

A red-tinted world map is visible in the background of the top section of the slide. The map shows the continents in a lighter shade of red against a darker red background.

最新の研究

養豚飼料中の機能性たん白質の役割



- 基本的に、クリープフィードに使用され、離乳後少なくとも2週間給与
- 数多くの研究結果では、
 - 過去30年以上に渡り養豚飼料で実績
 - 平均日量体重が31%改善
 - 平均日量飼料摂取量が25%改善
 - 飼料効率が4%改善

¹ Number of experiments

Coffey and Cromwell, 2001. Pig News and Information 22(2):39N-48N.

Van Dijk, 2001. Livestock Production Science 68:263-274.

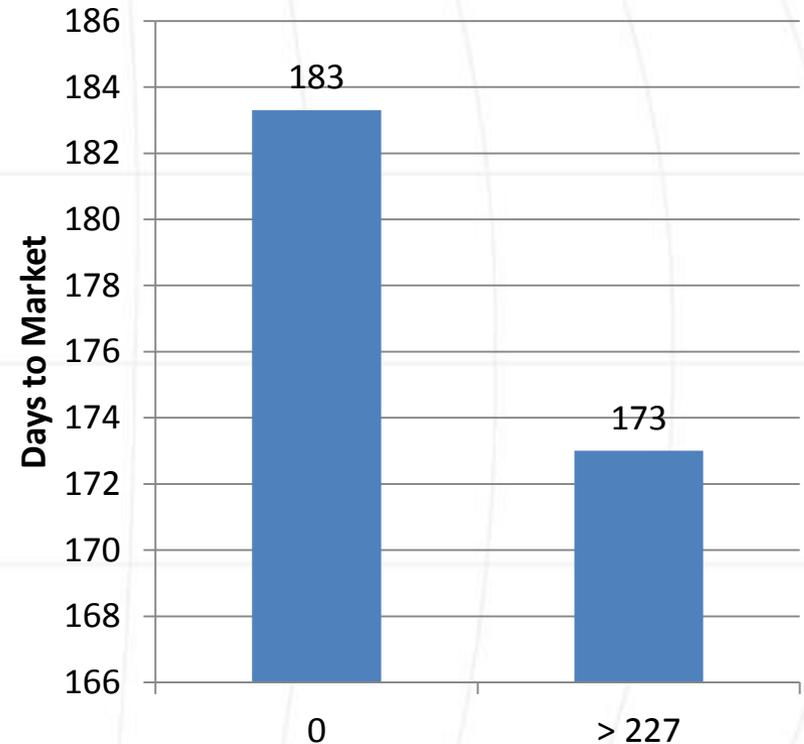
離乳時ストレスへの影響

- 飼料摂取量や成長成績が減少
- 下痢が多発
- 離乳時、炎症反応を誘発
- 離乳時、腸内損傷を誘発
- 離乳時の腸内損傷が豚の成長成績に悪影響を及ぼす可能性



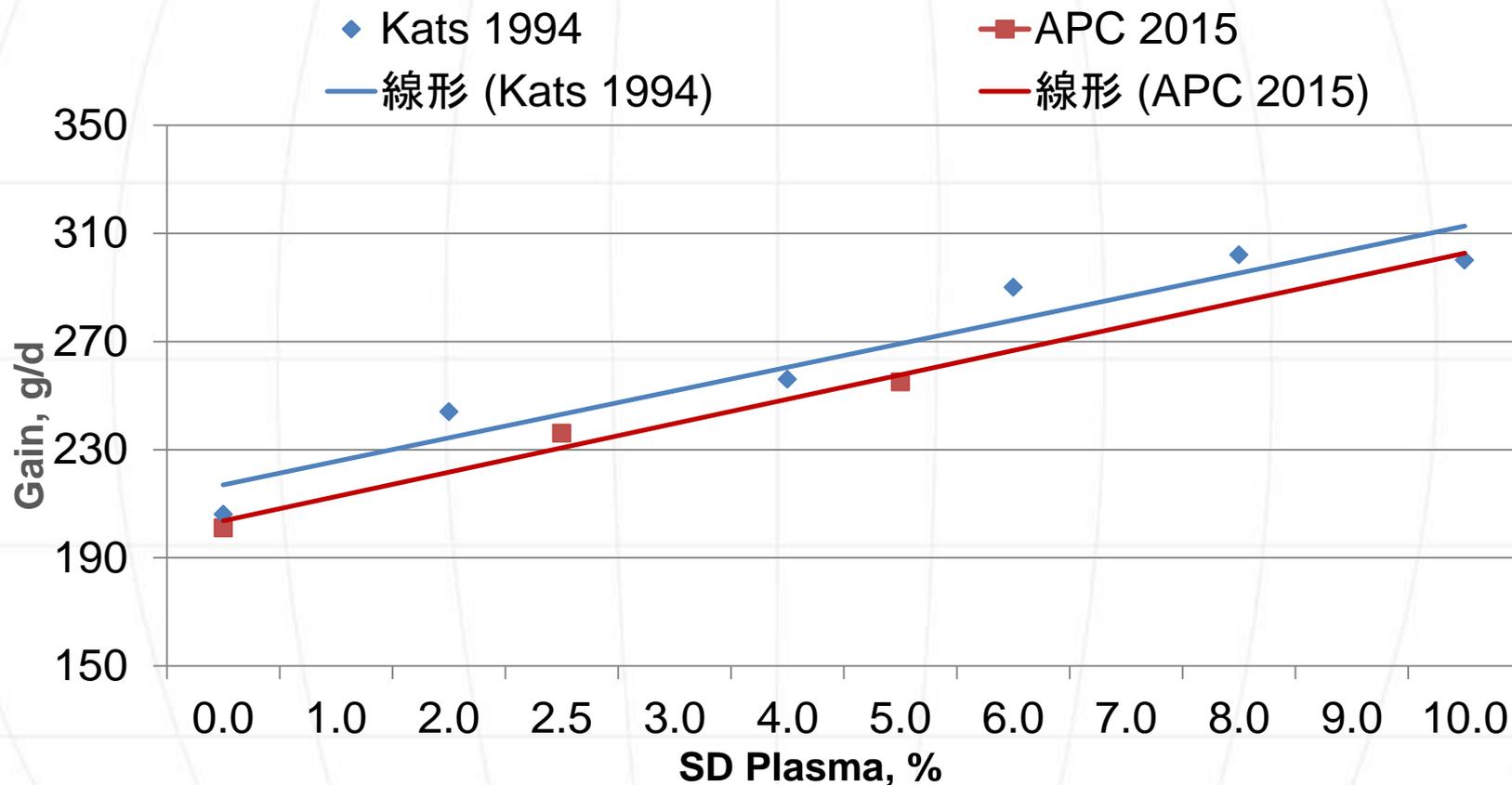
離乳時ストレスによる成長成績悪化が 出荷体重に影響を及ぼす

- 離乳直後に子豚体重が約 100-250 g減少
- 離乳後1週間の増体重が出荷時体重に影響する
- 離乳後1週間の体重減少は出荷までに10日間余り飼育日数を必要とする



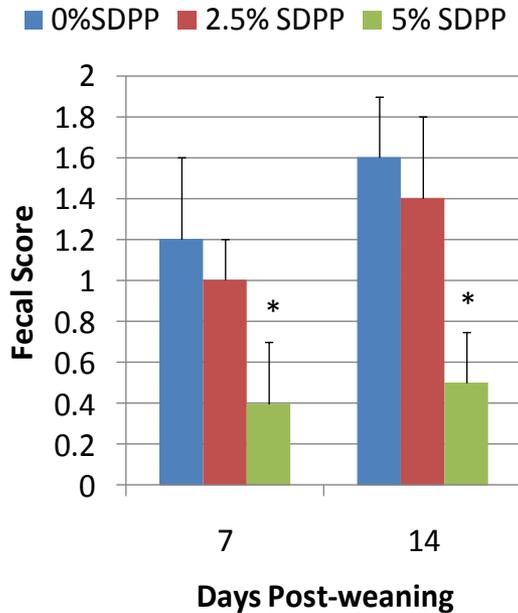
Average Daily Gain (g) during first week post-weaning on days to market (Tokach et al., 1992)

血しょうたん白給与は平均増体重に比例する

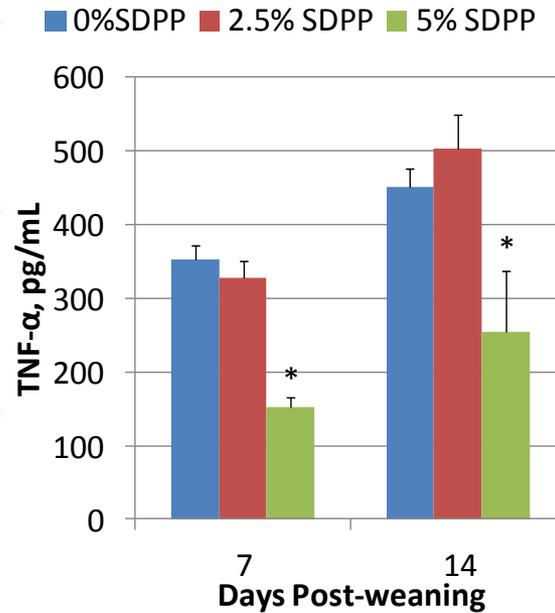


きちんとした給与量が重要です！

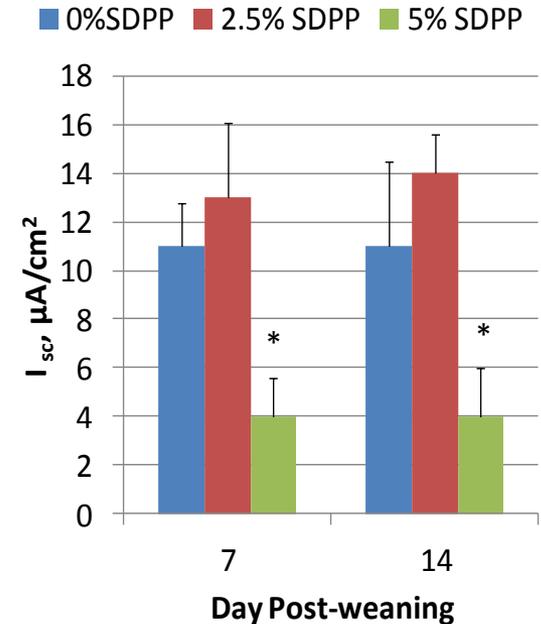
糞スコア



炎症性 サイトカイン



バリア機能



* = $P < 0.05$, $n = 8$ pigs/trt

14日間少なくとも5%の血しょうたん白を給与

効果の優位性：血しょうたん白入り飼料vs 他たん白物質入り飼料若しくは抗生物質抜き飼料

機能性たん白質が飼料添加物である抗生物質の依存度を
低減させる

投薬治療	対照区に対する血しょうたん白の影響 Incremental change for Plasma over Control			
	n	ADG (g/d)	ADFI (g/d)	FG (g/g)
あり	110	+36*	+43*	-0.02
なし	33	+41*	+32*	-0.34*

N: Number of trials.

* $p < 0.05$. SDP vs Control

大学の実験結果は、離乳14日後の子豚体重が血しょうたん白区で平均**0.5kg**増加

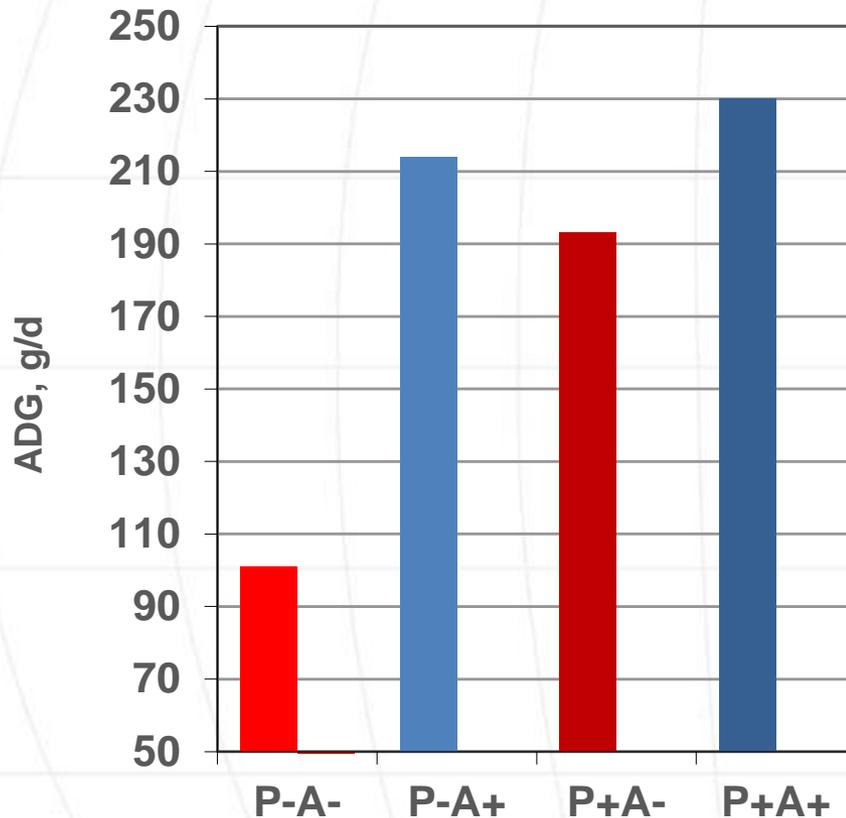
重要点：血しょうたん白の給与は、抗生物質無しでも子豚は健康に育つ

抗生物質無しの飼料にAPC社の血しょうたん白を 添加した時の優位性について

	対照区	血しょうたん白6%添加	改善率%
35日齢体重kg	7.86	8.56	8.9
増体, g/d	120	166	38.9
飼料摂取量, g/d	171	212	24.1
飼料効率 Feed:gain	1.45	1.27	14.5

- 21日離乳の子豚にAPC社の血しょうたん白を6%添加した飼料を給餌した結果、35日齢の平均子豚体重が0.7kg増加

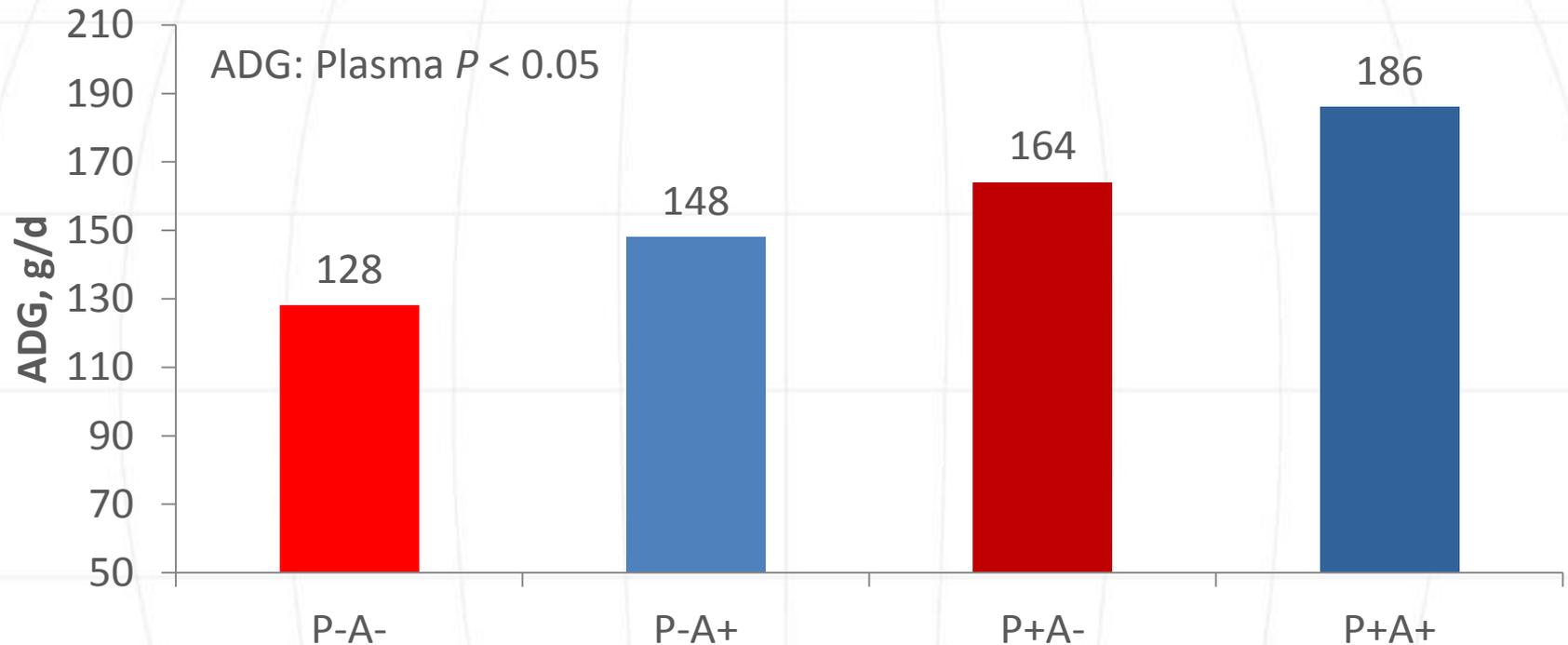
コリスチン添加飼料と血しょうたん白添加飼料の 成長成績は同等



ADG: P, A, $P < 0.05$

- 血しょうたん白 7% (P) 添加飼料は抗菌剤を使用しない子豚より成長成績が改善された
- 血しょうたん白を給与した子豚の成長成績は 300 ppm のコリスチン (A) を添加した子豚の成長成績と近い結果であった

大腸菌 (E. coli) を強制植菌させた子豚に血しょうたん白の給与は コリスチン投薬の子豚と同等の成長成績



- 血しょうたん白 (P) を6%給与した子豚と抗生物質(コリスチン 250 mg/kg + アモキシリン 500 mg/kg) 無しの子豚を比較すると、日量増体重が改善した。
- 離乳後、4日後に大腸菌 E. Coli K88を強制植菌させた子豚への試験

大腸菌 (E. coli) に強制植菌させた子豚における 血しょうたん白給与と酸化亜鉛給与の比較試験

子豚 (10日齢) に 6-mL 10^{10} cfu/mL の大腸菌を強制植菌させた

測定項目	対照区	血しょうたん白区	酸化亜鉛区
大腸菌 (E. coli K88) を植菌させ、24時間後の糞便の硬さ	2.7 ^a	2.0 ^b	1.9 ^b
植菌後、7日後に大腸菌 (E. coli K88) を排出させた子豚割合 (%)	81 ^a	29 ^b	42 ^{ab}
斃死率 (%)	40.0 ^a	6.6 ^b	13.3 ^b

¹Fecal consistency: 0, normal; 1, soft stools; 2, mild diarrhea media; 3, severe diarrhea

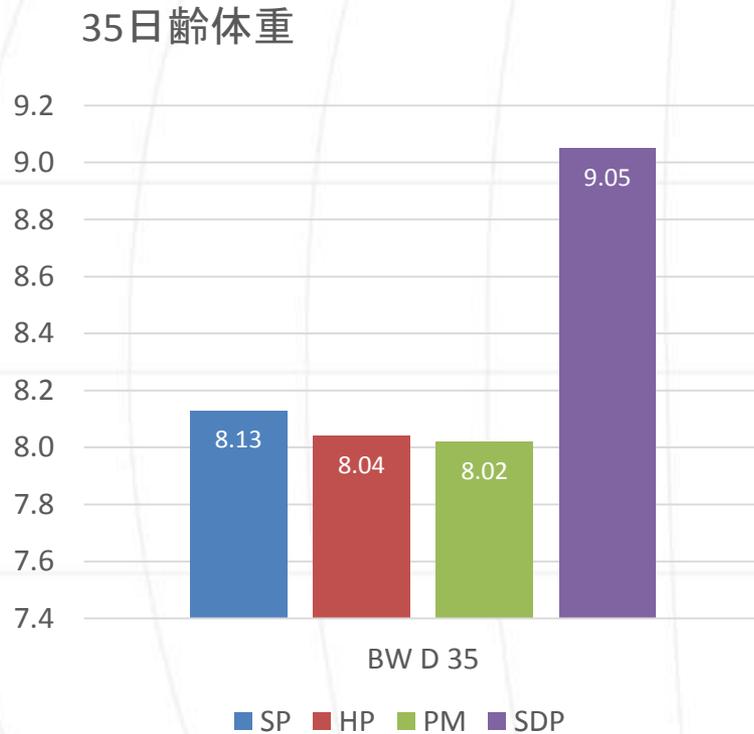
双方の原料は、離乳子豚の糞便の硬さ、大腸菌排出量、更に死亡率を減少させた。

血しょうたん白と抗菌剤代替品との比較

代替原料	平均日量増体%
血しょうたん白	23 - 27
有機酸	12
ホエイプロテイン	4
マンナンオリゴ糖 (MOS)	4

Meta-analysis of published experiments

血しょうたん白vs “新しい” 代替たん白



SDP vs others, $P < 0.01$

原料表記	原料名
SP	大豆たんぱく濃縮物
HP	Hamlet – 酵素分解大豆たんぱく質と酵母との混合物
PM	ProtiMax – 卵抗体物
SDP	AP920 – 血しょうたん白5%

わずか14日後で血しょうたん白区は他の代替たん白区と増体比較で平均1kg増であった

PRRSウイルス陽性反応の子豚へ 血しょうたん白給与vs代替品との比較試験

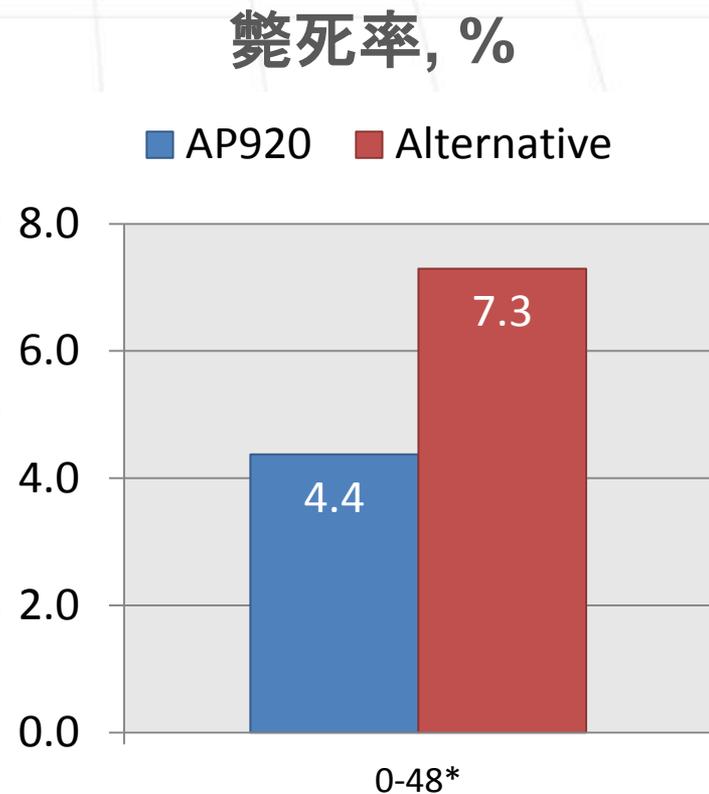
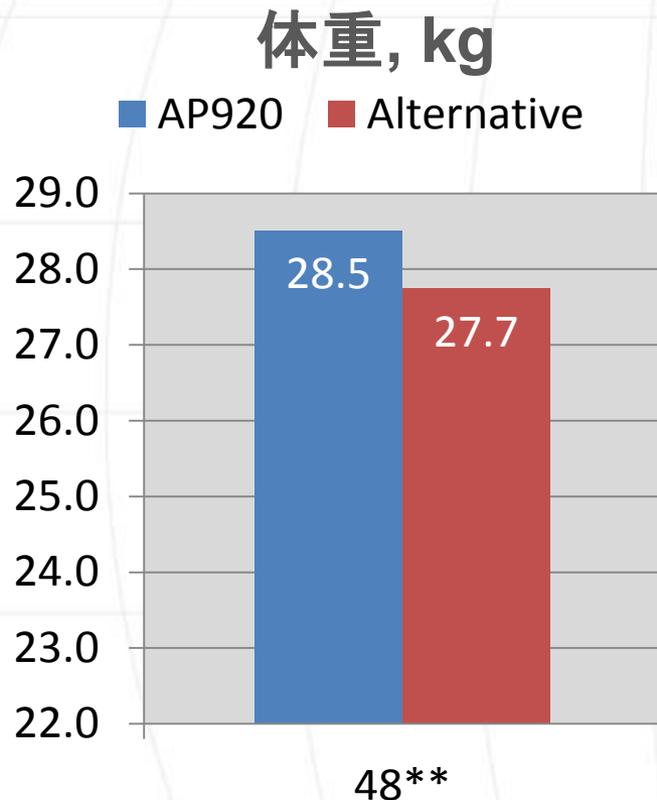
- 21日齢離乳の子豚960頭(PRRSウイルス陽性反応有り)
- 1つの飼料給餌設定につき20ペン; 24頭/ペン

飼料設定		血しょうたん白設定		代替品設定	
フェーズ	日数	AP920	\$/kg	血しょうたん白代替品	\$/kg
1	0-14	5%	1.104	ペプトン、チキンプロテイン, 酵母に その他の添加物	1.116
2	14-21	2.5%	0.622	ペプトン、大豆たんぱく濃縮物、 酪酸ナトリウム	0.560
3	21-48	共通飼料	0.385	Common	0.385

フェーズ1飼料は400ppmのCTC及び31.8ppmのチアムリンを含有。フェーズ2飼料は440ppmのCTC含有。酸化亜鉛は、フェーズ1飼料に2500ppm,フェーズ2飼料に2000ppm、フェーズ3飼料に250ppmを含有。

病状に対し、適切な血しょうたん白を給与

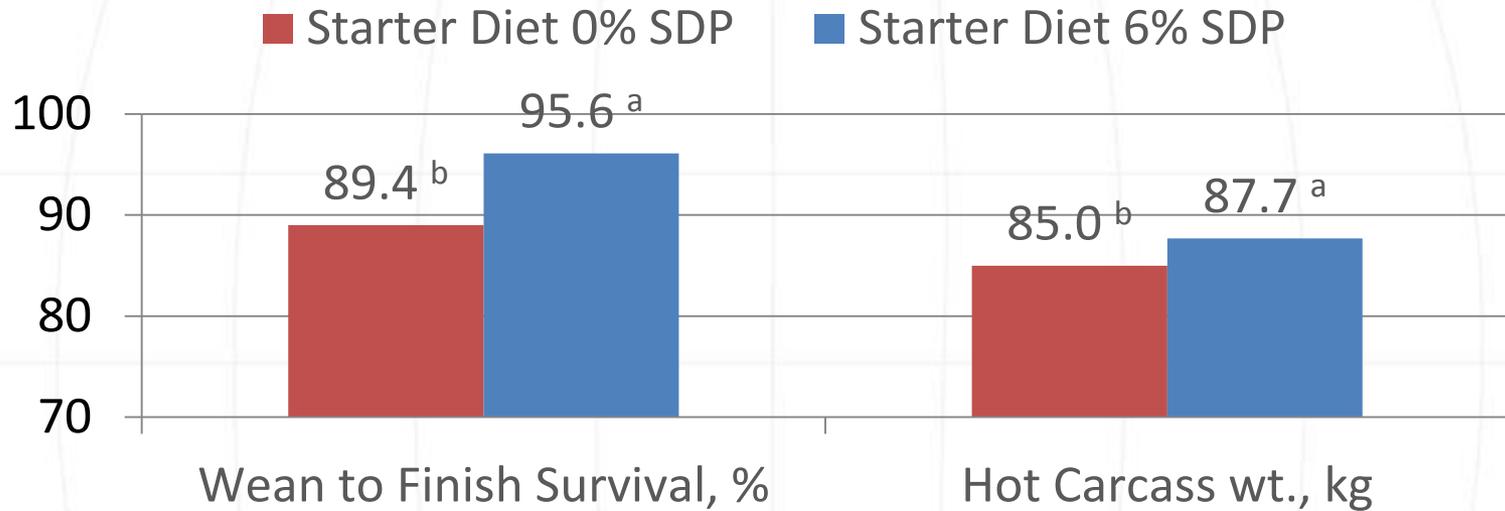
PRRSウイルス陽性反応がある子豚への 血しょうたん白vs代替品の比較試験



血しょうたん白の適切な使用量により、養豚生産者はその経済効果を得られる

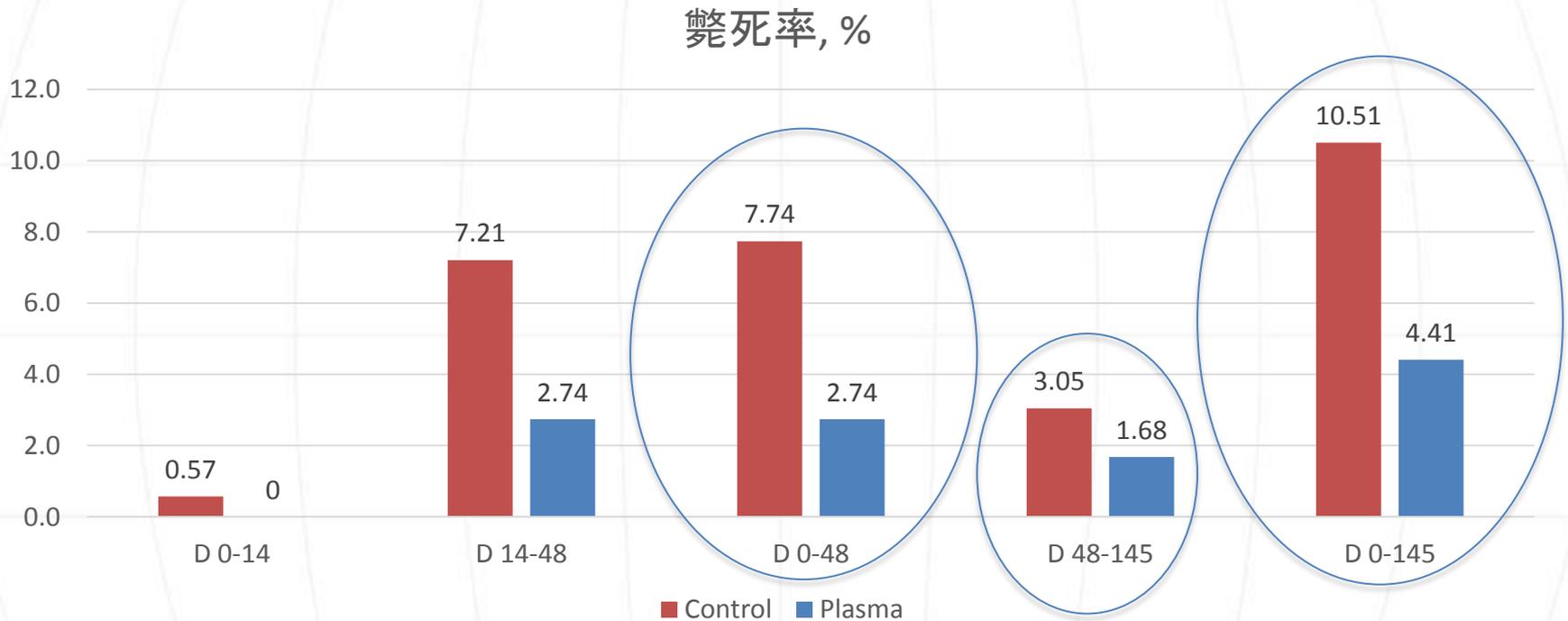
+0.8 kg の増体と40%の斃死率改善

子豚飼料への血しょうたん白給与が出荷までの成長成績に影響を与える



生存率は 6%改善、枝肉重量は2.7 kg増加

試験期間の斃死率



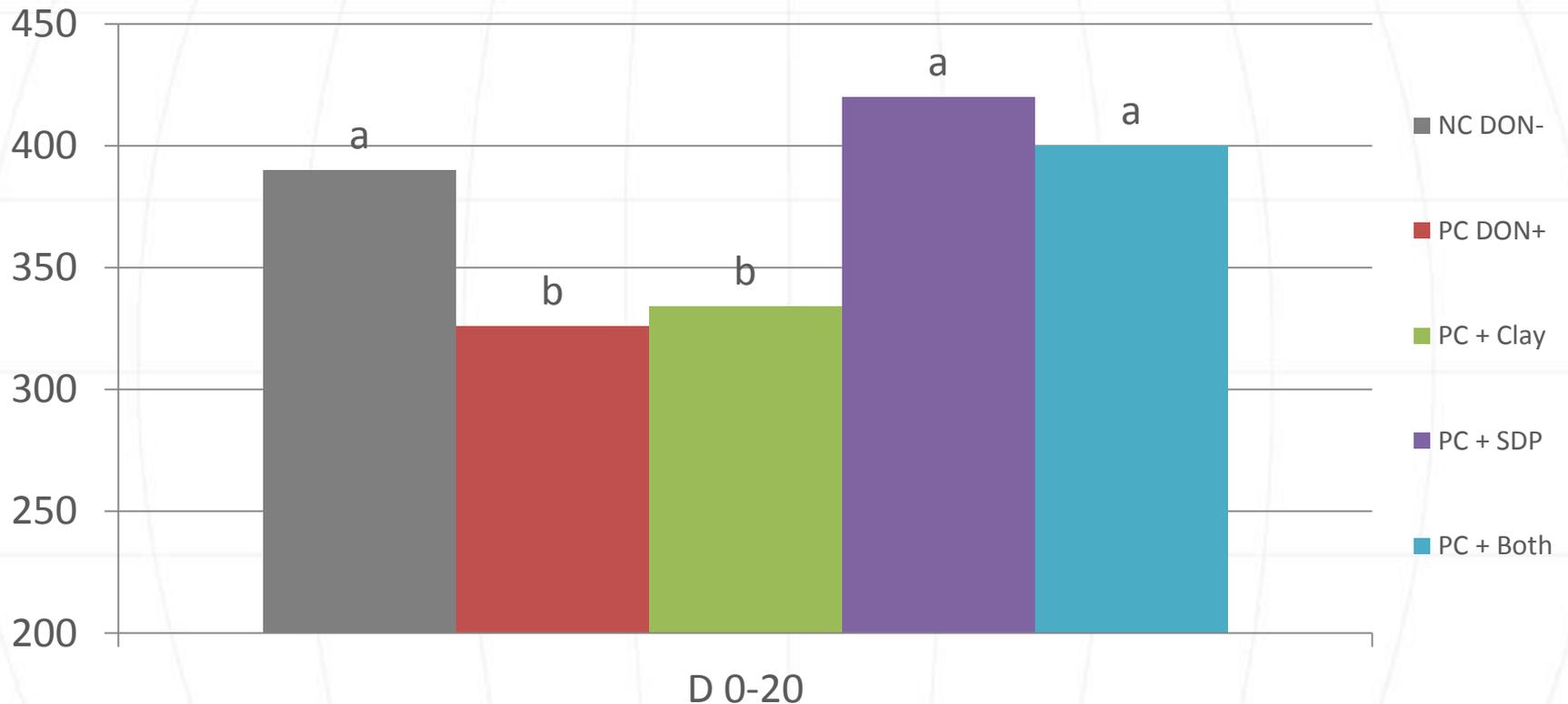
血しょうたん白給与は、その後の斃死率を改善させた

Main effect plasma $P < 0.05$ D 14-48; D 0-48; D 0-145

飼料コストは適切ですか？

- 試験結果によると、離乳後の期間に良いスタートを切ると、その後の結果影響を与える
- コスト削減の一環で、フェーズ1飼料の使用量を削減する飼料予算を組んでいる
- 適切な飼料予算を立てている限り、血しょうたん白含有飼料を給与することで豚に必要な栄養を供給させ、経済効果をもたらす

DON(カビ毒)汚染小麦を含む飼料を与えた子豚の日量平均体重への血しょうたん白の影響

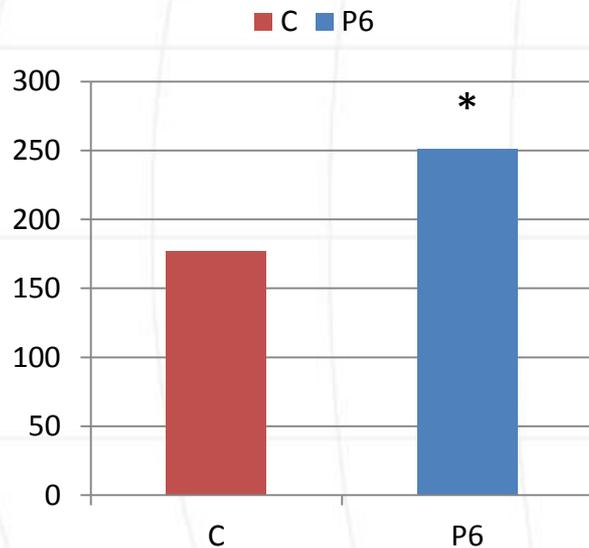


Positive control diets (PC) contained 3.9 ppm DON from naturally contaminated wheat; **SDP 8% of diet**; Clay 0.2% of diet; 8 pens/diet; 5 pigs/pen. Within period, letters with uncommon superscripts differ $P < 0.05$

カビ毒汚染原料に血しょうたん白を添加した飼料を給与された子豚は、非汚染飼料を摂取した子豚と同様に成長した

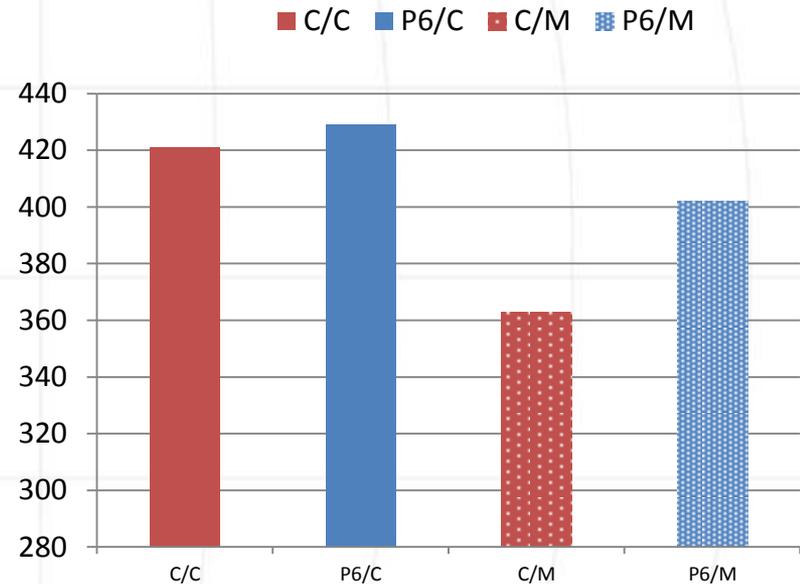
アフラトキシンとフモニシンに汚染されたトウモロコシを含む飼料を給与した子豚の日量平均体重

フェーズ 1: ADG D 0-12
(飼料中にカビ毒無し)



Phase 1, C = Control; P6 = SDP 6%;
30 pens/trt; 3 pigs/pen; * P < 0.05

フェーズ 1&2: ADG D 0-33
(Phase 1/Phase 2)



Phase 1, C = Control; P6 = SDP 6%
Phase 2, C = Control; M = Aflatoxin, 180 ppb; FUM, 9 ppm in corn used in diet
6 diets; 10 pens/diet; 3 pigs/pen;

飼料中のカビ毒汚染の有無においても、血しょうたん白を与えた子豚は対照区と比較し、日量平均体重に有意差があった

まとめ：重要点

- 離乳後の飼料摂取量と成長率の改善.
- 離乳ストレス期間中の消化器系の健康をサポートし、その後の成長成績に好影響を与える
- 成長促進のための抗生物質の代替となる
- カビ毒に対する回復力を改善する

血しょうたん白はストレス環境にある家畜に適切な栄養を供給し、回復力を高め健康的に育つことに寄与する

子豚への血しょうたん白推奨添加量



血しょうたん白推奨添加量とその経済効果



Nursery Pigs

Nursery

14 Days

5% SDP

- Improves weight gain
- Improves feed intake
- Improves feed efficiency
- Reduces mortality



Sows

Breeding | Gestation | Lactation

Continuous

0.5% SDP

- Improves farrowing rate
- Increases pig wean weight
- Increases full-value pigs weaned



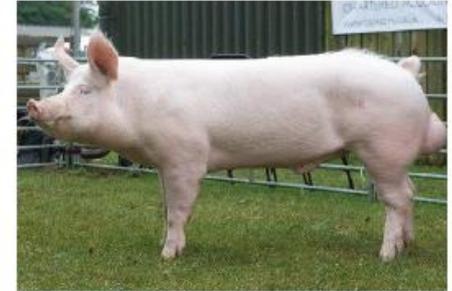
Finishing Pigs

Stress Events

As Needed

0.5-2.5% SDP

- Rapid recovery from stress
- Reduces med cost/pig
- Reduces mortality/culls



Boars

Stress Periods

As Needed

2.5% SDP

- +2 dose increase per collection
- Improves semen quality