

Chuyển đổi các hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận cao hơn: nghiên cứu trường hợp từ In-đô-nê-si-a

Dennis Poppi and Đinh Văn Tuyên
Đại học Queensland
Công ty TNHH De Heus Vietnam

Vấn đề, cũng như Việt Nam:

- **In-đô-nê-si-a muốn tăng sản xuất thịt bò**
- **Muốn giúp nông dân tham gia vào các chuỗi cung ứng và chuỗi giá trị theo định hướng thương mại hơn**

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

- Lợi nhuận không phải lúc nào cũng tương đương với hiệu suất sinh học.
- Dễ dàng tăng tốc độ tăng trưởng.
- Khó để thực hiện:
 - Đạt được lợi nhuận cao hơn (Thu nhập hàng ngày trên chi phí thức ăn (IOFC)).
 - Rủi ro thấp hơn hoặc chấp nhận được.
- Rủi ro là quan trọng nhất đối với việc áp dụng.



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Tình hình hiện tại:

Vùng	Con giống	Hệ thống cung cấp thức ăn	LWG kg/ngày	Thu nhập trên chi phí thức ăn VND/bò đực/ngày
Đông Java (Ratnawati và cộng sự 2015)	Euro X	Thức ăn thô xanh và phụ phẩm của địa phương	0.52	24,607
Đông Java (Priyanti và cộng sự 2012)	Euro X	Thức ăn thô xanh và phụ phẩm của địa phương	0.26-0.43	2,274-9,260
	Ongole	Thức ăn thô xanh và phụ phẩm của địa phương	0.14-0.21	2,252-3,458
Yogyakarta (Winarti và cộng sự 2021)	Ongole	Thức ăn thô xanh và phụ phẩm của địa phương	0.31-0.39	15,913-24,774
Trung tâm Sulawesi (Marsetyo và cộng sự 2021)	Ongole	Thân cây ngô	0.30	12,171
	Bali	Cỏ voi	0.20	11,991

BA và cộng sự (2008): Tăng mức bột sắn để tăng trọng lượng hơi của bò đực giống Laisind cho ăn cỏ voi và thân cây ngô

Tỉ lệ bột sắn DM%LW/Ngày	0	0.3	0.7	1.3 ~ 49% khẩu phần	2.0
Tăng trọng lượng hơi kg/Ngày	0.22	0.35	0.43	0.59	0.47

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Chúng ta cần phải làm gì

- Tăng trọng lượng hơi (LWG) nhưng với chi phí đem lại thu nhập cao hơn (IOFC) trên chi phí thức ăn

Câu hỏi

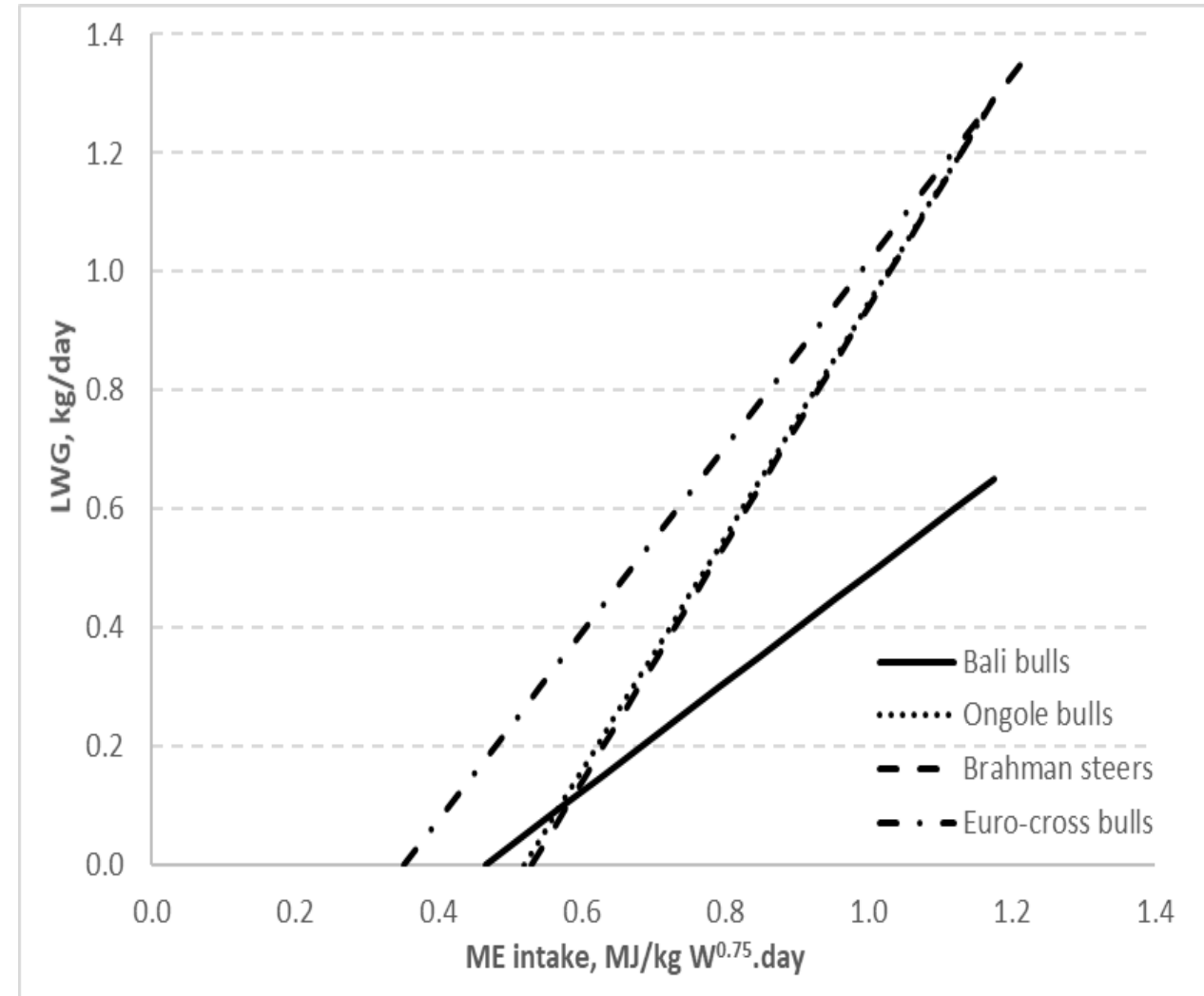
- Con giống nào?
- Kết hợp nguyên liệu nào trong khẩu phần để đạt được tăng trọng lượng hơi cao?
- Mức độ cho ăn là bao nhiêu?



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Chúng ta cần hiểu rõ các nguyên lí sinh học về sinh trưởng của các giống:

- Tăng trọng lượng hơi (LWG) phản ứng như thế nào với năng lượng chuyển hóa (ME) nạp vào.
- Các giống khác nhau như thế nào: Sự đối chiếu đầu tiên giữa các loại giống.
- Điều này có ảnh hưởng gì đến IOFC.



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Điều này cho chúng ta biết điều gì?

- Mỗi quan hệ tăng trưởng được thiết lập cho các giống
 - Không có sự khác biệt giữa bò đực giống Ongole và bò đực thuần Brahman.
 - Trọng lượng hơi đạt được (LWG) (xấp xỉ)
 - Bali 0,65 kg/ngày
 - Ongole và Brahmans 1,06 kg/ngày
 - Euro X 1,35 kg/ngày
 - Cần cho ăn ở mức cao để đạt được trọng lượng hơi (LWG) cao
- Tăng lượng chất khô (DM) và năng lượng chuyển hóa (ME) để tăng trọng lượng hơi (LWG). Hiệu quả thấp nhất trên con đực Bali.
 - Khi trọng lượng hơi (LWG) khoảng 0.2-0.3 kg/ngày (quan sát tại địa phương) bò đực giống Ongole, Brahman and Bali có lượng năng lượng chuyển hóa (ME) hạn chế tương tự nhau ($0.7-0.8 \text{ MJME/kg } W^{0.75} \cdot \text{ngày}$).
 - Tại mức năng lượng chuyển hóa (ME) này, trọng lượng hơi (LWG) của bò Euro x > các giống khác (quan sát tại địa phương).

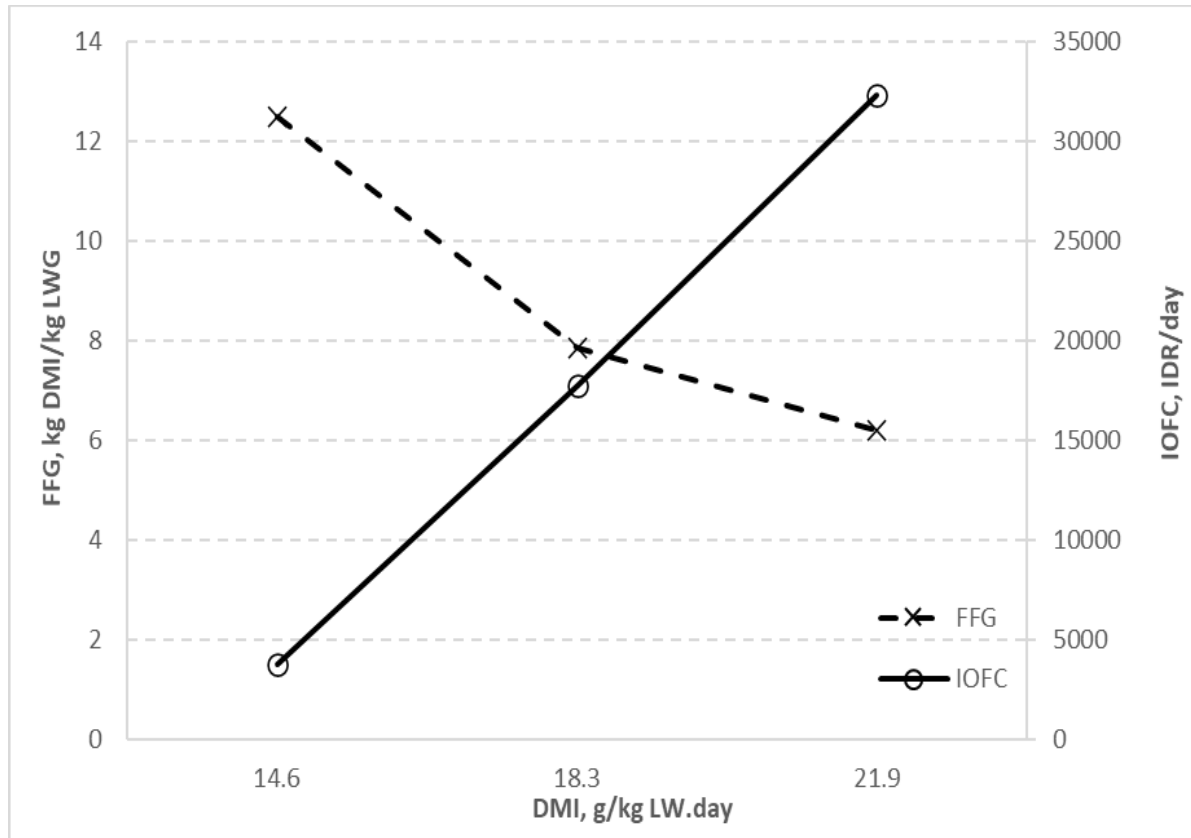
Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: gần đạt được trọng lượng hơi tối đa

Có lợi hơn khi nuôi những con bò đực choai và những con bò đực giống Euro X

Tăng trọng lượng hơi	Con giống	200 kg	300 kg	400 kg
Thức ăn cho tăng trọng lượng (kg vật chất khô/kg Trọng lượng hơi)	EuroX	4.15	5.62	6.97
	Ongole	4.58	6.21	7.70
	Bali	8.32	11.29	14.00
Nhu cầu thức ăn (kg/ngày)	EuroX	5.60	7.59	9.41
	Ongole	4.86	6.58	8.16
	Bali	5.40	7.34	9.10
Thu nhập trên chi phí thức ăn (VND/ngày)	EuroX	77,868	68,122	59,206
	Ongole	58,812	47,328	42,709
	Bali	24,248	14,746	6,124

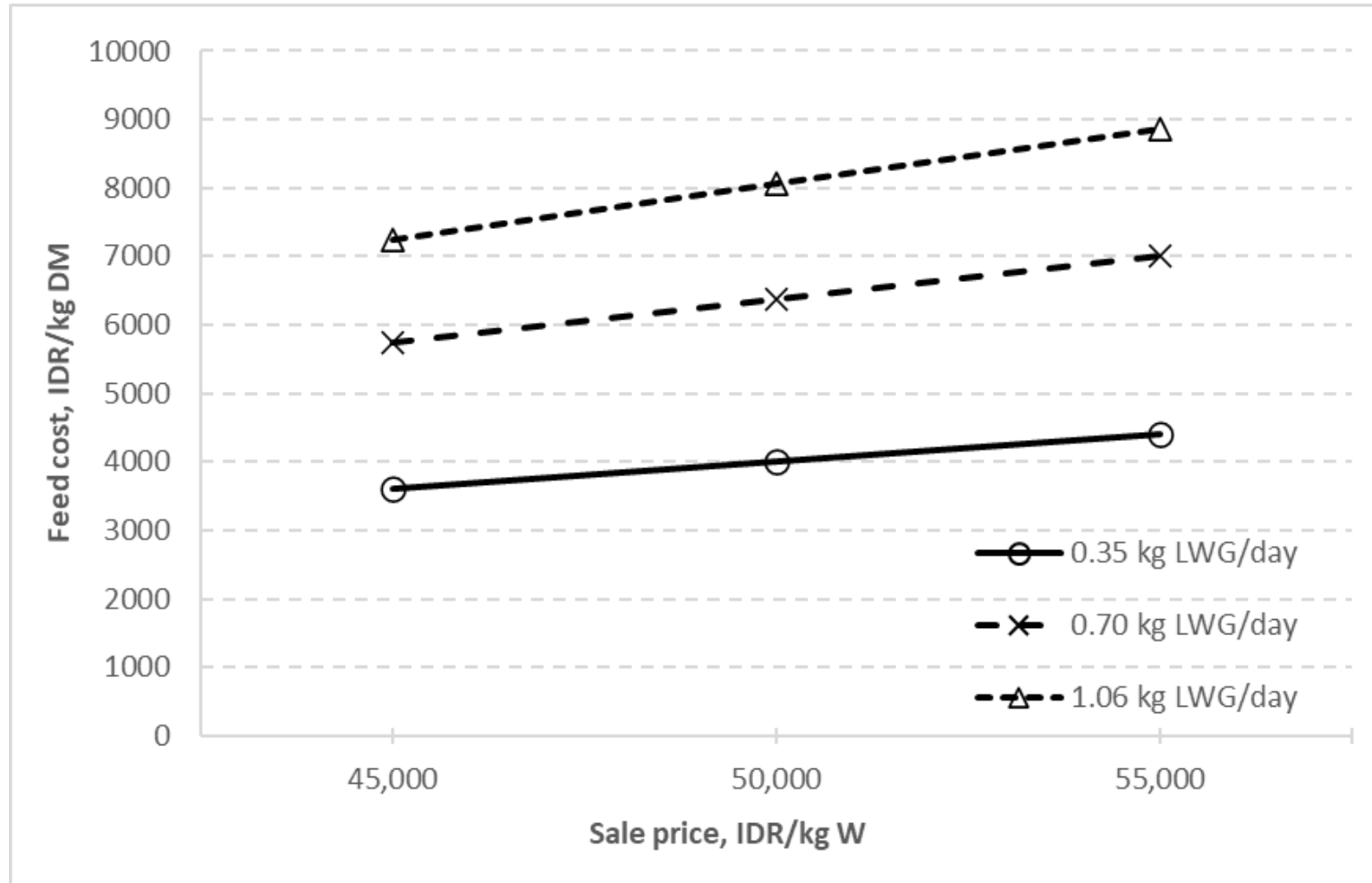
Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Hình 2. Ảnh hưởng của việc giảm lượng thức ăn (kg DM/(LW).ngày) của khẩu phần chất lượng cao đối với bò đực giống Ongole 300kg đến tỷ lệ thức ăn vỗ béo (FFG, Khẩu phần kg thức ăn DM (DMI)/Kg tăng trọng hơi (LWG)) và thu nhập hàng ngày trên chi phí thức ăn (IOFC, IDR/ngày) với chi tiết trong Bảng 3 cho LWG là 0.35, 0.7 và 1.06 kg/ngày.



- Hạn chế lượng thức ăn tiêu thụ **làm tăng** đáng kể lượng thức ăn tăng trọng (FFG, kg DM feed/kg LWG).
- Hạn chế lượng thức ăn tiêu thụ **làm giảm** đáng kể thu nhập trên chi phí thức ăn (Thu nhập so với chi phí thức ăn Rupiah Indonesia/bò đực giống.ngày).
- IOFC cao hơn khi cho ăn khẩu phần chất lượng cao so với các hệ thống hiện tại.

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: Chi phí hòa vốn (IOFC = 0) cho khẩu phần chất lượng cao cho bò đực Ongole 300 kg



Chi phí hòa vốn cho khẩu phần ăn có ảnh hưởng lớn hơn tới mức tăng trọng lượng hơi (LWG) (kg/ngày) so với giá bán.

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Chúng ta thực sự muốn gì?

- Xây dựng khẩu phần giúp tăng trọng lượng hơi (LWG) cao và giảm chi phí thức ăn (FFG; kg thức ăn chất khô/kg LWG)
- Xây dựng công thức hoặc hệ thống để có thể thay thế nguyên liệu nếu giá cả thay đổi theo thời gian hoặc giữa các địa điểm, ví dụ như lập công thức khẩu phần ăn chi phí thấp (LCR)
- Có một hệ thống đơn giản để xây dựng LCR và phần mềm ứng dụng có thể được sử dụng bởi các dịch vụ khuyến nông, các công ty sản xuất thức ăn phi chính phủ (NGOs feed companies), các doanh nhân, hợp tác xã địa phương, doanh nghiệp nông nghiệp.



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận

Chúng tôi đã phát triển

- Hệ thống khẩu phần chi phí tối thiểu (LCR) đơn giản: ACIAR LCR
- Ứng dụng: Beef-upp

Cần chỉ rõ:

- **Mức năng lượng chuyển hóa tối thiểu (ME) (MJ ME/kg DM): 11-11.5** cho phép sử dụng nhiều nguyên liệu thức ăn hơn. Càng nhiều càng tốt.
- **Protein thô (CP) tối thiểu (12% CP)**
- **Chất xơ trung tính (NDF) tối thiểu (30% trong khẩu phần ăn cuối cùng)**
- Giới hạn trên bao gồm một số nguyên liệu (ví dụ: củ sắn 40%, bột cùi dừa và bánh hạt cọ (PKC) 25%)
- Cần phải kiểm tra hàm lượng khoáng chất cuối cùng (Đặc biệt là Canxi, Phốt pho hoặc **thêm thức ăn đậm đặc (premix)**)

Least Cost Ration 1

Custom Name: **Sumbawa**

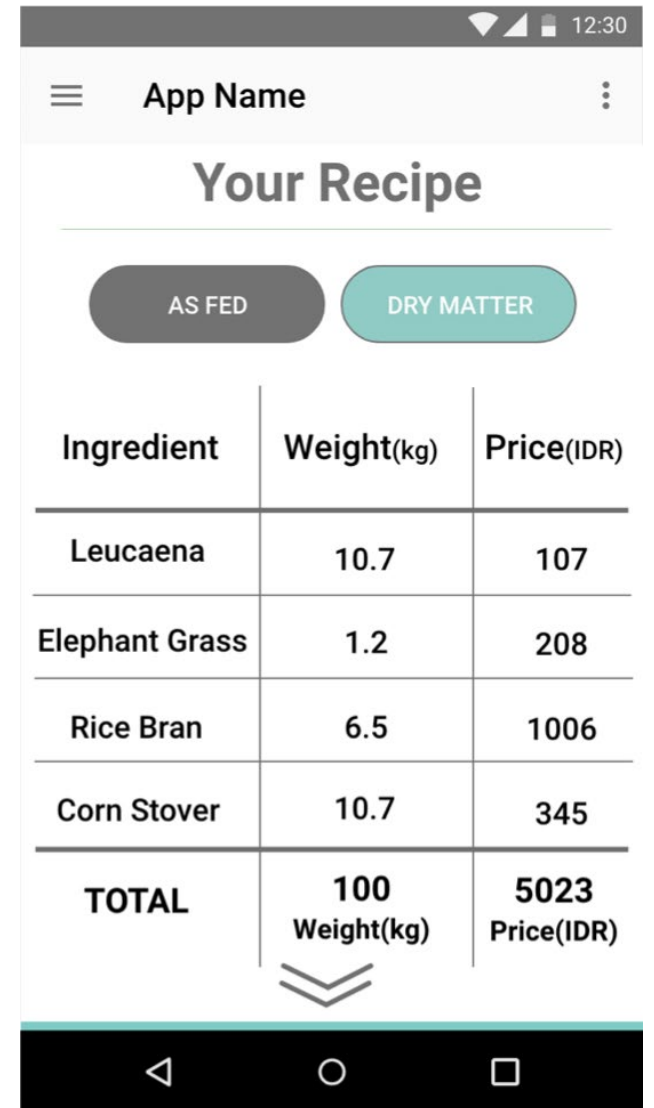
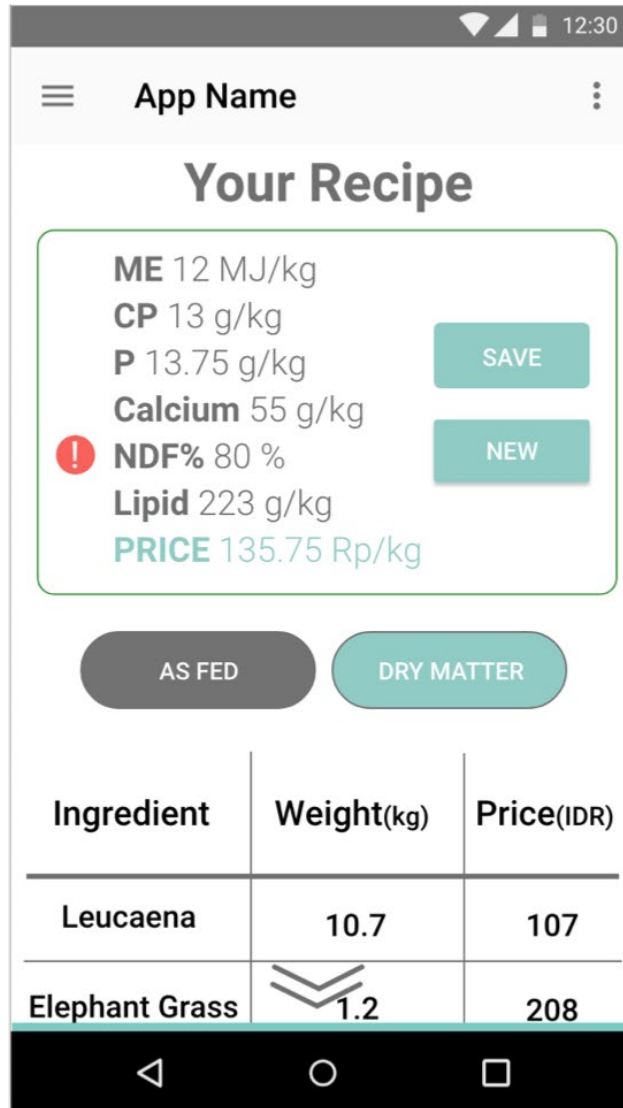
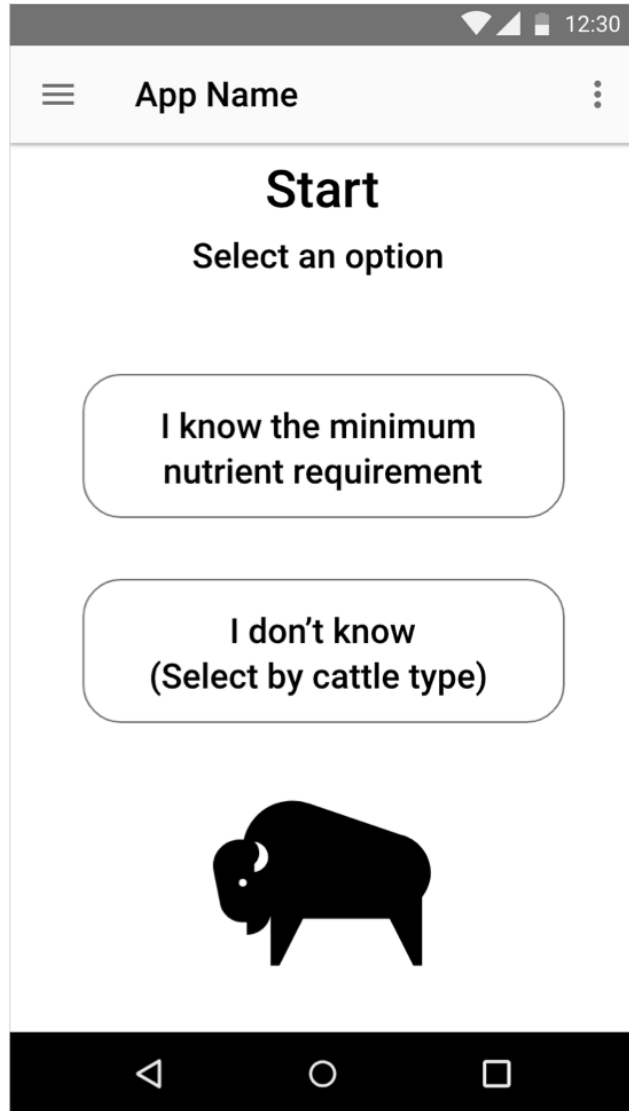
Ingredients:	Leucaena aerial parts fresh	Elephant Grass	cassava gapelek dry	Rice bran 11-20	corn (maize) grain	Urea	Palm Kernal Meal expeller	cassava whole tuber fresh	Copra meal expeller	IN RATION
% Protein	23.3	9.7	2.9	12.7	9.4	280	16.7	2.6	22.4	13.37
ME MJ/kg	11	8.2	12.8	10.1	13.6	0	11.6	12.2	12.8	11.63
% NDF	40.9	71.5	3.7	34.4	12.2	0	73	7.8	54.7	35.69
g/kg Calcium	10.7	3.6	1.7	0.7	0.5	0	2.8	1.7	1.2	5.13
g/kg Phosphorus	2.1	2.9	1.1	13.8	3	0	6	2.1	5.8	3.08
% Starch	0	0	80.4	22.4	73.4	0	0	80.4	0	32.16
mg/kg Copper	13	11	0	0	2	0	28	0	15	11.55
% Selenium	0	0	0.7	0	0	0	9.2	0	9.8	2.30
% Zinc	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0.00
% Vitamin A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
% Vitamin D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
% Vitamin E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
INPUT: cost Rp / kg As Fed OR INPUT: cost Rp / kg Dry Matter	Rp600	Rp500	Rp2,800	Rp2,500	Rp3,800	Rp3,500	Rp1,800	Rp400	Rp4,500	Rp820.00 /kg As Fed
Calculated: cost Rp/kg Dry Matter	Rp2,007	Rp2,793	Rp3,196	Rp2,778	Rp4,403	Rp3,500	Rp1,974	Rp1,064	Rp4,918	Rp1,621.29 /kg DM
Max # we want in a batch	50	100	40	50	60	2	25	40	25	
Min # we want in a batch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kg DM in Ration	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	40.0	0.0	100.0
Kg As Fed in Ration	46.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	42.4	0.0	100.0

[Click Here to Let the Computer figure the Least Cost Ration](#)

NOTES
Enter values in GREEN cells
GRAY cells are titles and don't change
LIGHT GREEN cells allow selection from Ingredients sheet
LIGHT BLUE cells are values displayed from Ingredients sheet
RED cells are calculated values

	What We Want	
	Minimum	Maximum
% Protein	12	18
ME MJ/kg	11	13
% NDF	20	75
g/kg Calcium	0	100
g/kg Phosphorus	0	100
% Starch	0	40
mg/kg Copper	0	100
% Selenium	0	100
% Zinc	0	100
% Vitamin A	0	100
% Vitamin D	0	100
% Vitamin E	0	100
Total kg:	100	

Total ration DM % **48%**



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: Một vài ví dụ từ ACIAR LCR

Vùng	Công thức thành phần	ME	CP	NDF	IDR/kg DM
Đông Java	40% củ sắn (gaplek), 34.2% cám gạo, 25% PKC, 0.8% urê	11.5	12.0	31.5	3142
	21.2% củ sắn (gaplek), 50% cám gạo, 25% PKC, 3.8% CM	11.2	12.0	38.3	3167
Sumbawa	100% keo dậu (Leucaena)	11.0	23.3	40.9	1672
	87% keo dậu, 13% củ sắn	11.2	20.6	36.6	1662
	58.9% keo dậu, 40% củ sắn, 1.1% CM	11.5	15.0	27.8	1708
Trung tâm Sulawesi	60% đào đậu (gliricidia), 40% củ sắn	11.8	14.4	32.9	1586
	50% đào đậu (gliricidia), 40% củ sắn, 10%PKC	11.8	13.9	35.3	1604
	50% đào đậu (gliricidia), 25% cám gạo, 25% PKC	11.2	18.5	51.7	1736

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: *đưa ra các hệ thống mới*
Củ sắn Malang với PKC và bã cùi dừa

Danh mục	Cách xử lí				
	30% Củ sắn	40%C	50%C	60%C	70%C
Tăng trọng lượng hơi (LWG) (kg/ngày)	1.27c	1.35c	1.05bc	0.76ab	0.30a
Thức ăn tăng trọng (FFG) (kg chất khô ăn vào (DMI)/kg tăng trọng)	5.44a	5.56a	6.80a	8.46a	19.32b
Chi phí thức ăn cho tăng trọng (VND/ kg tăng trọng lượng hơi LWG)	28,104 ^a	28,994 ^a	37,479 ^a	481,94 ^a	111,251 ^b
IOFC IDR/d		65,520			



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: đưa ra hệ thống mới

Thân cây ngô hoặc cỏ voi ở Trung tâm Sulawesi bổ sung % trọng lượng/ngày với tỉ lệ hỗn hợp 1:1 giữa củ sắn :
đào đậu **gliricidia** (**DM**)

Thông số	Điều trị bằng chế độ dinh dưỡng				
Thực nghiệm 1: Bò đực giống Ongole	CS	CS +0.4CG	CS +0.8CG	CS +1.2CG	CS+1.6CG
Tăng trọng lượng hơi (kg/ngày)	0.31	0.42	0.52	0.61	0.70
Tổng thu nhập hàng ngày trên chi phí thức ăn(VND/bò đực giống)	13,423	16,700	20,907	23,022	24,885
Thực nghiệm 2: Bò đực giống Bali	EG	EG +0.4CG	EG +0.8CG	EG +1.2CG	EG+1.6CG
Tăng trọng lượng hơi (kg/ngày)	0.20	0.28	0.35	0.39	0.46
Tổng thu nhập hàng ngày trên chi phí thức ăn (VND/bò đực giống)	12,150	15,070	17,537	18,604	20,924

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: *đưa ra hệ thống mới*



Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận: **Kết luận**

- Mỗi quan hệ tăng trưởng cho các giống khác nhau được thiết lập:
 - Euro X > Ongole và Brahman > Bali
- Các khẩu phần có hàm lượng năng lượng chuyển hóa cao (ME) cần thiết để tăng trọng lượng hơi cao (LWG).
- Nếu sử dụng khẩu phần có chi phí cao và ME cao, cần phải cho **ăn tùy thích (feed ad lib)** hoặc bổ sung mức độ cao.
- Thu nhập hàng ngày trên chi phí thức ăn (IOFC) bị ảnh hưởng nhiều hơn bởi chi phí thức ăn và tăng trọng lượng hơi (LWG) cao hơn so với giá bán (trong phạm vi hợp lý).
- Các hệ thống mới được đưa ra. Sản mang lại rất nhiều cơ hội để kết hợp với các loại cỏ hòa thảo hoặc các loại cây họ đậu như keo đậu hoặc đào đậu.
- Ứng dụng khẩu phần với chi phí thấp nhất (LCR) của ACIAR cho phép thay đổi nhanh chóng các công thức khẩu phần thức ăn để phản ánh chi phí nguyên liệu (Ví dụ như các phần đầu củ sắn và vỏ sắn).
- Cơ hội cho doanh nghiệp kinh doanh nông nghiệp và nông dân để xây dựng khẩu phần ăn với ứng dụng ACIAR LCR và phần mềm ứng dụng BeefUpp mà chúng ta biết sẽ mang lại thu nhập cao hơn chi phí thức ăn (IOFC).

Hệ thống sản xuất thịt bò mang lại lợi nhuận



Lời cảm ơn

Chúng tôi cảm ơn ACIAR vì việc tài trợ chính cho phần lớn công việc này cũng như rất nhiều nhân viên và sinh viên của các Viện và trường Đại học khác nhau đã cộng tác trong những nghiên cứu này.