



Kvalita objemných krmiv v období let 1997 – 2011

15 let sledování kvality objemných krmiv

Vliv Evropské unie a současná ekonomická situace má a bude mít na výrobu a ekonomiku zemědělství stále větší negativní dopad. Prosadit se v konkurenčním boji, který nemá stejná pravidla, jak dotační, tak i rozdílnou strategii v soběstačnosti výroby potravin, bude stále složitější. Největší negativní dopad z připravovaných opatření bude mít na živočišnou výrobu. V chovu skotu se tento vliv projeví především u dojných krav v produkci mléka. **Náklady na výrobu mléka budou neustále stoupat, ale cena mléka nebude růst, ale naopak klesat, především po zrušení kvót v produkci mléka. Tohoto opatření chtějí využít farmáři v západní Evropě a zvýšit produkci mléka o 20 – 50%. Abychom byli i nadále konkurenčně schopní, budeme muset přijmout mnohá opatření a jedním z nich bude zvýšení kvality objemných krmiv tak, aby se zvýšila jejich produkční účinnost.**

Hodnocení kvality objemných krmiv a porovnávání jejich kvality bude mít vliv na zlepšení technologické kázně při výrobě a konzervaci objemných krmiv. Výsledkem bude krmivo s vysokou produkční účinností, které je zdravotně nezávadné a to při nižší ekonomické nákladovosti na jednotku produkce.

Od roku 1997 AgroKonzulta Žamberk spol. s r.o. statisticky vyhodnocuje a porovnává kvalitu objemných krmiv za poslední rok s jednotlivými uplynulými ročníky. Hodnocení vychází z databanky krmiv v systému monitoringu analytických rozborů krmiv v rámci ČR. V databance krmiv je do současné doby shromážděno 66521 krmiv.

V databance krmiv jsou shromažďována pouze krmiva, zpracovaná v laboratořích v ČR, které splňují stejná kritéria hodnocení a výpočtu, aby v daném časovém úseku bylo možné jejich porovnání. Do tabulek č. 1 – 5 jsou zařazeny průměrné hodnoty pouze bílkovinných siláží, analyzované vždy od 20.6. do 20.12. daného roku. U siláží z kukuřic a z vlhkého zrna kukuřic jsou rozborů zařazeny do tabulek č. 6 a 7 a jsou rozborovány vždy od 1.10. do 20.12. daného roku. Pro přehlednost jsou v tabulkách uvedeny pouze průměrné hodnoty základních živin krmiv, spolu s hodnotami ovlivňujícími fermentační proces. Lepší orientaci v tabulkách mezi základními živinovými ukazateli nám usnadňuje barevné označení - maximální hodnoty jsou označeny červeně a minimální hodnoty modře. Základní živiny – NL, NEL, vláknina, ADF, NDF, škrob a popel jsou uvedeny ve 100% sušině, ostatní ukazovatelé jsou uvedeny v původní hmotě.

Do popředí v hodnocení kvality, nejenom objemných, ale i jadrných krmiv, se začíná prosazovat **systém hodnocení vlákniny (strukturálních sacharidů) pomocí ADF (acidodetergentní vlákniny) a NDF (neutrálodetergentní vlákniny).** Praktické používání tohoto hodnocení začalo před několika lety, společně s požadavkem na rozbor škrobu u siláží z kukuřic, hrachu a siláží vlhkého mačkaného zrna. Průměrné hodnoty analytického stanovení ADF, NDF a škrobu jsou přidány do přiložených tabulek. Tím je daná možnost porovnání ADF a NDF s hrubou vlákninou a především nový systém hodnocení sacharidů umožňuje upřesnění kvality energie v krmných dávkách skotu.

Rok 2011 byl pro zemědělskou výrobu, jak v obilovinách, tak i pícech velice příznivý. Byly docíleny rekordní výnosy obilovin v celé ČR. Vliv počasí se také projevil na výnosech a kvalitě objemných krmiv.

Siláže vaječnické ze 157 rozborů byly vyhodnoceny (Tabulka č. 1) a vykázaly nejnižší sušinu za celé sledované období 36,41%. Tato docílená sušina je optimální k docílení vysokých živinových parametrů a k dlouhodobé stabilitě siláží. Rekordně vysoký byl celkový dusík, který byl historicky nejvyšší za celé sledované období s průměrnou

hodnotou 22,29%. Také obsah hrubé vlákniny byl nízký 23,10% a k tomu adekvátně nízká ADF 33,61% a NDF 39,76%. Tyto ukazatele svědčí o tom, že vojtěškové siláže byly sklizeny v optimální vegetační zralosti. Siláže vojtěšky mají ještě jeden rekordně vysoký ukazatel a to je obsah popelovin, který je 11,72%. Obecně platí, že u mladé rostliny je obsah popelovin nižší a postupně se zvyšuje. V našem případě jsou obsahy vlákniny nízké, což svědčí o rané fázi sklizně a tudíž i obsah popelovin by měl být nižší. Důvodem, proč jsou popeloviny vysoké, je to, že do siláží byla při sběru nahrabána zemina. Z předchozích hodnocení siláží z databanky krmiv se porovnával vliv popelovin na proteolýzu. Výsledkem bylo, že obsah popelovin má vysokou korelaci s proteolýzou. Vysvětlení je jednoduché. Hlína obsahuje vysoké množství klostridií, které způsobují rozklad bílkovin až na čpavek a biogenní aminy. Vojtěškové siláže se sušinou pod 30,0% a s obsahem NL nad 21,0% s vysokým popelem, při skladování nad tři měsíce, mají téměř 100% pravděpodobnost, že se hodnoty proteolýzy dostanou nad 15% a pro skot budou siláže zdravotně závadné a mohou způsobit velké zdravotní problémy a také úhyny zvířat. Proto je nesmírně důležité dodržet správnou technologii sklizně pícnin.

U jetelových siláží (224 rozborů) vychází ročník 2011 jako průměrný (Tabulka č. 2). Obsah sušiny je 32,93% , NL má hodnotu 17,71%. Hodnota vlákniny je mírně nadprůměrná 24,65% a k tomu jsou i vyšší hodnoty ADF 35,44% a NDF 45,26%. **Tyto hodnoty svědčí o tom, že vývoj jetelů byl rychlejší a sklizeň se opozdila. Vyšší hodnoty vlákniny ukazují, že produkční účinnost senáží bude nižší.** Hodnoty fermentačního procesu jsou standardní a průměrné.

Jetelotravní siláže (120 rozborů) vykazují nadprůměrnou kvalitu (Tabulka č. 3). Dusíkaté látky mají nejvyšší hodnotu 16,10% od roku 2004. Hodnoty vlákniny jsou v průměru nižší 25,01% a taktéž ADF 32,31% a NDF 45,04% jsou na dobré úrovni. Z toho vyplývá, že **porosty jetelotráv byly sklizeny v optimální fenofázi.** Jediným, ale závažným **problémem je opět vysoký obsah popelovin 10,82%**, který je nejvyšší za celé sledované období. Obdobně jako u siláží vojtěšky vysoký obsah popele nepřispívá k dobré hygieně krmiv.

Siláže z TTP (442 rozborů) vykázaly ve všech ukazatelích průměrné hodnoty (Tabulka č. 4). Sušina byla 36,35%, dusíkaté látky byly mírně nad průměrem 13,68%. Vlákna 26,34% a ADF 34,01% s NDF 53,88% vykazují kvalitativně lepší hodnoty než je průměr.

Kvalitativně nejvíce hodnocenou bílkovinnou siláží je siláž z úponkového hrachu, který se seje čistý jako krycí plodina pro jeteloviny a nebo jako hlavní plodina. Do tabulky č. 5 se zařadilo 27 rozborů siláží. Těchto rozborů je relativně málo, protože tyto siláže se dělají jako sendvič, kde ke hrachu se přidává jiná pícnina. Důvodem je vysoká stravitelnost při nízké vláknině. Sušina 33,48% a dusíkaté látky 16,43% byly průměrné. Energie NEL 5,96 MJ byla nejvyšší za celé sledované období. Taktéž hodnota vláknina 21,86% byla nejnižší za celé sledované období. Hodnoty ADF 31,60% a NDF 45,17% byly velice dobré. Rozdíl mezi NDF a ADF je hemicelulóza a ta v tomto případě činí 30,0% z hodnoty NDF. K tomu ještě přispívá vysoká hodnota škrobu 14,69%, která je též nejvyšší za celé sledované období. Z těchto ukazatelů vyplývá vysoká stravitelnost siláže. Vysoká stravitelnost siláže a obsah škrobu bude mít do budoucna vysoký význam, vzhledem k současným opatřením s erozí půdy a její svažitostí.

Rok 2011 byl velice příznivý na vývoj a růst silážní kukuřice. Porosty kukuřic docilovaly nadprůměrných výšek a to mělo vliv na rekordní výnosy jak hmoty, tak i zrna. Vzhledem k nadprůměrné výšce rostlin se při sklizni zvyšovalo strniště od 30 cm do 50 cm. Toto opatření mělo pozitivní vliv na živinovou kvalitu siláží. **Hodnocení siláží kukuřic (Tabulka č. 6) se provedlo z 397 rozborů.** Sušina 32,91% byla optimální. Vlákna 19,07% byla nejnižší od roku 2003. ADF 23,34% a NDF 46,26 byly v průměru. Rok 2011 spolu se

způsobem sklizně měly pozitivní vliv na obsah škrobu 33,34%, který byl nejvyšším za celé sledované období. **Předložené živinové ukazatelé dávají velkou pravděpodobnost k vysoké produkční účinnosti silážních kukuřic. Pro přehlednost je zařazena tabulka č. 7 a graf č.1 „Závislost vlákniny a škrobu na sušině s četností rozborů u sil. kukuřic v roce 2011“.** Na obsah škrobu má velký vliv i ročník a v **grafu č. 2 jsou graficky porovnány ročníky 2007 až 2011.** Na tomto grafu je patrné zvýšení škrobu v nižších sušinách, ale ročník 2008 má nesrovnatelně vyšší hodnotu škrobu než ostatní sledované ročníky. **V grafu č. 3 jsou sumarizovány jednotlivé ročníky podle četností rozborů.** Největší četnost je v optimálním rozmezí sušin 30 - 35%, kde je četnost rozborů 47,24%. V rozmezí do 25% sušiny je pouhých 2,21%. Obdobná hodnota je při sušině nad 40% a to 3,62% rozborů. U sušin 25 – 30% je 22,18% rozborů a v rozmezí sušin 35 – 40% je výskyt rozborů 24,75%. Z tabulky vyplývá, že velké procento rozborů je mimo optimální zónu. Do budoucna bude nutné se více zaměřit na optimální čas sklizně, aby větší procento kukuřičných siláží bylo v optimální zóně sušin.

Tím, že rok 2011 byl výjimečný ve výnosu siláže kukuřice, tak byl výjimečný ve výnosu kukuřičného zrna, kde výnosy zrna se pohybovaly v rozmezí 13 až 16 tun z hektaru při průměrné sušině 63,27% (Tabulka č. 8). Hodnoty živinových ukazatelů jsou standardní a nevykazují žádné odchylky od průměru.

Závěrem lze říci, že rok 2011 byl nadprůměrný, jak ve výnosech hmoty, tak i v živinové kvalitě, kde padly rekordy v obsahu základních živin. Také fermentační procesy u sledovaných siláží byly standardní a to by mělo přispět k lepšímu zdravotnímu stavu zvířat a ten by měl mít i vliv na zvýšení užitkovosti a následně na zlepšení ekonomiky výroby mléka.

Ing. František Mikyska
AgroKonzulta Žamberk spol. s r.o.

Průměry siláží vojtěšky za roky 1997 – 2011

Tabulka č. 1

Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. octová	kys. másel.	NH ₃ g
2011	157	36,41	22,29	5,07	23,10	33,61	39,76	11,72	4,69	1493,7	2,88	0,86	0,06	1,48
2010	130	36,99	20,95	5,15	25,31	36,08	42,29	10,46	4,62	1514,5	2,72	0,81	0,06	1,48
2009	158	37,68	20,55	5,14	25,31	34,51	41,06	10,91	4,65	1466,5	2,72	0,83	0,08	1,52
2008	199	39,21	21,27	5,14	24,81	33,35	39,10	10,89	4,60	1586,7	2,70	0,81	0,05	1,30
2007	230	40,80	20,70	5,18	25,58	34,59	41,09	10,59	4,65	1631	2,64	0,76	0,06	1,53
2006	284	39,25	19,78	5,20	26,18	36,56	43,15	10,86	4,62	1496	2,64	0,74	0,08	1,47
2005	218	39,40	20,64	5,08	24,42	32,83	37,58	11,38	4,65	1488	2,76	0,81	0,05	1,50
2004	236	37,70	21,32	5,01	24,45	34,66	40,16	11,01	4,67	1511	2,86	0,83	0,05	1,48
2003	156	40,90	21,33	5,02	22,53	31,67	35,97	11,30	4,78	1459	2,62	0,82	0,10	1,49
2002	170	39,50	21,49	5,04	21,59			11,27	4,72	1445	2,60	0,87	0,07	1,48
2001	256	36,80	21,50	5,09	23,23			11,65	4,78	1488	2,68	0,95	0,09	1,50
2000	216	39,40	21,20	5,10	22,37			11,30	4,85	1467	2,43	0,88	0,13	1,50
1999	89	42,10	20,40	5,05	22,92			11,26	4,84	1682	2,85	0,84	0,07	1,60
1998	190	39,50	19,30	5,02	23,74			11,31	4,73	1606	2,47	0,69	0,07	1,60
1997	154	40,20	19,70	5,02	26,42			10,98	4,97	1424	2,30	0,72	0,07	2,40

Průměry siláží jetele za roky 1997 – 2011

Tabulka č. 2

Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. octová	kys. másel.	NH ₃ g
2011	224	32,93	17,71	5,21	24,65	35,44	45,26	10,44	4,39	1528,4	2,85	0,87	0,103	0,709
2010	209	30,56	17,22	5,25	25,63	35,44	45,34	10,92	4,35	1541	2,69	0,88	0,14	0,62
2009	162	33,915	17,28	5,28	24,15	32,99	41,64	9,93	4,3	1545,9	2,8	0,71	0,07	0,719
2008	178	36,58	17,55	5,27	24,69	34,28	43,24	10,03	4,39	1475,9	2,83	0,72	0,05	0,74
2007	225	37,90	17,60	5,31	24,10	34,87	43,39	9,80	4,49	1478	2,84	0,74	0,06	0,76
2006	259	35,05	16,99	5,29	24,55	36,14	44,65	9,96	4,48	1403	2,75	0,77	0,04	0,76
2005	223	35,50	17,22	5,26	24,09	31,82	42,78	10,69	4,45	1416	2,82	0,78	0,02	0,83
2004	276	32,10	17,86	5,20	24,79	29,08	36,98	10,67	4,40	1465	2,79	0,81	0,04	0,79
2003	171	40,20	17,67	5,20	23,8	35,17	42,93	10,38	4,53	1428	2,88	0,69	0,03	0,86
2002	131	36,10	19,82	5,27	21,52			10,32	4,41	1434	2,98	0,76	0,05	0,90
2001	354	31,60	18,00	5,26	24,61			10,39	4,40	1479	2,68	0,79	0,08	0,90
2000	317	36,00	18,20	5,30	22,6			10,09	4,48	1474	2,59	0,80	0,05	0,90
1999	165	36,30	19,10	4,93	22,03			10,34	4,53	1464	2,78	0,80	0,09	0,90
1998	179	35,80	16,50	5,18	24,52			10,72	4,51	1439	2,47	0,74	0,09	1,40
1997	135	35,30	16,80	5,21	25,91			10,19	4,48	1441	2,53	0,72	0,03	1,80

Průměry siláží jetelotrávy za roky 1997 – 2011

Tabulka č. 3

Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. octová	kys. másel.	NH ₃ g
2011	120	34,64	16,10	5,33	25,01	32,31	45,04	10,82	4,41	1428,5	2,44	0,81	0,08	0,644
2010	151	33,34	15,44	5,35	26,30	35,40	50,30	10,50	4,35	1454	2,4	0,77	0,05	0,46
2009	69	34,71	15,62	5,39	26,26	36,72	48,30	9,54	4,33	1437,6	2,533	0,74	0,08	0,68
2008	114	34,82	16,00	5,33	26,79	30,61	44,74	9,67	4,37	1440	2,26	0,75	0,01	0,69
2007	130	36,30	15,40	5,25	26,70	31,93	45,95	9,45	4,38	1390	2,42	0,64	0,08	0,79
2006	90	38,40	15,01	5,24	26,20	39,28	49,11	9,60	4,47	1269	2,15	0,64	0,05	0,67
2005	142	36,10	16,08	5,27	25,53	34,19	46,09	10,36	4,43	1312	2,35	0,71	0,04	0,71
2004	114	35,50	15,67	5,24	26,01			9,73	4,33	1507	2,65	0,76	0,04	0,73
2003	110	37,20	16,55	5,25	25,02			9,79	4,46	1306	2,24	0,73	0,05	0,80
2002	102	35,50	17,55	5,35	23,41			10,43	4,51	1294	2,26	0,71	0,10	0,90
2001	245	34,00	16,70	5,29	25,38			9,93	4,45	1454	2,35	0,83	0,12	1,00
2000	205	36,40	16,60	5,33	24,23			9,50	4,48	1391	2,20	0,77	0,09	0,80
1999	88	32,90	15,90	5,36	26,23			9,67	4,49	1457	2,36	0,86	0,13	0,90
1998	248	36,60	14,60	5,14	27,40			9,97	4,52	1338	1,95	0,63	0,10	1,30
1997	208	35,00	14,30	5,24	28,12			9,57	4,42	1314	2,10	0,68	0,06	1,30

Průměry siláží TTP za roky 1997 – 2011

Tabulka č. 4

Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. octová	kys. másel.	NH ₃ g
2011	442	36,35	13,68	5,41	26,34	34,01	53,88	10,12	4,4	1258,2	1,98	0,59	0,099	0,536
2010	469	33,61	13,20	5,33	27,80	34,32	51,51	10,70	4,36	1263	1,80	0,64	0,15	0,49
2009	357	35,856	13,67	5,43	26,68	39,97	57,49	9,57	4,4	1251,6	1,80	0,55	0,1	0,542
2008	372	36,46	13,27	5,38	28,15	38,32	58,48	9,36	4,32	1280	1,80	0,57	0,08	0,52
2007	328	37,50	13,30	5,40	27,80	36,68	55,74	9,27	4,43	1246	1,81	0,59	0,11	0,55
2006	411	38,46	12,78	5,36	27,31	32,80	48,44	9,40	4,43	1218	1,89	0,57	0,06	0,58
2005	416	38,00	13,65	5,37	26,34	31,70	48,81	10,09	4,45	1230	1,83	0,63	0,04	0,64
2004	379	36,70	13,52	5,33	27,19	33,91	47,84	9,20	4,35	1339	2,04	0,61	0,03	0,61
2003	275	40,70	13,86	5,34	27,67			9,10	4,49	1215	1,74	0,59	0,08	0,68
2002	221	39,10	14,80	5,33	25,57			9,51	4,45	1251	1,89	0,61	0,05	0,70
2001	477	35,60	14,30	5,35	27,18			9,73	4,44	1319	1,92	0,65	0,09	0,80
2000	342	38,50	14,40	5,37	26,60			9,55	4,54	1252	1,69	0,63	0,10	0,80
1999	226	36,30	13,70	5,30	27,86			9,24	4,51	1361	1,86	0,67	0,11	0,80
1998	317	40,60	12,90	5,30	27,05			9,68	4,47	1314	1,72	0,53	0,06	0,90
1997	328	36,30	12,60	5,35	29,77			9,23	4,48	1236	1,84	0,57	0,08	0,70

Průměry siláží hrachu za roky 1997 – 2011

Tabulka č. 5

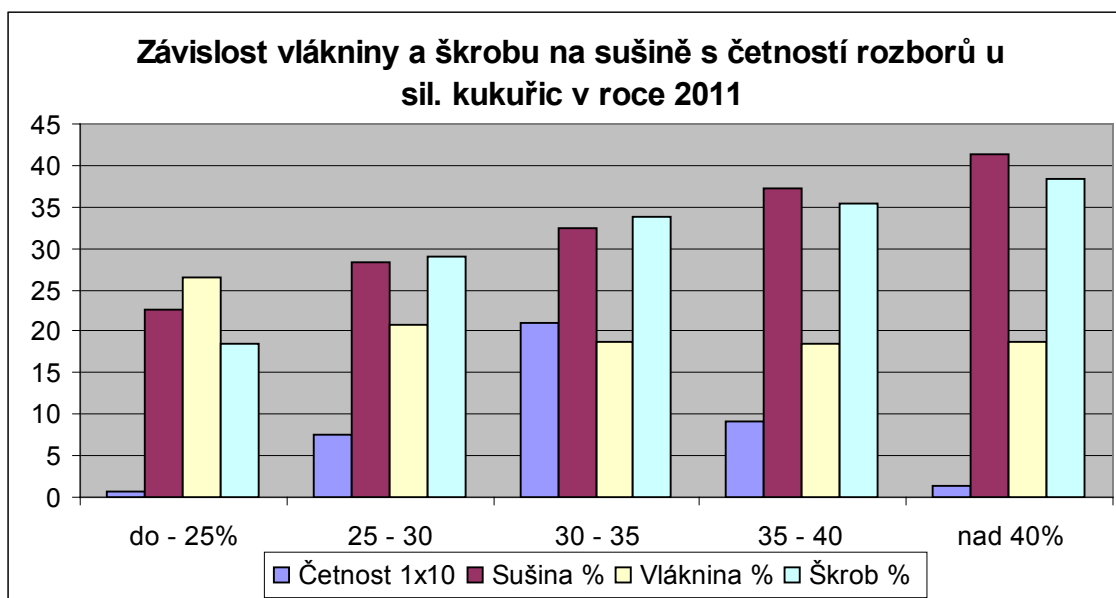
Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. octová	kys. másel.	NH ₃ g	Škrob 100%
2011	27	33,483	16,43	5,96	21,86	31,60	45,17	7,75	4,09	1759	2,837	0,702	0,026	0,89	14,69
2010	29	31,15	17,10	5,76	24,60	31,70	43,20	9,24	4,19	1668	2,67	0,78	0,05	0,85	11,47
2009	25	31,252	16,79	5,87	25,41	34,24	49,88	8,65	4,22	1559	2,15	0,87	0,03	1,00	9,98
2008	25	34,62	17,10	5,63	23,20	30,27	40,26	9,00	4,14	1663	2,66	0,79	0,03	0,86	8,50
2007	46	32,65	16,66	5,77	23,63	29,70	40,73	8,48	4,06	1603	2,45	0,65	0,02	0,88	13,60
2006	23	37,46	16,98	5,77	23,39	33,77	43,84	9,51	4,23	1581	2,65	0,70	0,04	1,10	-
2005	27	39,92	16,90	5,81	22,78	31,83	41,58	8,77	4,18	1687	2,91	0,69	0,02	1,20	-
2004	5	30,84	15,89	5,58	24,66	-	-	7,36	4,09	1702	3,17	0,91	0,00	1,05	-

Průměry siláží kukuřic za roky 1997 - 2011

Tabulka č. 6

Rok	Počet rozborů	Sušina %	NL 100%	NEL 100%	Vlák. 100%	ADF 100%	NDF 100%	Popel 100%	pH	KVV	kys. mléč.	kys. oct.	Škrob 100%
2011	397	32,91	8,17	6,33	19,07	23,34	46,26	4,09	3,78	1530	1,90	0,69	33,34
2010	442	30,97	8,06	6,22	20,60	24,12	46,39	4,54	3,70	1590	2,04	0,64	30,50
2009	352	32,6	7,71	6,23	19,86	25,47	49,89	4,12	3,74	1521	1,92	0,62	32,24
2008	348	34,40	8,38	6,33	19,22	25,94	50,17	3,82	3,73	1481	1,88	0,59	32,50
2007	343	33,72	8,24	6,53	19,32	22,39	44,96	4,06	3,77	1464	1,63	0,55	30,65
2006	403	32,36	8,14	6,33	20,20	23,89	45,81	4,11	3,72	1374	1,76	0,49	31,76
2005	464	31,91	7,45	6,20	20,12	22,92	43,89	4,18	3,78	1424	1,92	0,62	32,20
2004	338	31,20	8,11	6,34	21,58	23,99	47,95	3,93	3,80	1439	1,86	0,62	30,20
2003	324	36,70	7,77	6,18	20,90	21,40	40,41	3,83	3,81	1526	2,08	0,65	32,45
2002	198	36,50	8,42	6,33	16,45			4,14	3,79	1317	1,78	0,51	
2001	459	32,60	8,30	6,32	19,98			4,54	3,82	1461	1,97	0,58	
2000	422	34,00	8,70	6,40	18,71			4,31	3,72	1540	2,05	0,58	
1999	285	36,70	7,80	6,18	19,57			4,23	3,80	1605	2,24	0,63	
1998	433	32,50	8,10	6,22	20,27			4,78	3,72	1407	1,72	0,54	
1997	359	31,40	8,10	6,26	21,21			4,77	3,77	1426	1,77	0,54	

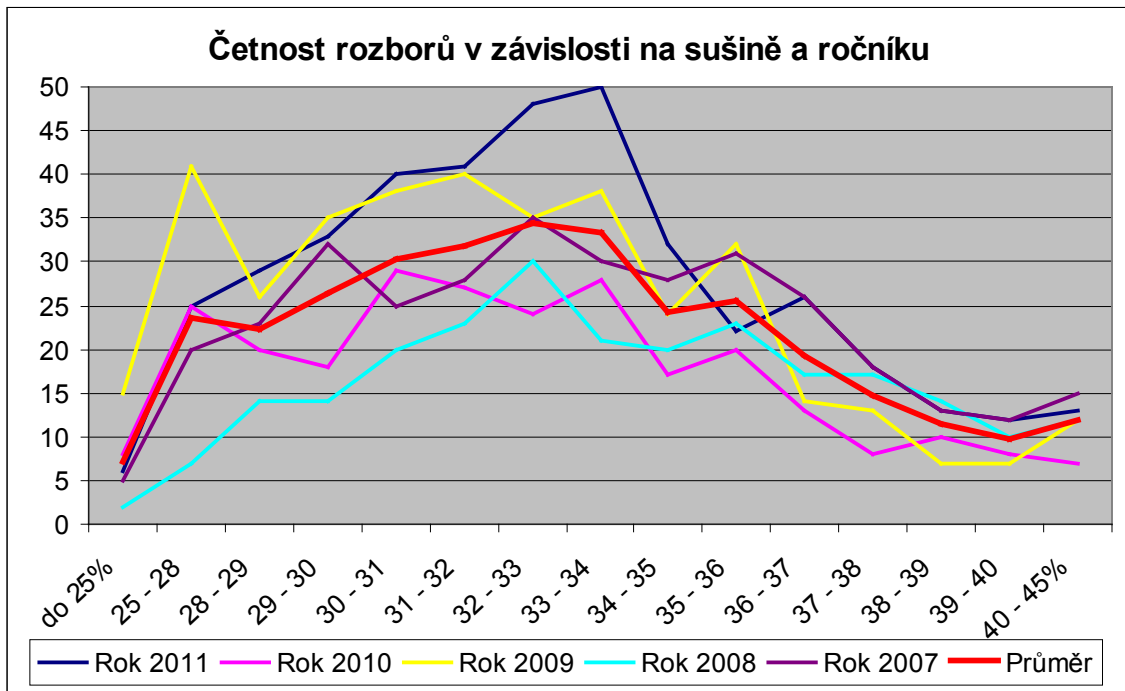
Graf č. 1



Závislost vlákniny a škrobu na sušině s četností rozborů u silážních kukuřic v roce 2011
Tabulka č. 7

Rozmezí suš.	do - 25%	25 - 30	30 - 35	35 - 40	nad 40%
Četnost 1x10	0,6	7,6	21,1	9,1	1,3
Sušina %	22,61	28,33	32,5	37,12	41,32
Vlákna %	26,53	20,88	18,66	18,46	18,79
Škrob %	18,40	29,11	33,81	35,31	38,48

Graf č. 2



Graf č. 3

