	4.a	5.a	6.a	7.a	8.a	9.a	10.a	11.a	12.a
t-A/B		1,39	0,25	6,01	5,30	6,66	6,88	7,18	7,42	8,24	7,29	6,89	5,48

QUADRO II
2a. Experiência

Pesadas	Lote — A			Lote — B			Lote — C		
	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n
1a.	35,35	2,59	60	35,18	2,59	60	35,45	2,67	60
2a.	60,37	8,23	59	60,29	7,41	58	61,35	8,01	60
3a.	87,50	14,83	56	93,77	15,47	57	98,50	15,19	60
4a.	126,36	28,19	55	143,39	34,05	56	159,91	26,86	60
5a.	213,28	61,48	35	268,03	60,34	51	277,62	50,30	59
6a.	305,31	48,25	32	374,20	85,19	50	361,35	77,06	59
7a.	381,25	97,60	32	461,37	108,91	50	443,89	95,98	59
8a.	475,93	112,15	32	563,20	130,28	50	544,74	113,29	59
9a.	552,81	128,21	32	653,20	148,44	50	637,96	135,82	59
10a.	629,33	137,51	30	727,60	156,82	50	769,31	152,93	58

Teste — t (*)

Compa- ração Pes- das	A/B	A/C	B/C
	1a.	0,36	0,23
2a.	0,05	0,65	0,75
3a.	2,20	3,95	1,66
4a.	2,85	6,52	2,88
5a.	4,16	5,23	0,89
6a.	4,67	4,25	0,82
7a.	3,47	2,93	0,88
8a.	3,22	2,79	0,78
9a.	3,25	2,96	0,55
10a.	2,93	4,35	1,39

(*) Limites de t para grau de liberdade maior que 30:

1,96	2,58
5%	1%

No fim de 9 semanas os pintos do Lote A pesaram 629 gs, o do Lote B 728 gs e do Lote C 769 gs. Estes resultados revelaram significância estatística a partir da 2a. semana para 5% e da 3a., para 1%, em relação às rações A e B. Entre as rações B e C não houve significância estatística.

A mortalidade nos três lotes foi respectivamente de 50%, 8,33% e 0,33%.

4) Como conclusão final consideramos o Adlay inadequado a ser usado na alimentação das aves, não só por deprimir o crescimento como por ser responsável por uma elevada mortalidade.

ABSTRACT

The authors have conducted two experiments with chicks R. I. R. and S. C. W. L. on all-mash mixture, where 15% of the wheat shorts were substituted by 15% of Job's tears meal (*Coix Lagryma-Jobi*, L.).

Both experiments confirm Job's tears are inadequate as poultry feed due the low growing and high mortality shown on the groups receiving Job's tears meal.

Considerations are done by the authors about Coix crops, that do not seem economical on the general condition of the country.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — DECKER, J. S., 1949 — O Adlay e sua importância na Avicultura — Comunicado da Diret. Publ. Agr. da Secr. da Agr., S. Paulo.
- 2 — PIO CORRÊA, M., 1926 — Dicionario das Plantas Uteis do Brasil e das Exóticas cultivadas, I, 136, Rio de Janeiro.
- 3 — SCHAAFFHAUSEN, R. V., 1948 — O Adlay — o cereal do futuro, Rev. dos Criadores, XIX, 5: separata.
- 4 — LEME DA ROCHA, G., 1950 — O Adlay de Porte anão, Palestra na "Semana do Agricultor", S. A., Julho, Piracicaba.
- 5 — DE CUNTO, M., 1950 — Estudo sôbre o Adlay, Col. Est. e Pesq. Alimentar, separata n. 12, SAPS.
- 6 — WINTON, A. L. e WINTON, K. B., 1932 — The Structure and Composition of Foods, Vol. I: 100, New York.
- 7 — EWING, W. R., 1951 — Poultry Nutrition, 4a. Ed. Rev., Pasadena, California.
- 8 — SANTOS, O. P., 1950 — Contribuição para o estudo do valor nutritivo do Adlay, sep. Anais da Fac. Medicina U. S. Paulo, XXV: 323, S. Paulo.
- 9 — RAIMO, H. F. e LEME DA ROCHA, G., 1950 — Contribuição para o estudo dos substitutos do farelo de trigo na alimentação das aves: I — Cereal Adlay — in Boletim de Industria Animal — Vol. 11: 1-2: 85, São Paulo.

