

СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ РАННИХ И ПОЗДНИХ ФОРМ КУКУРУЗЫ

В. М. ПЕНЧУКОВ
К. И. ЛИСИНА

Для каждого природного района должны быть подобраны или созданы такие сорта и гибриды кукурузы, которые давали бы наибольший урожай; при этом корм должен быть достаточно полноценным.

Качество кукурузного корма зависит от содержания в нем початков в фазе молочно-восковой и восковой спелости. Чем больше их в силосной массе, тем питательнее корм. Для более полной характеристики того или иного сорта кукурузы нужно определять сбор сухой массы с гектара и наиболее ценной части урожая — початков в фазе молочно-восковой и восковой спелости.

Условия основных земледельческих районов Амурской области при правильном подборе сортов благоприятны для получения высоких и качественных урожаев кукурузы. Средняя продолжительность безморозного периода здесь колеблется от 100 до 142 дней, при средней обеспеченности осадками 400 мм в год; при этом большая часть осадков выпадает в период, наиболее важный для формирования высокого урожая (июнь, июль и август). Сумма активных температур (более 10°) колеблется от 1900 до 2300°.

По данным Ф. Ф. Сидорова (1), для сортов с различным вегетационным периодом требуется неодинаковое количество тепла (сумма активных температур в градусах)

<i>Сорта и гибриды</i>	<i>От всходов до выметывания султанов</i>	<i>От всходов до созревания зерна</i>
Очень ранние (типа Белооярое пшено)	750—1000	1600—1800
Среднеранние (типа Буковинский 2)	900—1100	2000—2200
Средние (типа ВНР 25, Буковинский 3)	1000—1200	2200—2400
Среднепоздние (типа ВНР 42)	1200—1300	2600—2800
Поздние (типа Имеретинский)	1350	3000

Следовательно, в наших условиях возможно надежное возделывание среднеранних и средних по длине вегетационного периода форм типа гибридов Буковинский 2 и Буковинский 3. Среднепоздние и поздние формы для возделывания ненадежны, так как они из-за короткого вегетационного периода не успевают сформировать початки в фазе молочно-

восковой спелости. Приводим данные конкурсного сортоиспытания сортов и гибридов кукурузы на Амурской опытной станции в 1960—1963 годах (урожай в ц/га, зерно — при 14% влажности):

	<i>Зеленой массы</i>	<i>Сухой массы</i>	<i>Корм. ед.</i>	<i>Зерна</i>
Буковинский 2	282,4	60,6	63,1	30,3
Буковинский 3	382	76,9	61,4	0
Стерлинг	413	76,1	60	0

Аналогичные результаты получены госсортоучастками области.

Одним из агротехнических приемов, обеспечивающих высокий урожай силосной массы с початками в фазе молочно-восковой и восковой спелости, является совместный посев ранних и поздних сортов и гибридов. Впервые такие посевы начали применять в северных районах США и Канады в 1945—1946 гг. (2—6). Чтобы получать высокие урожаи силосной массы с большим удельным весом початков в фазе молочно-восковой спелости (30—50%), американские опытные станции и семеноводческие фирмы рекомендовали фермерам совместно высевать различные по скороспелости сорта, в разных пропорциях, с учетом почвенно-климатических районов. Так, в более северных районах повышали удельный вес ранних и средних по скороспелости гибридов, для засушливых условий в смеси включали семена более засухоустойчивых гибридов.

В нашей стране изучение совместных посевов ранних и поздних сортов начато с 1959 года в новых для возделывания кукурузы районах, где ранние сорта дают до наступления заморозков початки в фазе молочно-восковой и восковой спелости, но по урожаю зеленой массы уступают поздним. Поздние же формы, наоборот, в этих условиях не успевают сформировать до наступления заморозков початки в фазе молочно-восковой спелости (7—11).

В последние годы совместные посевы ранних и поздних сортов и гибридов широко изучаются в самых различных условиях нашей страны (12—20). Нами этот вопрос изучался в 1960—1963 годах на Кинельской опытной станции в Куйбышевской области (географические координаты — 53°16' с. ш. и 50°35' в. д., годовое количество осадков в среднем за 50 лет 408 мм, в том числе в летние месяцы — май, июнь, июль и август — в среднем — 165 мм) Эти условия для произрастания кукурузы незначительно отличаются от условий Амурской области.

В настоящей статье приводятся результаты опытов по изучению совместных посевов ранней и поздней кукурузы на Кинельской и Амурской опытных станциях, а также результаты производственных опытов в хозяйствах Амурской области.

На Кинельской опытной станции для исследований были взяты ранние формы (Воронежская 76 и гибрид Буковинский 2), среднепоздние (Днепропетровская и гибрид ВИР 42) и поздние (гибридная популяция Краснодарская 1/49). Совместные посевы производились в одно гнездо и чередующимися рядами. Посев — по зяби, квадратно-гнездовой, с площадью питания 70×70 см, по 2 растения в гнездо. В совместном посеве в гнезде оставляли по одному растению раннего сорта и одному — более позднего. Площадь делянки — от 250 до 3500 кв. м. Повторность трехкратная.

С целью установить взаимоотношения ранних и поздних форм кукурузы в совместных посевах мы изучали особенности развития корне-

вой системы у ранних и поздних сортов и гибридов (Буковинский 2 и Краснодарская 1/49).

Кукуруза развивает мощную корневую систему, пронизывающую и охватывающую весь пахотный горизонт и уходящую глубоко (до 2 м) в подпахотные слои. Нашими наблюдениями установлено, что ранний гибрид Буковинский 2 по росту растений и величине надземной массы в первый период вегетации (до 20 июля) превосходил позднюю гибридную популяцию Краснодарской 1/49. С начала августа эта картина меняется: Буковинский 2 по тем же показателям уступает Краснодарской 1/49. Таким образом, Буковинский 2 развивал корневую систему быстрее, чем Краснодарская 1/49, но по массе уступал ей.

Поздние формы имеют более мощно развитую корневую систему, которая проникает на большую глубину, и заканчивают рост позднее, чем ранние сорта и гибриды. Ранние и поздние формы кукурузы существенно отличаются также быстротой формирования листового аппарата. Буковинский 2 до 20 июля развивает более мощную листовую поверхность, чем поздние сорта и гибриды, а с третьей декады июля уступает им. В 1961 году 5 июля Буковинский 2 сформировал на 1 кв. м посева 1,87 кв. м листовой поверхности, в то время как Краснодарская 1,49, ВИР 42 и Днепропетровская, соответственно, 0,87, 1,22 и 1,39 кв. м. К 30 августа площадь листьев у Буковинского 2 увеличилась до 4,76 кв. м, а у Краснодарской 1/49, ВИР 42 и Днепропетровской, соответственно, достигла 7,15, 5,21 и 4,87 кв. м на 1 кв. м посева.

Следовательно, при совместных посевах ранней и поздней кукурузы растения с разными биологическими особенностями наиболее полно используют площадь питания и солнечную энергию для формирования высокого и качественного урожая. Ранние сорта и гибриды интенсивно растут и накапливают урожай, а следовательно, используют влагу и питательные вещества почвы и солнечный свет в первой половине лета, а поздние — во второй половине.

На опытных посевах учет урожая проводили в три срока (15—20 августа, 29 августа — 7 сентября и 11—23 сентября). Кроме урожая зеленой массы, определяли урожай сухой массы и зерна, а также количество кормовых единиц в урожае. Результаты опытов приведены в табл. 1 и 2.

Ранний гибрид Буковинский 2 во все три срока учета по урожаю зеленой массы уступал среднепозднему гибриду ВИР 42 на 20—80%. Эта разница в первые два срока учета выравнивается за счет сухого вещества. Следовательно, преимущества более позднего сорта в этот период следует отнести за счет большого содержания воды. К началу сентября Буковинский 2 закончил рост и развитие, в то время как среднепоздний гибрид не проявил еще своих потенциальных возможностей полностью и продолжал интенсивное формирование урожая. В итоге в последний срок учета урожая по сухому веществу он значительно превзошел Буковинский 2.

Совместные посевы в одно гнездо и чередующимися рядами по урожаю зеленой массы превышали урожай чистых посевов Буковинского 2 и приближались к ВИР 42. По урожаю сухой массы совместные посевы в одно гнездо значительно превосходили Буковинский 2 и в первый срок учета — ВИР 42, во второй срок были практически одинаковыми с ним, к последнему сроку более чем на 10% уступали ему.

Совместные посевы чередующимися рядами по урожаю сырой и сухой массы уступали совместным посевам в одно гнездо.

Известно, что основными показателями кормовой ценности силосной массы является зерно. Общим же эталоном ценности корма явля-

Таблица 1

Урожай зеленой и сухой массы (в ц га) раннего гибрида Буковинский 2 и среднепозднего ВПР 42 в чистых и совместных посевах (1960—1962 гг.)

В а р и а н т ы	З е л е н а я м а с с а			С у х а я м а с с а		
	15—20/VIII	29/VIII—7/IX	11—23/IX	15—20/VIII	29/VIII—7/IX	11—23/IX
Буковинский 2	305,4	292,5	239,2	61	80,9	75,4
Буковинский 2+ВПР 42,						
совм. посев в одно						
гнездо	355,8	351,3	351,1	69,2	85,9	98,7
в т. ч. Буковинский 2	165,2	156,4	140	34,7	43,9	44,3
ВПР 42	190,6	194,9	211,1	34,5	42	54,4
Буковинский 2+ВПР 42,						
совм. посев черед. рядами*	326,3	342,7	349,8	59,1	75,1	97,5
в т. ч. Буковинский 2	159,6	150,3	145,8	27,5	38,3	45,5
ВПР 42	166,7	192,4	204	31,6	36,8	52
ВПР 42	369,3	404,7	416,4	63,9	85,7	110,4

* В среднем за два года.

Таблица 2

Урожай зерна (при 14% влажности) и сбор кормовых единиц (в ц га) гибридов
Буковинский 2 и ВИР 42 в чистых и совместных посевах (в среднем за три года)

В а р и а н т ы	15-20.VIII*		29.VIII-7.IX		11-23.IX*	
	зерно	корм. ед.	зерно	корм. ед.	зерно	корм. ед.
Буковинский 2	9,1	56,3	25,6	76	37,9	77,3
Буковинский 2+ВИР 42, совм. посев в одно гнездо	6,4	68,7	19,2	76,9	30,1	90,9
в т. ч. Буковинский 2	6,4	35,6	14,4	41,5	21,4	45
ВИР 42	0	33,1	4,8	35,4	8,7	45,9
Буковинский 2+ВИР 42, совм. посев черед. рядами	0	58,4	8,8	63,8	29,9	90,1
в т. ч. Буковинский 2	0	27,5	8,8	34,4	22	46,3
ВИР 42	0	30,9	0	29,4	7	43,8
ВИР 42	0	56	0	71	16,3	90,5

* В среднем за 2 года.

ются кормовые единицы. Ранний гибрид Буковинский 2 достиг фазы молочно-восковой спелости початков к середине августа, в первых числах сентября в его урожае было более 25 ц/га зерна, к третьему сроку — 38 ц/га.

В урожае среднепозднего гибрида в первые два срока не было початков в фазе молочно-восковой спелости, лишь к последнему сроку оказалось около 16 ц/га зерна, но к тому времени вероятность заморозков составляет более 70%.

По сбору кормовых единиц преимущества в первые два срока были на стороне Буковинского 2 и лишь к последнему сроку, перед наступлением заморозков, ВИР 42 превысил его более чем на 10%. Следовательно, Буковинский 2 обеспечивал получение лучшего корма, чем гибрид ВИР 42, в основном, за счет наиболее ценной части корма.

Совместные посевы по урожаю зерна приближались к чистым посевам Буковинского 2. По сбору кормовых единиц совместные посевы в одно гнездо во все сроки учета значительно превышали чистые посевы как раннего, так и среднепозднего гибридов. Совместные посевы чередующимися рядами уступали совместным посевам в одно гнездо, сбор кормовых единиц их равен средней арифметической между ранним и среднепоздним гибридами в чистом посеве.

Таким образом, для получения высокого и качественного урожая целесообразно 20—25% площади занимать формами типа гибрида Буковинский 2 (с тем, чтобы уборку их завершать до первых чисел сентября), 30—35% площади — совместными посевами (уборка их должна быть завершена до второй декады сентября) и остальную площадь — средними и среднепоздними гибридами (завершая их уборку до наступления вероятных заморозков).

На Амурской опытной станции совместный посев ранних и поздних сортов производился в одно гнездо и чередующимися рядами. Учетная площадь делянки — 50 кв. м, повторность трехкратная. Учет урожая — в первой декаде сентября (1964 год). Приводим данные опытов по урожайности сортов в чистых посевах и смесях (в ц/га):

	<i>Зел. масса</i>	<i>Початки без обертки</i>	<i>В т. ч. мол. и мол.-воск. сп.</i>	<i>Корм. ед.</i>
Воронежская 80	370	82,8	61	74
Воронежская 80+Стерлинг 1 р.×2 р., совм. посев черед. рядами	554,1	73,3	34,5	99,7
Воронежская 80+Стерлинг, 1:2, совм. посев в гнездо Стерлинг	513,1 581	62,3 60	23,5 6	92,3 92,7
Воронежская 80+Буковин- ский 3 1 р.×2 р., совм. посев черед. рядами	547	102,6	72	98,4
Буковинский 3	463,4	77	27,4	92,6

Как видно из этих данных, по урожаю зеленой массы первое место занимает поздний сорт Стерлинг в чистом посеве. Средний по скорости спелости гибрид Буковинский 3 уступает ему на 118 ц/га, ранний сорт Воронежская 80 — более чем на 200 ц/га.

Совместные посевы этих сортов значительно превосходили ранние формы и приближались к позднему сорту (Стерлинг) в чистом посеве.

Ко времени учета урожая початки сорта Стерлинг не достигли фазы молочной спелости, не удалось получить качественного корма, а поэтому преимущества этого сорта в урожае зеленой массы следует полностью отнести за счет большого содержания воды. Совместные посевы по урожаю початков приближались к раннему сорту Воронежская 80 и, как правило, превышали Буковинский 3 и поздний сорт Стерлинг.

По сбору кормовых единиц в урожае ранний сорт Воронежская 80 уступил на 20% гибриду Буковинский 3 и позднему сорту Стерлинг в чистых посевах. Совместные посевы по сбору кормовых единиц были равными или несколько превышали наиболее урожайную форму в чистом посеве.

Аналогичные результаты получены в производственных условиях — в совхозе «Партизан», в звене Крамаренко (табл. 3).

Таблица 3

Урожай зеленой массы и початков в фазе молочно-восковой спелости при чистых и совместных посевах разных сортов кукурузы (в ц/га)

Сорта и смеси	1962 год			1963 год	
	зел. масса	початки	корм. ед.	зел. масса	корм. ед.
Буковинский 3	469	104	93,8	432	86,4
Буковинский 3+ Стерлинг (посев смесью семян 1:1)	491	129	98,2	458	96,2
Стерлинг	520	0	88,4	517	87,9

В колхозе «Амурский партизан» при испытании совместных посевов получены следующие результаты (1962 год): Буковинский 3 в чистом посеве дал по 289,8 ц/га зеленой массы, что соответствует 58 ц/га кормовых единиц; Стерлинг, соответственно, 352 и 59,8 ц/га, совместный посев — 337,8 и 67,6 ц/га.

ВЫВОДЫ

1. Совместные посевы ранних и поздних форм кукурузы представляют практический интерес в условиях Амурской области.

2. Чтобы получать высокие и качественные урожаи силосной массы, хозяйства области должны иметь в посевах два-три сорта кукурузы с различным вегетационным периодом. Для уборки в ранние сроки следует сеять ранние сорта типа гибридов Буковинский 2; в средние сроки — совместные посевы ранних сортов с более поздними; для уборки перед наступлением возможных заморозков — средние по вегетационному периоду формы — типа гибрида Буковинский 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ф. Ф. Сидоров. Кукуруза в северо-западных районах нечерноземной полосы. В кн. «Кукуруза», М., «Кукуруза», М., Сельхозгиз, 1960.
2. И. Е. Емельянов. Использование смеси гибридных семян кукурузы для посева на силос в США и Канаде. «Сельское хозяйство за рубежом», 1960, № 3.

3. Е. В. Линник. Из практики возделывания кукурузы в США. «Кукуруза», 1961, № 2.
 4. Г. Г. Стрингфилд. Оценка эффективности посева гибридов кукурузы в смесях. «Сельское хозяйство за рубежом», 1960, № 3.
 5. Ф. И. Филатов. Расширение посевов и использование раннеспелой кукурузы в Поволжье. «Сельское хозяйство Поволжья», 1962, № 1.
 6. Г. Г. Стрингфилд. Применение гибридных омесей кукурузы. «Агрономический журнал», вып. 51, № 8, 1959 (англ.).
 7. Е. Т. Вареница, Р. А. Капидич и Ф. М. Куперман. Смеси гибридов и сортов кукурузы в Подмоскowie. «Кукуруза», 1961, № 5.
 8. М. Н. Смирнов. Эффективность посева смеси позднеспелого и раннеспелого сортов. «Кукуруза», 1961, № 3.
 9. М. Н. Смирнов. Посев смеси двух сортов. «Кукуруза», 1959, № 12.
 10. А. А. Авакян и М. Г. Шуманская. Совместные посевы позднеспелой и раннеспелой кукурузы. «Вестник сельскохозяйственной науки», 1961, № 5.
 11. А. А. Авакян. Совместные посевы позднеспелой и раннеспелой кукурузы. В кн. «Биология развития сельскохозяйственных растений», М., Сельхозгиз, 1962.
 12. П. П. Лобанов. Выступление на Всесоюзном совещании по производству кукурузы, М., 1961.
 13. А. С. Мусийко. Северным районам — скороспелую кукурузу. «Кукуруза», 1961, № 8.
 14. А. М. Галактионова. О подборе сортов и гибридов кукурузы. «Сельское хозяйство Поволжья», 1961, № 3.
 15. Г. М. Головин и К. А. Костров. Агротехника кукурузы в Мордовии. «Кукуруза», 1964, № 2.
 16. Г. М. Головин и К. А. Костров. Посев семян двух сортов кукурузы. «Сельское хозяйство Поволжья», 1961, № 3.
 17. В. И. Сазанов и В. М. Пенчуков. Накопление урожая и сроки уборки. «Кукуруза», 1962, № 10.
 18. Отчеты Безенчужской опытной станции за 1960, 1961, 1962, 1963 гг.
 19. В. И. Сазанов и В. М. Пенчуков. Совместные посевы ранних и поздних сортов и гибридов. «Кукуруза», 1961, № 3.
 20. В. М. Пенчуков. Высокие урожаи кукурузы. «Сельское хозяйство Поволжья», 1960, № 3.
-