

Из кафедры агрономии и ботаники (и. о. зав. кафедрой кандидат сельскохозяйственных наук, доцент М. Т. ЛУППОВ) и кафедры кормления сельскохозяйственных животных Витебского ветеринарного института (зав. кафедрой доктор сельскохозяйственных наук, профессор В. Ф. ЛЕМЕШ)

О ПРИМЕНЕНИИ ЗООТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОРТОИЗУЧЕНИИ КУКУРУЗЫ

(Северные районы Белоруссии)

Кандидат сельскохозяйственных наук М. Т. ЛУППОВ,
ассистент С. И. КОГОТЬКО

Колхозы и совхозы северных районов БССР возделывают кукурузу в основном на силос, в значительно меньших размерах она используется на зеленый корм и для приготовления концентрированного силоса из кукурузных початков.

То или иное направление в использовании кукурузы в кормовых целях предъявляет к культуре специфические требования. При выращивании кукурузы следует говорить о возделывании определенного сорта и, притом, применительно, к конкретной цели использования.

В связи с этим, особое значение приобретает сортоизучение и сортоиспытание.

Нами, в течение 4-х лет, ведется работа по изучению кукурузы, с целью выявления сортов, наиболее полно отвечающих различным целям культуры (силос, зеленый корм, концентрированный силос из початков). Для более полного освещения вопроса мы использовали при оценке сорта метод зоотехнического анализа урожая, наряду с определением урожайности, структуры урожая, фенологических наблюдений и др.

Рассмотрим некоторые материалы, относящиеся к вопросу.

В 1955 году в учхозе института «Подберезье» нами выращивалось 12 сортов и образцов кукурузы, среди них были скороспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта. Срок сева 30 мая. Весной внесен торф, перемешанный с навозом, по 30 т/га. Кроме того, внесено сульфат аммония 1,5 цент., суперфосфата 2,5 цент., хлористого калия 1 ц/га. Уборка 5 октября. В связи с холодной весной вегетация сортов кукурузы затянулась, молочно-восковой спелости достигли лишь ранние сорта.

Наивысшие урожай зеленой массы и початков получены в группе позднеспелых сортов: Стерлинг, Пионер Горский, Партизанка (табл. 1).

Таблица № 1

Урожай в га общей массы початков и стеблей различных сортов кукурузы в 1955 г. в опыте по сортоизучению

Сорт	Урожай общей массы в ц/га	Вес початков с обертками в ц/га	Вес стеблей и листьев при уборке в ц/га	Сбор абсолют. сухого в-ва в почат. в ц/га	Сбор абсолют. сухого в-ва в стеблях и лист. в ц/га	Общий сбор абсол. сух. в-ва в ц/га	% % влажности	
							початков	стеблей
Воронежская 76	167,80	75,58	92,20	24,02	27,87	51,89	68,39	69,97
Белорусская 10	202,06	67,27	134,79	18,55	40,39	58,94	72,43	70,03
Харьковская 23	194,39	67,19	127,2	14,00	36,22	50,22	79,15	71,51
Молдавская желтая зубовидная	260,72	74,86	185,86	14,64	46,68	60,75	85,50	74,04
Партизанка	266,99	69,72	197,27	11,43	51,43	62,86	83,87	73,89
Пионер Горский	307,83	82,27	225,56	10,87	65,17	76,04	86,38	71,16
Стерлинг	383,84	55,77	328,07	6,10	74,76	80,86	89,06	77,21

Урожай сырой массы ранних сортов в 2 раза ниже урожая поздних. При определении соотношения початков, стеблей и листьев выявилось, что у ранних и средних сортов початки составили $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ часть, в урожае поздних сортов соответственно $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$ часть.

В силу плохого вызревания початков, влажность их у поздних сортов была 85—86%, у ранних — 68%, то есть на 20% ниже. Влажность початков излишне высока для силосования их в чистом виде. Разность по влажности стеблей и листьев составила около 12%. При пересчете на абсолютно сухое вещество, разница в сборе урожая с 1 га несколько сгладилась — 80,86 ц/га у Стерлинга и 51,89 ц/га у Воронежской 76, но зато еще более резко выступила разница в соотношении початков и стеблей с листьями (вегетативных побегов и репродуктивных органов).

У ранних сортов по абсолютно сухому веществу это соотношение равно 1 : 1, а у средних и поздних 1 : 5 и даже 1 : 10. У ранних сортов урожай наполовину состоит из початков в обертках, у позднеспелых урожай в основном состоит из стеблей и листьев. Общий сбор массы у поздних сортов, в пересчете на абсолютно сухое вещество, в 1,5 раза выше, чем у ранних.

Для выявления качественных различий по содержанию питательных веществ, початки, стебли и листья всех изучаемых сортов были подвергнуты зоотехническому анализу на кафедре кормления Витебского ветеринарного института. В таблице 2 показан % содержания питательных веществ раздельно в початках, стеблях и листьях в пересчете на абсолютно сухое вещество.

Процентное содержание веществ в абсолютно сухом веществе различных по скороспелости групп сортов кукурузы

Группы сорта	В початках					В стеблях и листьях				
	сырая зола	сырой протеин	сырой жир	сырая клет- чатка	б. э. в.	сырая зола	сырой протеин	сырой жир	сырая клет- чатка	б. э. в.
Скороспелые 2 сорта	3,43	8,12	3,65	19,25	65,04	7,82	8,80	2,64	31,34	49,31
Среднеспелые 3 сорта	3,59	9,61	3,36	20,01	60,84	6,63	8,29	2,67	31,13	50,92
Позднеспелые 3 сорта	3,98	10,50	3,90	21,11	59,50	5,80	7,37	3,33	31,76	52,03

Проведенный анализ позволил установить закономерности изменения их в группах сортов скороспелых, средних и позднеспелых.

По группе скороспелых сортов (Безенчукская 41, Воронежская 76) процент содержания сырой золы в початках примерно в 2 раза меньше, чем в стеблях и листьях; процент сырого протеина несколько ниже, чем в стеблях и листьях; процент сырого жира примерно в 1,5 раза выше, чем в стеблях; содержание сырой клетчатки по сортам всех 3-х групп в 1,5 раза меньше в початках, нежели в стеблях и листьях; содержание б. э. в. во всех трех группах в початках выше, нежели в стеблях и листьях. В отличие от группы скороспелых сортов содержание сырого протеина в початках поздних сортов на 3% выше, чем по сравнению с содержанием их в вегетативных органах, а сырой золы в 1,5 раза меньше в початках, нежели в стеблях и листьях.

При сравнении сортов 3-х групп, можно подметить следующие закономерности:

В початках содержание сырой золы, сырого протеина и сырой клетчатки растет от группы скороспелых сортов к группе позднеспелых (Партизанка, Пионер Горский, Стерлинг).

Среднеспелые сорта (Молдавская желтая зубовидная, Харьковская 23, Белорусская 10) занимают промежуточное положение.

Содержание б. э. в. значительно падает при переходе от 1 группы к 3. Такое распределение веществ связано с большим вызревением початков у скороспелых сортов, с большим отложением крахмала.

Первое место по количеству среди питательных веществ принадлежит б. э. в. В силу значительно большего процента их у скороспелых сортов, початки таких сортов будут ценнее, у них меньший процент клетчатки, правда, несколько меньше процент сырого протеина, но зато, как мы увидим далее, общий сбор сырого протеина с 1 га в початках ранних сортов самый высокий, за счёт наибольшего количества сухого вещества початков, получаемых с 1 га.

Из этого следует, что для использования початков в молочно-восковой спелости, при раздельном силосовании, следует возделывать сорта с меньшей длиной вегетационного периода. Концентрированный силос из початков скороспелых сортов будет содержать больше б. э. в. и меньше клетчатки, что особенно важно для свиней.

В стеблях и листьях мы наблюдаем обратную картину. Процентное содержание сырой золы и сырого протеина у поздних сортов падает по сравнению с ранними сортами. Клетчатка остается почти без изменения, в то время, как содержание сырого жира и б. э. в. в листьях и стеблях у поздних сортов больше, чем у ранних.

В силу этого, кормовая ценность стеблей и листьев, при позднем сроке уборки, у поздних сортов будет выше, чем у ранних. Общий сбор белка в ц/га выше в стеблях средних и поздних сортов (таблица 4).

На силос целесообразнее использовать средние и поздние сорта. Влажность их наиболее полно отвечает требованиям процесса силосования.

Данные зоотехнического анализа урожая по процентному содержанию в абсолютно сухом веществе их сырой золы, сырого протеина и др. позволили рассчитать весовые количества этих веществ, получаемых с 1 га у различных сортов в початках, стеблях и листьях (таблица 3).

Таблица 3
Сбор веществ в ц/га в початках, стеблях и листьях различных сортов кукурузы

С о р т	В п о ч а т к а х					В стеблях и листьях				
	сырая зола	сырая клетчатка	сырой протеин	сырой жир	безазотисто-экстракт. вещества	сырая зола	сырая клетчатка	сырой протеин	сырой жир	безазотисто-экстракт. вещества
Воронежская 76	0,88	4,51	1,97	0,83	15,59	2,74	9,16	2,48	0,70	13,15
Белорусская 10	0,64	3,82	1,67	0,60	10,86	2,54	12,70	3,89	0,94	20,34
Харьковская 23	0,52	1,68	1,32	0,49	8,98	2,57	11,29	2,48	1,09	18,78
Молдавская желтая зубовидная	0,54	2,94	1,74	0,54	8,42	3,04	14,80	3,92	1,26	23,65
Партизанка	0,51	2,61	1,26	0,46	6,58	3,09	16,78	4,55	1,57	25,44
Пионер Горский	0,40	2,17	1,06	0,40	6,83	3,64	19,56	4,88	1,79	35,21
Стерлинг	0,24	1,25	0,65	0,24	3,72	4,35	24,39	4,32	52,37	39,32

В урожае початков сбор сырой золы, сырого жира, сырого протеина, сырой клетчатки, безазотисто-экстракт. веществ в 3 — 4 раза выше у ранних сортов, нежели у сортов позднеспелых, ввиду более высоких сборов у них абсолютно сухих веществ в початках. Это говорит за то, что для целей получения початков, используемых для приготовления концентрированного силоса, следует возделывать скороспелые сорта.

В урожае стеблей и листьев сбор сырой золы, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, безазотисто-экстракт. веществ в 2—4 раза выше у позднеспелых сортов, по сравнению со скороспелыми. Отсюда следует вывод, что для целей использования стеблей и листьев следует возделывать позднеспелые сорта, например, на силос или зеленый корм.

Среднеспелые сорта будут приближаться к той или другой группе, в зависимости от биологических особенностей сорта и условий выращивания.

Сбор безазотисто-экстрактивных веществ с 1 га в початках скороспелых сортов несколько выше, чем в стеблях; у позднеспелых сортов их в 5 — 10 раз меньше, нежели в стеблях. Суммарный сбор (початки + стебли и листья) веществ с 1 га у различных сортов, в пересчете на абсолютно сухое вещество, дан в таблице 4. В благоприятные для роста кукурузы годы, в северных районах БССР это различие между сортами будет несколько меньшим.

Таблица 4

Сбор питательных веществ с 1 га в различных сортах кукурузы

С о р т а	В ц/га в абсолютно сухом веществе				
	сырая зола	сырая клетчатка	сырой протеин	сырой жир	безазотисто-экстрактивные вещества
Воронежская 76	3,61	13,68	4,45	1,54	28,74
Харьковская 23	3,09	12,98	3,81	1,58	27,77
Белорусская 10	3,18	16,51	5,55	1,54	31,12
Молдавская желтая зубовидная	3,58	17,74	5,56	1,80	32,08
Партизанка	3,60	19,39	5,81	2,03	42,04
Пионер Горский	4,03	21,73	5,94	2,19	42,04
Стерлинг	4,58	23,54	4,97	2,61	43,04

Все показатели — сбор с 1 га сырой золы, сырого жира, сырого протеина и др. — растут при переходе от ранних сортов к поздним, примерно в 1,5 раза. Суммарные показатели затушовывают значение ранних сортов в деле получения высококачественного сырья для приготовления концентрированного силоса.

Содержание сырой золы сортов, при указанных выше урожаях, колеблется, в условиях опыта 1955 года, около 4,5—3 ц/га. Естественно, что при больших урожаях эти взносы будут значительно выше. Высоких урожаев кукурузы можно добиться только при условии применения органических и минеральных удобрений на плодородных почвах. Зная сбор зеленой массы в ц/га, можно было бы пересчитать урожай початков, стеблей и листьев на кормовые единицы, используя соответствующие коэффициенты (0,15 и 0,35). Коэффициент 0,15 с натяжкой можно применить для пересчета на кормовые единицы урожая стеблей и листьев, но в силу очень большой разнокачественности початков, коэффициент 0,35 не представляется возможным применить ко всем сортам. Поэтому мы воздержались от пересчета урожая общей массы у различных сортов в кормовые единицы.

В Ы В О Д Ы

1. Максимальный урожай массы и абсолютно сухого вещества в ц/га дают позднеспелые сорта, минимальный — скороспелые.

2. Качество початков у скороспелых сортов, при одновременной уборке, в северных районах БССР выше при сравнении с позднеспелыми сортами.

3. При возделывании на початки для концентрированного силоса нужно использовать скороспелые сорта.

4. Для использования кукурузы на силос и зеленый корм следует возделывать среднеспелые и позднеспелые сорта.

5. При сортоизучении кукурузы метод зоотехнического анализа урожая дает возможность более полно выявить положительные и отрицательные стороны различных сортов.

6. В результате проведенной работы дана характеристика ранних, средних и поздних сортов по процентному содержанию веществ в початках, стеблях и листьях в пересчете на абсолютно сухое вещество.

7. Необходимо как можно быстрее переходить от возделывания в нечерноземной полосе случайных образцов кукурузы к возделыванию на-иболее приспособленных к специальным целям сортов кукурузы.