

米国産大豆の品質：2008年¹

セス・L・ネイブ博士、ジェームス・H・オーフ博士、トレイシー・オニール²

概要

アメリカ大豆協会およびアメリカ大豆輸出協会は、1986年から米国産大豆の品質調査を支援している。この調査は、海外顧客を対象として翌年の買い付け時の参考にしてもらうための新穀の品質データを提供することを目的としている。

2008年の作付面積、収量および総生産量

米国農務省農業統計局（USDA-NASS）の2008年10月10日付けの作柄報告によると、米国における大豆の総作付面積は、昨年より16%増の3,010万haになるものと見られる（表1）。米国におけるこの大豆生産面積の増加は、2007年に起こった大豆からトウモロコシへの転換を根本的に逆転するものである（図1）。大豆の平均収量は2007年より低い見込みで、米国産大豆の総生産量は8,000万トンになるものと見られる。この予測どおりであれば、史上最低だった2007年の生産量を10%上回るが、2004年、2005年および2006年の生産量よりは低いものとなる。

2008年の米国産大豆の品質

2008年8月29日までに、生産農家8,987戸にサンプルキットを送付した。生産農家は、回答の分布が大豆の生産にほぼ合致するよう、各州の大豆生産の総作付面積をもとに選出された。2009年1月1日までに1,807のサンプルを受領した。これらのサンプルは、Perten社がミネソタ大学と共同で開発した検量方程式が組み込まれたダイオードアレイ装置DA7200（スウェーデン、フッティング）を用いた近赤外線分光法（NIRS）で、タンパク質と油分の含有量が分析された。地域および全国のタンパク質の平均値は、より正確に全体を代表するよう、州および地域における大豆生産量で加重平均することにより決定した。結果を表2に示す。

「夾雑物は、8/64インチ（3.2mm）の丸い穴の篩を容易に通過するすべての物質および篩上に残った大豆以外のすべての物質と定義する」とした連邦穀物検査部（FGIS）の基準に従い、各サンプルから大豆以外の物質を篩にかけ、手で摘むことにより、夾雑物を推定した。この分析では、分割や破砕した大豆は考慮しなかった。夾雑物は単に割合のみで示した。種子重量は、各サンプルから1,000粒の種子の重さを量ることにより推定した。夾雑物および種子重量の概要を表3に示す。

¹ アメリカ大豆協会およびアメリカ大豆輸出協会対アジア品質ミッション（2008年11月10～21日）用資料

² それぞれ、ミネソタ大学（ミネソタ州セントポール）作物／植物遺伝学部准教授、教授、准研究員

海外の顧客の中には、米国産大豆の可溶性糖分の含有量に関心を示した業者がいる。従来の湿式化学分析やNIRSといった技法では、可溶性糖分を正確に定量するのは困難である。州別の総大豆生産量を反映するようサンプル(77)のサブセットを無作為に選定し、ミズーリ大学の分析実験室で高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いて可溶性糖分含有量を分析した。結果を表4に示す。

タンパク質と油分の分析結果について

全体的な米国産大豆のタンパク質と油分の平均含有量は、2007年の品質調査結果とは異なった。2007年と比較して、2008年の米国産大豆の平均タンパク質含有量は34.1%で1.1%低く、平均油分は19.1%で0.5%高かった(表5)。コーンベルト西部の諸州は、2007年と比較したタンパク質含有量の低下が平均より大きい傾向があった。これは、タンパク質含有量が2007年の値より1.5%以上低かったネブラスカ、カンザス、ミズーリおよびアイオワの各州で特に当てはまる。ネブラスカ、ミシガンおよびオハイオでは、2007年に比べて油分含有率が0.7%増加した。

夾雑物の調査結果について

サンプル中に認められた夾雑物の割合は、平均して非常に低かった。1,734戸の農家が収集したサンプル中の夾雑物の割合は平均0.32%で、全体の範囲は0~32.2%であった。1,734件のサンプルのうち、1,642件は夾雑物が1%未満で、1%を超えたのは92サンプル(5.3%)であった。夾雑物が2%を超えたのは、わずか36サンプル(2.1%)に過ぎなかった。南部諸州で収穫されたサンプルの夾雑物含有量は平均より若干高い傾向があったが、2%を超える夾雑物を含むサンプルはすべての地域で認められた。

粒大について

大部分の商用大豆の購買者にとって粒大は重要ではないかもしれないが、粒大から生産シーズン中の環境条件に関するある程度の情報が得られる。粒大は、環境条件によるタンパク質および油分含有量における変化と関連する可能性もある。一般に、登熟期初期(7月後半および8月前半)における早魃などの環境ストレスにより、個々の植物体の種子数は減少する傾向があり、その後環境条件が正常に戻ると、残りの種子は大きく成長し、平均的な粒大より大きくなる可能性がある。また、登熟期の終わり(8月後半~9月)にストレスがかかると、各種子の利用可能なエネルギーが減少し、粒大は平均より小さくなることがある。

2008年の粒大は、米国全州にわたってほぼ同じであった。西部の大豆生産州の粒大がやや小さい傾向があったが、ほとんど差はなかった。

可溶性糖分の分析結果について

すべての可溶性糖分の値は、サンプル間で大きな変動が確認された（表4）。これは、地域の環境条件が、重要な可溶性糖分の相対的含有量の決定に大きな役割を果たす可能性を示している。サンプルには、平均でスクロース 4.9%、ラフィノース 0.6%およびスタキオース 3.5%を含有していた（表4）。南部諸州のサンプルのスクロース含有量は北部諸州のものより低い傾向があることが以前から認められている。スタキオースとラフィノースの濃度については、南部諸州の大豆の方が高くなったことはこれまでもなかった。

気候の概要

夏を通じた作柄（図2）は、天候の影響を反映している。シーズン初期の過剰な降雨により、春を通じて平均的な大豆の作柄は悪く、8月から10月にかけての局地的な旱魃および過剰降雨により、シーズン後半の作柄は悪化した。

一部の州における過剰降雨により大豆の収穫が遅れ、2008年米国産大豆品質調査の初稿に含めるために利用可能なサンプル数が減少した。現在追加のサンプルを分析中で、これらは、2009年1月1日までに公表される、更新済みの最終報告書に含める予定である。

中西部における4月の降水量は、ミズーリ南部の北からミネソタおよびミシガンのアップパー半島（UP）にかけては平年の150~200%であったが、イリノイ東部からオハイオおよびミシガン南部における降水量は平年の60~75%であった。中西部では、冷涼な地域の降水量が平年より多く、温暖な中西部東域では乾燥した地域が見られた。4月の降雪は、中西部北域（ミネソタ、ウィスコンシン北部、ミシガンのUP）で平年をかなり上回り、4月末になっても大雪に見舞われた。極めて大量の降雨を伴う強い春の嵐により、中西部の南域（ケンタッキー、イリノイおよびインディアナの南部、ミズーリ、アイオワ）で鉄砲水が発生した。南東部および中部大西洋岸における広範な降雨により、旱魃が短期間緩和された。

5月は、中西部全域で平年より涼しかった。降水量は、中西部の南3分の2の地域では平年並みか平年を大幅に上回り、北3分の1の地域では平年の50~75%であった。5月は冷涼で雨の多い天候であったため、中西部における春の植え付けは、乾燥した天候が優勢となった5月後半まで遅れた。

6月には、アイオワ、ウィスコンシン、インディアナおよびイリノイで記録的な洪水が見られた。降水量は、ミズーリ、アイオワ、ウィスコンシン南部、イリノイ中部、インディアナ南部、オハイオ中部およびミシガン南部にかけて、平年の200%を上回った。しかし、ケンタッキーおよびミズーリ南東部では、6月の降雨量は平年の50%を下回った。気温は中西部西域では平均より低く、東域（オハイオ東部およびケンタッキー西部）では平年より温暖であった。ノースカロライナ、サウスカロライナ、ジョージアお

よびアラバマにかけては、非常に乾燥していた。ジョージアの大部分は厳しい旱魃に見舞われ、さらに悪化した地域もあった。

7月には、中西部、特にアイオワ中部からミズーリの北東部半分、イリノイ西部にかけて非常に雨の多い天候が続いた。ミズーリ、イリノイおよび中西部全域の1月～7月の降水量は、これまでで最大を記録した。7月の気温は、全般的に平均を下回った。

8月には、降水パターンが逆転した。6月および7月には平年を超える降水量があったが、8月の降雨量は中西部全域にわたって平年を下回った。大部分の地域では、降雨量は2インチをはるかに下回った。ミネソタ北部からオハイオ北西部およびオハイオ渓谷にかけての降雨量は、平年の25%未満であった。中西部一帯の8月の気温は、平年を下回った。南東部では、熱帯性低気圧「フェイ」がこの地域の広い範囲で恵みの雨をもたらしたが、旱魃状態は地域の大部分で持続した。

9月には、ハリケーン「グスタフ」および「アイク」が、中西部中域に大量の雨を降らせ、風害をもたらした。グスタフは、ルイジアナ湾岸に上陸後北上し、ミズーリからイリノイを通りミシガン南部にかけて大量の雨を降らせた。1週間後には、ハリケーン「アイク」がテキサス湾岸に沿って上陸し、グスタフと同様の経路を辿った。アイクは、ミズーリ南部からケンタッキー、インディアナ南部およびオハイオに風害の爪痕を残した。一方、中西部の北西および南東部の一部は、非常に乾燥していた。ケンタッキーおよびオハイオ南部では、降水量は平年のわずか20～40%であった。

10月の降水量は、アイオワ、ミネソタ、ウィスコンシンおよびイリノイの大部分で平年並みから平年の300%であった。このような状況にもかかわらず、ミネソタおよびウィスコンシンの大部分で旱魃状態が持続した。ケンタッキーのほぼ全域が、旱魃に見舞われた。ジョージア、テネシー東部、ノースカロライナおよびサウスカロライナでは若干の降雨があったが、依然として異常な旱魃状態にあった。10月の第3週に、中西部で初降雪が見られた。大豆の収穫は、中西部の大部分で予定より遅れたが、オハイオ、ミシガン、ケンタッキーおよびインディアナでは予定より早まった。

大豆サビ病

大豆サビ菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) は、南米で収量に多大な損失をもたらすものとして知られている大豆の真菌性病原体である。サビ病が米国本土で最初に報告されたのは、2004年11月である。サビ病は孢子で広まるが、越冬するには生物宿主を必要とする。米国では、フロリダとテキサス最南部の広い地域でクズ(葛)に付着して越冬することが知られている。商業生産用大豆におけるサビ病の大発生は、2005年以降認められている。サビ病は毎年、中央部の大豆生産地域へと拡大している。2008年10月31日現在、15の州(アラバマ、アーカンソー、ジョージア、フロリダ、イリノイ、ルイジアナ、ケンタッキー、ミシシッピ、ミズーリ、ノースカロライナ、オクラホマ、サウスカロライナ、テネシー、テキサス、ヴァージニア)で大豆サビ病が報告されている。メキ

シコの 10 の地方自治体（郡）でもサビ病の報告があった。大豆サビ病は、降霜まで北部へ拡大することが予想される。

参照

National Agricultural Statistics Service. 2008.

<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/CropProg/CropProg-11-10-2008.pdf> より入手可能
（2009 年 1 月 8 日検証）。USDA-NASS, Washington, DC.

Federal Grain Inspection Service. 2004. Test Weight. In *Grain Inspection Handbook II* (Chapter 10). Washington DC: USDA-GIPSA-FGIS

Table 1. Soybean production data for the United States, 2008 crop

Region	State	Yield (MT ha ⁻¹)	Area Harvested (1000 ha)	Production (M MT)
Western Corn Belt (WCB)	Iowa	3.09	3,888	12.0
	Kansas	2.42	1,296	3.1
	Minnesota	2.62	2,795	7.3
	Missouri	2.55	2,045	5.2
	Nebraska	3.09	1,964	6.1
	North Dakota	1.95	1,507	2.9
	South Dakota	2.22	1,636	3.6
	Western Corn Belt	2.6	15,131	40
				50.7%
Eastern Corn Belt (ECB)	Illinois	3.09	3,665	11.3
	Indiana	2.96	2,187	6.5
	Michigan	2.49	765	1.9
	Ohio	2.42	1,814	4.4
	Wisconsin	2.28	632	1.4
	Eastern Corn Belt	2.6	9,064	26
				32.1%
Midsouth (MDS)	Arkansas	2.69	1,316	3.5
	Kentucky	2.28	563	1.3
	Louisiana	2.08	401	0.8
	Mississippi	2.55	802	2.0
	Oklahoma	1.68	146	0.2
	Tennessee	2.08	591	1.2
	Texas	1.48	85	0.1
	Midsouth	2.1	3,904	9
				11.7%
Southeast (SE)	Alabama	2.08	142	0.3
	Florida	n/a	n/a	n/a
	Georgia	2.02	166	0.3
	North Carolina	2.15	672	1.4
	South Carolina	1.81	211	0.4
	Southeast	2.0	1,191	2
				3.1%
East Coast (EC)	Delaware	1.81	78	0.1
	Maryland	2.02	198	0.4
	New Jersey	1.75	36	0.1
	New York	3.02	92	0.3
	Pennsylvania	2.55	178	0.5
	Virginia	2.02	231	0.5
	East Coast	2.2	813	2
				2.3%
Other States		2.53	19	0.05
				0.06%
USA 2008		2.64	30,121	79.6
USA 2007		2.80	25,977	72.9

Source: United States Department of Agriculture, NASS 2008 Crop Production Report (November 10, 2008)
n/a = not available

Table 2. United Soybean Board/American Soybean Association 2008 Soybean Quality Survey Data.

Region	State	Number of Samples	Protein (%)*		Oil (%)*	
			Percent Average	Std. dev.	Percent Average	Std. dev.
Western Corn Belt (WCB)	Iowa	286	33.4	1.4	19.1	0.7
	Kansas	48	33.6	1.6	19.1	1.0
	Minnesota	271	33.3	1.5	19.0	0.7
	Missouri	81	34.1	1.5	19.0	0.9
	Nebraska	146	33.0	1.3	19.2	0.9
	North Dakota	62	33.5	1.6	18.5	0.8
	South Dakota	86	33.7	1.2	18.6	0.7
Averages† Ranges	Western Corn Belt Western Corn Belt	980	33.5 (29.2-38.1)	1.5	19.0 (16.0-21.0)	0.8
Eastern Corn Belt (ECB)	Illinois	258	34.3	1.3	19.0	0.8
	Indiana	105	34.8	1.3	19.0	0.8
	Michigan	46	34.3	1.9	19.4	1.0
	Ohio	123	34.4	1.3	19.5	0.8
	Wisconsin	43	33.9	1.7	19.0	0.7
Averages† Ranges	Eastern Corn Belt Eastern Corn Belt	575	34.4 (29.6-40.3)	1.4	19.1 (16.6-21.8)	0.8
Midsouth (MDS)	Arkansas	44	35.2	1.3	19.4	0.8
	Kentucky	27	34.5	1.3	19.4	0.8
	Louisiana	7	36.6	1.2	19.7	1.3
	Mississippi	33	35.7	1.3	19.7	1.0
	Oklahoma	4	35.6	1.7	18.9	1.3
	Tennessee	34	34.2	1.4	19.9	0.9
	Texas	3	33.3	1.9	20.2	0.1
Averages† Ranges	Midsouth Midsouth	152	35.2 (31.1-38.3)	1.3	19.6 (17.1-22.0)	0.9
Southeast (SE)	Alabama	9	35.8	2.1	19.9	1.2
	Florida					
	Georgia	5	35.7	1.3	19.1	0.4
	North Carolina	27	34.3	2.0	19.5	0.9
	South Carolina	4	35	1.3	19.3	1.8
Averages† Ranges	Southeast Southeast	45	34.8 (30.0-40.8)	1.4	19.4 (16.9-21.4)	0.7
East Coast (EC)	Delaware	5	34.6	0.4	19.1	1.2
	Maryland	14	35.4	1.2	19.0	0.9
	New Jersey	4	37.0	1.1	19.2	0.5
	New York	8	36.2	1.4	17.9	0.4
	Pennsylvania	14	34.9	1.5	18.9	0.9
	Virginia	10	34.1	1.2	19.3	1.2
Averages† Ranges	East Coast East Coast	55	35.0 (32.3-39.2)	1.2	18.9 (16.8-21.0)	0.9
USA	Averages	1807	34.0	1.6	19.1	0.9
	Ranges		(29.2-40.8)		(16.0-22.0)	
	Average of 2008 Crop† US 1986-2008 avg.		34.1 35.3	1.4 1.5	19.1 18.7	0.8 0.9

* 13% moisture basis

† Regional and US average values weighted based on estimated production by state as estimated by USDA, NASS Crop Production Report (November 10, 2008).

**Table 3. United Soybean Board/American Soybean Association 2008
Soybean Quality Survey Data.**

Region	State	Number of Samples [‡]	FM		Seed Wt.	
			Percent Average	Std. dev.	g/100 seeds	Std. dev.
Western Corn Belt (WCB)	Iowa	286	0.21	0.45	15.4	1.3
	Kansas	48	0.89	4.63	15.3	1.5
	Minnesota	271	0.24	0.48	15.3	1.4
	Missouri	81	0.37	0.62	15.1	1.5
	Nebraska	146	0.18	0.27	15.2	1.1
	North Dakota	62	0.16	0.23	14.9	1.9
	South Dakota	86	0.48	1.29	14.4	1.7
Averages [†] Ranges	Western Corn Belt Western Corn Belt	980	0.31 (0 -32.2)	0.84	15.2 (8.2-20.1)	1.4
Eastern Corn Belt (ECB)	Illinois	258	0.22	0.40	15.6	1.6
	Indiana	105	0.34	0.73	15.4	1.4
	Michigan	46	0.17	0.24	14.8	1.4
	Ohio	123	0.32	1.03	15.3	1.4
	Wisconsin	43	0.24	0.46	15.4	1.8
Averages [†] Ranges	Eastern Corn Belt Eastern Corn Belt	575	0.27 (0 -10.5)	0.58	15.4 (10.0-19.9)	1.5
Midsouth (MDS)	Arkansas	44	0.35	0.59	15.6	1.5
	Kentucky	27	0.32	0.32	14.5	2.1
	Louisiana	7	0.45	0.36	14.4	1.8
	Mississippi	33	0.94	1.17	15.4	1.7
	Oklahoma	4	0.75	1.14	15.8	2.3
	Tennessee	34	0.46	0.61	15.6	1.3
	Texas	3	0.15	0.14	14.7	0.7
Averages [†] Ranges	Midsouth Midsouth	152	0.51 (0 - 4.8)	0.67	15.3 (10.0-22.0)	1.6
Southeast (SE)	Alabama	9	0.54	0.68	15.5	2.3
	Florida					
	Georgia	5	0.21	0.32	15.1	2.4
	North Carolina	27	0.31	0.48	14.8	1.5
	South Carolina	4	0.14	0.14	15.3	0.9
Averages [†] Ranges	Southeast Southeast	45	0.30 (0 - 2.5)	0.43	15.0 (12.0-20.4)	1.6
East Coast (EC)	Delaware	5	0.73	1.15	14.1	3.2
	Maryland	14	0.21	0.28	17.4	1.5
	New Jersey	4	0.14	0.16	14.8	1.8
	New York	8	0.23	0.33	16.4	1.5
	Pennsylvania	14	0.20	0.25	15.7	1.8
	Virginia	10	1.30	2.34	16.6	2.2
Averages [†] Ranges	East Coast East Coast	55	0.47 (0 - 6.00)	0.75	15.8 (8.9-20.2)	2.0
USA	Averages	1807	0.30	1.00	15.3	1.5
	Ranges		(0 - 32.2)		(8.2 - 22.0)	
	Average of 2008 Crop[†]		0.32	0.72	15.3	1.5

* 13% moisture basis

[‡] Missing 73 samples for foreign material (FM) analysis.

[†] Regional and US average values weighted based on estimated production by state as estimated by USDA, NASS Crop Production Report (November 10, 2008).

Table 4. Carbohydrate Analysis of a Small Number of 2008 Soybean Quality Survey Samples.

Region	State	Number of Samples	Protein*	Oil*	Fiber*	Sucrose‡	Raffinose‡	Stachyose‡
			Percent Average	Percent Average	Percent Average	Percent Average	Percent Average	Percent Average
Western Corn Belt (WCB)	Iowa	5	32.9	18.9	5.2	6.0	0.7	4.1
	Kansas	5	33.7	18.4	5.1	5.2	0.7	3.7
	Minnesota	5	33.4	18.7	5.1	5.9	0.6	3.9
	Missouri	5	32.7	19.7	5.1	5.5	0.6	3.7
	Nebraska	5	33.6	18.8	5.0	5.8	0.7	3.9
	North Dakota	5	33.8	18.1	5.0	6.1	0.6	3.8
	South Dakota	5	34.1	17.9	5.1	5.8	0.6	4.1
Averages†	Western Corn Belt	35	33.5	18.7	5.1	5.7	0.7	3.9
Ranges	Western Corn Belt		(30.6-37.5)	(15.5-20.6)	(4.4-5.5)	(4.5-7.2)	(0.5-0.9)	(3.0-4.7)
Eastern Corn Belt (ECB)	Illinois	5	34.6	18.3	5.3	5.8	0.6	3.9
	Indiana	5	34.8	18.6	5.4	4.7	0.7	3.8
	Michigan	5	34.7	19.2	4.9	5.5	0.5	3.6
	Ohio	5	35.2	19.7	5.1	4.4	0.6	3.8
	Wisconsin	4	34.2	18.4	5.2	5.8	0.7	3.7
Averages†	Eastern Corn Belt	24	34.7	18.8	5.2	5.2	0.6	3.8
Ranges	Eastern Corn Belt		(32.8-36.6)	(16.6-20.5)	(4.6-5.7)	(3.7-6.6)	(0.4-0.8)	(3.4-4.2)
Midsouth (MDS)	Arkansas	5	35.6	18.9	5.2	3.0	0.7	3.6
	Kentucky							
	Louisiana							
	Mississippi	5	35.9	19.6	5.2	1.9	0.6	3.1
	Oklahoma							
	Tennessee	3	35.4	20.1	5.0	4.1	0.8	3.8
Texas	2	33.6	19.9	5.3	3.6	0.9	3.2	
Averages†	Midsouth	15	35.4	19.5	5.2	2.9	0.7	3.4
Ranges	Midsouth		(31.7-36.9)	(17.8-21.8)	(4.8-5.7)	(0.2-4.5)	(0.4-0.9)	(2.4-4.3)
Southeast (SE)	Alabama	3	35.0	19.4	5.1	4.6	0.8	3.7
	Florida							
	Georgia							
	North Carolina							
	South Carolina							
Averages†	Southeast	3	35.0	19.4	5.1	4.6	0.8	3.7
Ranges	Southeast		(35.0-35.1)	(18.0-20.3)	(4.8-5.4)	(3.1-5.6)	(0.7-0.9)	(3.6-3.9)
East Coast (EC)	Delaware	0						
	Maryland	0						
	New Jersey	0						
	New York	0						
	Pennsylvania	0						
	Virginia	0						
Averages†	East Coast	0						
Ranges	East Coast							
USA	Averages	77	34.3	18.9	5.1	5.0	0.7	3.7
	Ranges		(30.6-37.5)	(15.5-21.8)	(4.4-5.7)	(0.2-7.2)	(0.4-0.9)	(2.4-4.7)
	Average of 2008 Crop†		30.5	16.9	4.6	4.9	0.6	3.5

* 13% moisture basis

‡ Dry Matter (DM) basis

† Regional and US average values weighted based on estimated production by state as estimated by USDA, NASS Crop Production Report (November 10, 2008).

Table 5. Historical Summary of Yield and Quality Data for US Soybeans.

Year	Yield (bu/a)	Protein* (%)	Oil* (%)	Sum† (%)	Harvested (1000 acres)	Production (1000 bu)	Protein Std. Dev.	Oil Std. Dev.
1986	33.3	35.8	18.5	54.3	58,312	1,941,790	1.39	0.70
1987	33.9	35.5	19.1	54.6	57,172	1,938,131	1.59	0.71
1988	27.0	35.1	19.3	54.4	57,373	1,549,071	1.50	0.83
1989	32.3	35.2	18.7	53.9	59,538	1,923,077	1.51	0.82
1990	34.1	35.4	19.2	54.6	56,512	1,927,059	1.22	0.66
1991	34.2	35.5	18.7	54.1	58,011	1,983,976	1.38	0.86
1992	37.6	35.6	17.3	52.8	58,233	2,189,561	1.38	0.97
1993	32.6	35.7	18.0	53.8	57,307	1,868,208	1.24	0.87
1994	41.4	35.4	18.2	53.6	60,809	2,517,493	1.36	0.93
1995	35.3	35.5	18.2	53.6	61,544	2,172,503	1.39	0.86
1996	37.6	35.6	17.9	53.5	63,349	2,381,922	1.25	0.87
1997	38.9	34.6	18.5	53.0	69,110	2,688,379	1.51	0.96
1998	38.9	36.1	19.1	55.3	70,441	2,740,155	1.50	0.81
1999	36.5	34.6	18.6	53.2	72,476	2,645,374	1.88	1.05
2000	38.0	36.2	18.7	54.9	73,024	2,774,912	1.68	0.94
2001	39.4	35.0	19.0	54.0	74,100	2,922,914	1.95	1.07
2002	37.0	35.4	19.4	54.8	71,800	2,650,000	1.58	0.93
2003	34.0	35.7	18.7	54.3	72,538	2,468,390	1.71	1.19
2004	42.0	35.1	18.6	53.7	73,990	3,106,861	1.47	0.90
2005	43.0	34.9	19.4	54.3	72,032	3,063,237	1.46	0.87
2006‡	42.7	34.5	19.2	53.7	74,602	3,188,247	1.64	1.01
2007‡	41.7	35.4	18.7	53.9	64,141	2,675,822	1.24	0.76
2008‡	39.3	34.1	19.1	53.2	74,374	2,920,589	1.40	0.82
Averages (1986-2008)	37.0	35.3	18.7	54.0	65686.4	2,445,116.1	1.49	0.89

Sources: United States Department of Agriculture
Iowa State University
University of Minnesota

*Protein and oil concentrations expressed on a 13% basis moisture

†Sum represents sum of protein and oil concentrations

‡2006 - 2008 quality estimates are weighted by yearly production estimates by state

Figure 1. Soybean, Corn, and Wheat in the US (planted ha)

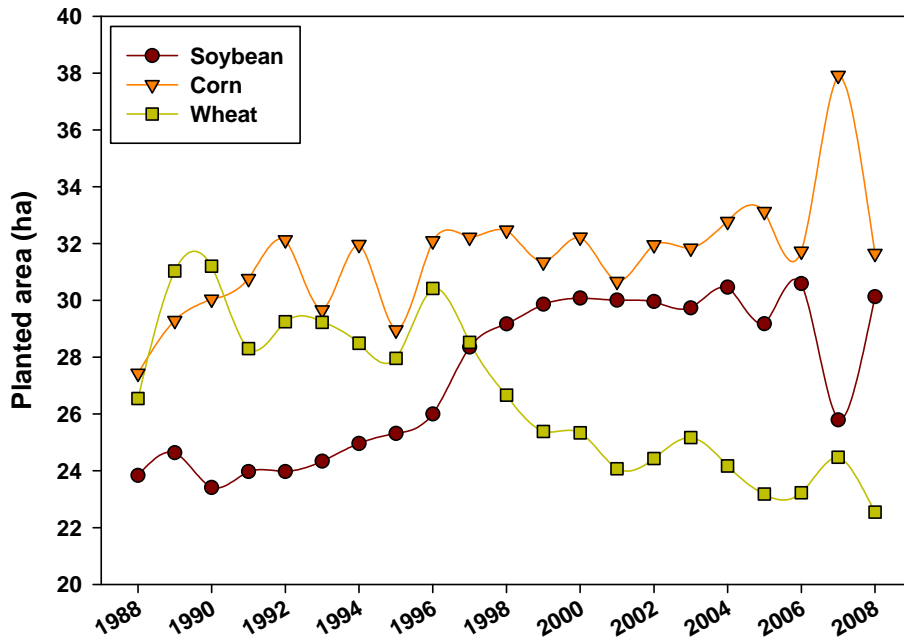


Figure 2. US Soybean Crop Conditions (2005-2008)

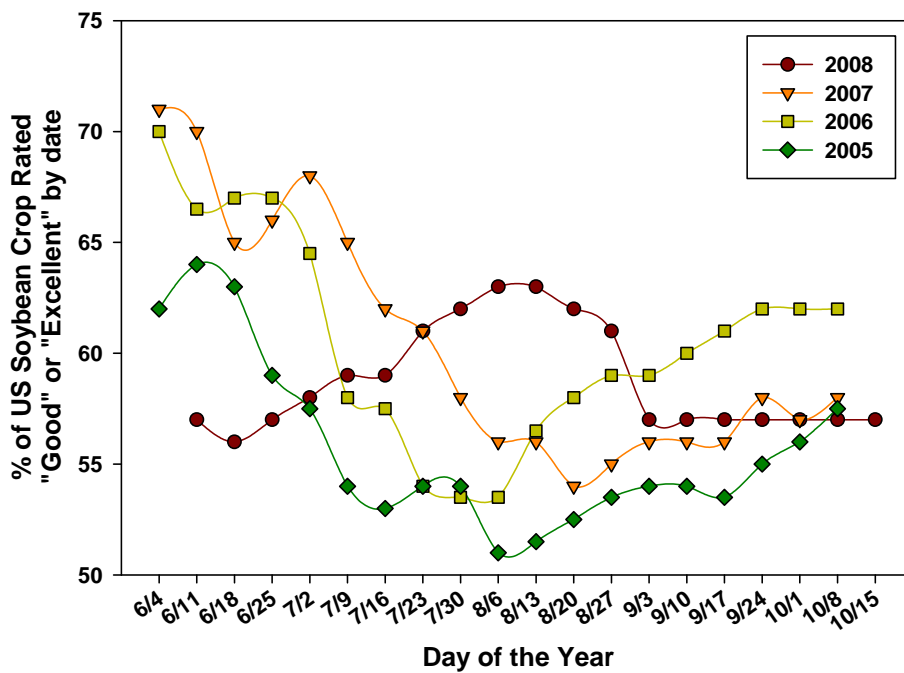


Figure 3. Average protein, oil, and sample number by state.

