

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.М. Ушкевич

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 30.05.2011 г.)

Аннотация. В статье отражены основные аспекты предложенной методики обоснования оптимального уровня концентрации посевов кукурузы на зерно и силос в Гродненской области. На её основании рассчитаны оптимальные размеры посевов этой культуры по всем сельскохозяйственным предприятиям исследуемого региона.

Summary. In article the basic aspects of the offered technique of a substantiation of an optimum level of concentration of crops of corn on grain and a silo in the Grodno area are reflected. On its base the optimum sizes of crops of this culture on all agricultural enterprises of investigated region are calculated.

Введение. В современных условиях развития АПК, когда остро встает проблема поиска необходимых инвестиций для финансирования его деятельности, возникает необходимость повышения эффективности использования уже имеющихся материальных, трудовых и земельных ресурсов. Особая роль в растениеводстве отводится оптимизации размеров посевых площадей сельскохозяйственных культур.

Цель работы. В статье ставится цель обосновать оптимальные уровни концентрации посевов кукурузы в Гродненской области на основании предложенной методики. Все расчёты будут проведены на примере сельскохозяйственных предприятий Гродненской области.

Материал и методика исследований. В ходе исследований применялись статистический, монографический и аналитический методы, а также метод многомерного сравнительного анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. На сегодняшний день нельзя выделить единого показателя, на основании которого можно было бы судить об эффективности производства кукурузы. Для его определения используем метод многомерного сравнительного анализа, объединяющий все основные показатели возделывания культуры. На основании полученных данных составим рейтинг хозяйств Гродненской области, который бы свидетельствовал, что именно эти сельскохозяйственные предприятия добились самых высоких результатов в области производства кукурузы. Исходя из полученного рейтинга хозяйства, обеспечивающих наибольшую эффективность её производства,

попытаемся в дальнейшем определить оптимальный уровень концентраций её посевов в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области.

Для расчётов используем показатели, затрагивающие различные аспекты производственной деятельности: стоимостные и натуральные (себестоимость единицы продукции, урожайность, удельные затраты на удобрения и средства защиты растений, удельный вес кукурузы в структуре пашни), отражающие эффективность использования трудовых ресурсов (удельные затраты труда, производительность труда), а также сложившиеся почвенно-климатические условия ведения производства, не зависящие от деятельности человека (плодородие пашни, сумма эффективных температур).

Проведём расчёты, придерживаясь следующей схемы:

- составление таблицы показателей, отобранных для расчёта, включающей значения по каждому сельскохозяйственному предприятию, участвующему в рейтинге;
- расчёт комплексного коэффициента эффективности по каждому хозяйству (K_{zi}), используя формулы 1, 2, 3;
- составление рейтинговой оценки эффективности производства кукурузы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области.

$$K_{zi} = \sqrt{\sum X_{ij}^2}, \quad (1)$$

$$x_{ij1} = \frac{A_{ij}}{A_{ij} \max}, \quad (2)$$

$$x_{ij2} = \frac{A_{ij} \min}{A_{ij}}, \quad (3)$$

где K_{zi} – комплексный коэффициент эффективности i -того хозяйства;

i – номер предприятия в таблице показателей, отобранных для расчёта;

j – номер столбца показателя;

x_{ij1} – стандартизованный коэффициент для следующих показателей: урожайность, удельный вес кукурузы в структуре пашни, производительность труда, плодородие пашни, сумма эффективных температур;

x_{ij2} – стандартизованный коэффициент для следующих показателей: себестоимость единицы продукции, удельные затраты труда, удельные затраты на семена, удельные затраты на удобрения и средства защиты растений;

A_{ij} – исходное значение j -того показателя i -того хозяйства;

$A_{j\max}$ – максимальное значение показателя j -того показателя;

$A_{j\min}$ – минимальное значение показателя j -того показателя.

В результате проведённой рейтинговой оценки по кукурузе на си-
лос наибольший комплексный коэффициент эффективности получили
следующие хозяйства: РУСП «Победитель» (2,072) Слонимского,
КУСП «Совхоз «Новодворский» (2,041) Щучинского и СПК «Русь-
Агро» (1,859) Дятловского районов. По кукурузе на зерно по результа-
там рейтинговой оценки лидерами эффективности производства в
Гродненской области являются: СПК «Краковка» (2,108) Ошмянского,
СПК «Пограничный» (1,977) Гродненского, СПК «Гранит-Агро»
(1,962) Дятловского районов.

Проведём анализ зависимости уровня производства кукурузы от
суммарного коэффициента эффективности с использованием метода
статистических группировок, который позволит определить оптималь-
ные параметры возделывания этой культуры в Гродненской области.

Для исходной статистической информации используем данные
152 сельскохозяйственных предприятий Гродненской области за 2009
г., занимающихся возделыванием кукурузы на силос, в том числе 133
хозяйств, занятых производством кукурузы на зерно.

Интервал группировки используем произвольный. В каждую
группу включим примерно равное количество сельскохозяйственных
предприятий отдельно для кукурузы на силос и зерно. В итоге полу-
ним, что вся статистическая совокупность разбьётся на 3 группы для
каждой культуры (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что в первую группу по кукурузе на силос и
зерно вошли сельскохозяйственные предприятия с наименьшим ком-
плексным коэффициентом эффективности, в третью – с наивысшим.
 рассмотрим, как изменяются различные показатели уровня производ-
ства этой культуры в зависимости от его значения.

По кукурузе на силос наиболее эффективное производство осу-
ществляется сельскохозяйственными предприятиями, значение ком-
плексного коэффициента эффективности у которых свыше 1,554. Уро-
вень по данной группе составила 346 ц/га, что на 16,5% выше
областного значения. Здесь отмечается наибольший уровень
производства этой культуры – 4969 ц при самой низкой себестоимости
(4,8 тыс.руб.) и удельных затратах труда (17,1 чел.-ч/га), благодаря
чему достигается максимальная его производительность (27,4 ц/чел-ч).
Оптимальные параметры достигнуты при средней площади посевов кукуру-
зы на силос 579 га на одно хозяйство и удельном её весе в структуре
посевов 14,8%, что можно считать наиболее оптимальными параметра-
ми среди трёх групп.

Таблица 1 – Уровень производства кукурузы в зависимости от комплексного коэффициента эффективности в хозяйствах Гродненской области в 2009 г.

Показатели	Кукуруза на силос			Кукуруза на зерно		
	Группы хозяйств по комплексному коэффициенту эффективности		Группы хозяйств по комплексному коэффициенту эффективности	Группы хозяйств по комплексному коэффициенту эффективности		Группы хозяйств по комплексному коэффициенту эффективности
Количество хозяйств	до 1,462	от 1,463 до 1,553	от 1,554 до 1,634	до 1,339	от 1,340 до 1,451	от 1,452 до 1,626
Средний комплексный коэффициент эффективности	51	50	51	152	45	45
Уровень производства, ц/100 га пашни	1,370	1,503	1,687	1,517	1,249	1,388
Урожайность, ц/га	3327	3940	4969	4080	29	117
Удельный вес кукурузы в структуре пашни, %	250	304	346	297	33,1	42,6
Себестоимость 1 ц. тыс. руб.	13,6	13,3	14,8	13,9	0,8	2,6
Удельные затраты труда, чел.-ч/га	7,2	6,1	4,8	5,9	51,1	43,2
Производительность труда, ц/чел.-ч	21,6	23,2	17,1	20,6	122,2	54,7
Удельные затраты на семена, млн. руб./га	14,9	17,7	27,4	20,0	0,6	1,3
Удельные затраты на удобрения и средства защиты растений, млн. руб./га	0,101	0,147	0,133	0,127	0,198	0,188
Плодородие пашни, балл	0,747	0,689	0,648	0,695	0,741	0,595
Сумма эффективных температур, °С	31,2	34,4	37,3	34,3	31,2	34,7
Площадь посевов кукурузы на 1 хозяйство, га	786	837	844	822	792	831
	53,7	52,6	57,9	54,9	33	117
						196

В группе с наименьшим комплексным коэффициентом эффективности уровень производства на 18,5% меньше среднеобластного значения при средней урожайности 250 ц/га и себестоимости единицы продукции 7,2 тыс. руб./ц. Площадь посева кукурузы на силос здесь составила 537 га на одно хозяйство при её удельном весе в структуре пашни 13,6%.

Следует добавить, что при возделывании кукурузы на силос наблюдается дифференциация эффективности производства среди сельскохозяйственных предприятий в зависимости от региона Гродненской области. Можно выделить 3 региона производства кукурузы: юго-западный, центрально-восточный и северный. Хозяйства юго-западного региона отличаются самыми высокими производственно-экономическими показателями, северного – самыми низкими, что легко объясняется исторически сложившимися условиями, культурой производства, используемыми технологией и техникой, наличием материальных, трудовых, земельных ресурсов и природно-климатическими особенностями Гродненской области.

Юго-западный регион насчитывает 59 предприятий Берестовицкого, Волковысского, Гродненского, Зельвенского, Мостовского, Свислочского и Слонимского районов. Площадь посевов кукурузы на силос и зерно здесь составляет 585 га и 212 га соответственно в среднем на одно хозяйство. Средний валовой сбор на предприятие по данному региону достиг 17,9 тыс. т по силосу и 1,3 тыс. т по зерну кукурузы при урожайности в 306 и 61,1 ц/га соответственно. На данный регион приходится 42,7% общего сбора зернной массы и 81,8% зерна этой культуры.

Центрально-восточный регион включает 69 сельскохозяйственных предприятий Вороновского, Дацловского, Ивьевского, Кореличского, Лидского, Новогрудского и Щучинского районов. Средний валовой сбор на одно хозяйство здесь составляет по кукурузе на силос 15,7 тыс. т на средней площади посевов 514 га при урожайности 305 ц/га. По кукурузе на зерно эти же показатели равны 0,2 тыс. т, 55 га, 42,5 ц/га соответственно.

Северный регион обозначен тремя районами (Островецкий, Ошмянский и Сморгонский), которые насчитывают 24 предприятия. Посевы кукурузы на силос и зерно в среднем на хозяйство по данному региону равны 561 га и 33 га, валовой сбор 14 тыс. т и 0,1 тыс. т при урожайности 250 ц/га и 31,8 ц/га соответственно.

Среди хозяйств юго-западного региона Гродненской области 45,8% расположены в третьей группе, где производство кукурузы на силос наиболее эффективно и только 16,9% – в первой. Сельскохозяйственные предприятия центрально-восточного региона распределены примерно равномерно: 29% в первой, 37,7% во второй и 31,9 в третьей

группах. Хозяйства северного региона в основном расположены в первой группе, где их доля составляет 87,5%. Полученные результаты подтверждают различный уровень и эффективность производства трёх регионов Гродненской области.

Похожая ситуация наблюдается при разбивке сельскохозяйственных предприятий, занимающихся возделыванием кукурузы на зерно. Наиболее эффективное производство осуществляется хозяйствами, значение комплексного коэффициента эффективности у которых выше 1,452 при средней урожайности 59,7 ц/га. Уровень производства кукурузы на зерно здесь в 10 раз превышает значение этого показателя по первой, наименее эффективной, группе. Это достигнуто при самом низком уровне себестоимости единицы продукции (34,9 тыс.руб./ц) и удельных затратах труда (37,7 чел.-ч/га) и максимальной его производительности (2,9 ц/чел-ч). В данной группе расположены 63,6% сельскохозяйственных предприятий юго-западного региона Гродненской области. Основная доля хозяйств центрально-восточного региона находится в первой (42,4%) и второй (44,1%) группах. Предприятия северных районов в большинстве своём расположились в первой, наименее эффективной, группе, где их удельный вес составляет 73,7%.

Распределение полученного среднего комплексного коэффициента по районам позволяет судить о неоднородности эффективности производства кукурузы в Гродненской области (рисунок).

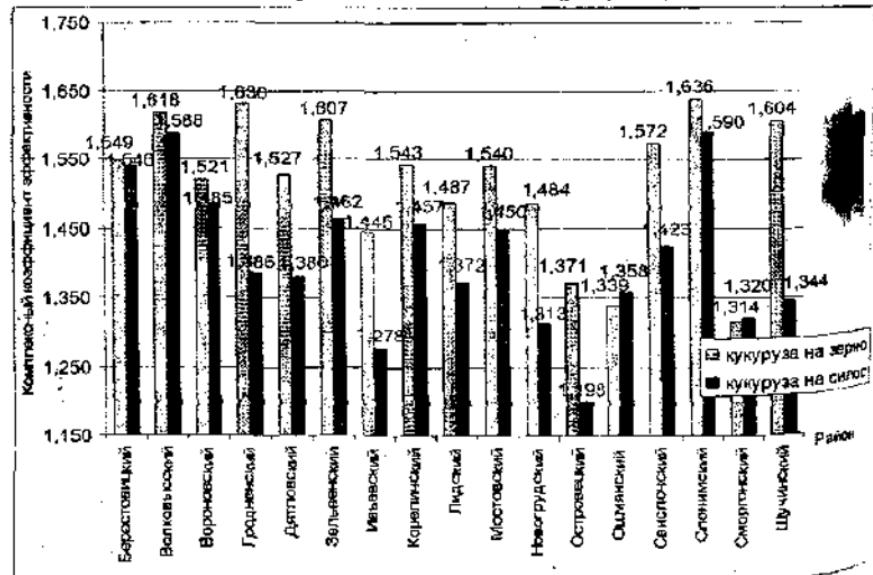


Рисунок – Эффективность производства кукурузы в районах Гродненской области

Как видно из рисунка, наиболее оптимальными с точки зрения эффективности производства кукурузы на силос являются Слонимский, Волковысский и Берестовицкий районы. Все они представляют юго-западный регион Гродненской области.

По кукурузе на зерно самые оптимальные параметры у сельскохозяйственных предприятий Слонимского, Гродненского и Волковысского районов.

На основании полученных результатов определим оптимальные размеры посевых площадей кукурузы в среднем на одно хозяйство по районам Гродненской области. Для этого используем формулу 4.

$$S_{\text{опт}} = S_{\phi} \times \frac{K_{\text{эф}}}{K_{\text{ср}}}, \quad (4)$$

где $S_{\text{опт}}$ – оптимальная площадь посева культуры, га;

$K_{\text{эф}}$ – комплексный коэффициент эффективности i-того хозяйства (района);

$K_{\text{ср}}$ – средний комплексный коэффициент эффективности всей совокупности хозяйств (районов);

S_{ϕ} – фактическая площадь посева культуры, га.

Следует отметить, что при расчётах по предложенной методике оптимизируются посевы кукурузы по районам при незначительном увеличении общей площади. В нашем случае средняя фактическая площадь посевов кукурузы на силос и зерно на 1 хозяйство в Гродненской области после оптимизации повышается до 552 и 119 га соответственно.

Для повышения эффективности производства этой культуры требуется незначительно снизить её средние посевы на одно сельскохозяйственное предприятие по северному региону Гродненской области и некоторым районам центрально-восточного региона.

Следует добавить, что по Гродненскому району необходимо увеличить площади под кукурузой на силос на 7,4% на хозяйство и довести её до уровня 692 га. По кукурузе на зерно требуется незначительное снижение на 1,6%.

По результатам оптимизации посевов кукурузы на 1 хозяйство установлено, что в Гродненской области общая площадь кукурузы на силос должна составить 83,8 тыс.га, кукурузы на зерно – 15,8 тыс.га, что не сильно отличается от фактического уровня (таблица 2).

Таблица 2 – Оптимальные размеры посевных площадей кукурузы в районах Гродненской области

Район	Средняя площадь на 1 хозяйство, га		Общая площадь посевов, га	
	кукуруза на силос	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	кукуруза на зерно
Берестовицкий	512	312	3584	2185
Волковысский	408	135	3675	1218
Гродненский	692	321	8993	4494
Зельвенский	732	89	4392	533
Мостовский	1026	381	5132	1904
Свислочский	460	149	3222	891
Слонимский	617	107	7406	858
Юго-западный регион	635	213	36404	12084
Вороновский	355	57	3900	573
Дятловский	598	54	6581	433
Изюмский	339	14	3387	115
Корелицкий	556	76	5006	608
Лидский	638	41	5742	367
Новогрудский	501	69	5014	552
Пуччинский	654	68	5888	540
Центрально-восточный регион	520	54	35520	3189
Островецкий	521	35	4168	245
Ошмянский	505	25	4038	176
Сморгонский	463	29	3701	147
Северный регион	496	30	11908	568
Гродненская область	549	117	83831	15841

Заключение. В Гродненской области наиболее эффективно осуществлять производство кукурузы на силос в хозяйствах со средней площадью её посевов 579 га и удельным весом в структуре пашни 14,8%.

При этом должна быть получена урожайность 346 ц/га при себестоимости единицы продукции 4,8 тыс. руб./ц. Эффективное производство кукурузы на зерно целесообразно осуществлять при её посевах в 196 га и удельном весе в структуре пашни 4,6%. Это достигается при урожайности свыше 59,7 ц/га и себестоимости 1 ц 34,9 тыс. руб.