

УДК 631.5:635.677
© 2014

С.В. МАСЛИЕВ,
кандидат сільськогосподарських наук

Н.И. КОНОПЛЯ,
доктор сільськогосподарських наук

Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка
E-mail: msv-lug@mail.ru

УРОЖАЙНОСТЬ
ПОЧАТКОВ САХАРНОЙ
И ЗЕРНА ЛОПАЮЩЕЙСЯ
КУКУРУЗЫ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ
ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

Наведено дані про вплив на врожайність зерна розлусної й початків молочної стиглості зерна цукрової кукурудзи різних попередників у польових і овочевих сівозмінах Лівобережного Степу України.

Ключові слова: польова та овочева сівозміни, попередники, урожайність, цукрова кукурудза, розлусна кукурудза.

Среди агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности кукурузы, выращиваемой для пищевых целей, важнейшее значение имеет правильное размещение ее в севообороте. Многие специалисты относят кукурузу к числу нетребовательных к предшественникам культур; очень часто практикуется ее бессменное возделывание. Длительность бессменности определяется прежде всего культурой земледелия и плодородием почвы [1, 10].

Но в большинстве опытов при выращивании сахарной и лопающейся кукурузы только в севооборотах повышалась урожайность и качество продукции, улучшалось использование влаги, питательных веществ, возрастала эффективность ряда технологических приемов [2, 6].

По данным ряда исследователей, кукурузу можно выращивать без снижения урожайности и ухудшения качества продукции после поздно убираемых зерновых и овощных культур, непригодных для выращивания других культур [5, 8, 10].

Другие исследователи утверждают, что кукуруза, выращиваемая на пищевые цели, должна следовать в севообороте за культурами, образующими неглубокую кор-

невую систему. После их уборки почву обрабатывают по типу полупара [4, 6, 9, 11].

Но в практике не всегда уделяется надлежащее внимание предшественникам кукурузы, особенно при выращивании ее на пищевые цели. В связи с этим перед нами стояла цель оценить различных предшественников сахарной и лопающейся кукурузы при выращивании ее в полевых и овощных севооборотах Лівобережной части северной Степи Украины.

Опыты проводили в 2007–2013 гг. в Старобельском опытном хозяйстве ЛНУ им. Т. Шевченко и агропредприятия “Агро-бутово”. Почвы опытных участков – черноземы типичные с содержанием гумуса в пахотном слое 3,5–3,6 %, гидролизованного азота – 10,4–11,2 мг, подвижного фосфора – 10,1–10,8 мг, обменного калия – 14,4–15,3 мг на 100 г почвы. Опыты размещали в овощном севообороте на пойменных землях реки Айдар и в полевом севообороте. Обработка почвы включала лущение стерни, вспашку на 20–22 см, весеннее боронование и 2–3 допосевные культивации. Удобрения нормой $N_{60}P_{60}K_{40}$ вносили под основную обработку почвы и как подкормку. Сев кукурузы проводили при прогревании 0–10 см слоя почвы

до 12–14 °С. Высевали гибриды сахарной кукурузы Ароматная и Спокуса, лопающейся – Днепроvский 925, Вулкан, Гостинец, кремнисто-зубовидной – Днепроvский 310 МВ и Збруч МВ. Густоту стояния растений формировали из расчета 50 тис./га. Междурядные культивации осуществляли в фазу 4–5 и 7–8 листьев у кукурузы. Закладку опытов, учеты, наблюдения проводили по общепринятым и специальным методикам [3, 7].

В полевых севооборотах максимальная урожайность початков сахарной и зерна лопающейся кукурузы была получена при размещении после озимой ржи и горохо-овсяной

смеси на зеленый корм, в овощных орошаемых – после бахчевых, репчатого лука, раннего картофеля (табл. 1). После других предшественников урожайность сахарной и лопающейся кукурузы была значительно ниже.

Разница в урожайности кукурузы после различных предшественников объяснялась, очевидно, разной степенью удобренности предшествующей культуры и использованием ею питательных веществ почвы и влаги, наличием пожнивных остатков, а также эффективностью борьбы с сорняками в посевах.

В овощных севооборотах на пойменных землях малых и средних рек северной Сте-

1. Урожайность зерна и початков пищевых подвидов кукурузы после различных предшественников (2007–2010 гг.), т/га

Предшественник	Кремнисто-зубовидная (Днепроvский 310МВ), контроль	Лопающаяся (Днепроvский 925)	Сахарная (Ароматная)
Полевой севооборот			
Озимая пшеница	5,47	2,23	7,63
Горох + ячмень на зеленый корм	7,05	2,66	8,47
Кукуруза зерновая	4,83	2,10	6,28
Озимые на зеленый корм	7,28	2,86	8,45
НСР ₀₅	0,64	0,11	0,88
Овощной севооборот			
Свекла столовая	-	1,40	7,22
Картофель ранний	-	2,57	8,88
Капуста поздняя	-	1,29	7,19
Лук репчатый	-	2,63	9,28
Бахчевые (кабачок, тыква)	-	2,78	9,46
НСР ₀₅	-	0,35	0,69
Поукосно после ржи озимой на зеленый корм*	-	3,11/28,8**	8,35
Промежуточный посев после ранних овощных*	-	3,29/30,3**	8,77
Промежуточный посев после зеленных культур*	-	2,62/32,6**	8,91
НСР ₀₅	-	0,26	0,42
* данные за 2010–2012 гг.;			
** числитель – урожайность, знаменатель – влажность зерна при уборке.			

пи Украины, хорошо обеспеченных влагой и питательными веществами на протяжении всей вегетации кукурузы, роль предшественников в формировании урожайности несколько нивелировалась. Урожайность початков сахарной кукурузы после основных овощных, бахчевых, некоторых зерновых и кормовых культур была практически одинаковой (табл. 2).

Снижение ее отмечалось лишь после свеклы, моркови и капусты, что объясняется, вероятно, отрицательным влиянием на кукурузу послеуборочных остатков и корневых выделений этих культур.

В засушливые годы (2007 г.) лучшими предшественниками сахарной кукурузы были огурец и горохоовсяная смесь на зеленый корм, тогда как самыми плохими – капуста, свекла, морковь. В благоприятные по гидротермическим условиям 2008, 2010 годы максимальная урожайность початков сахарной кукурузы была получена после горохоовсяной смеси на зеленый корм, тыквы, кабачка, раннего картофеля.

В промежуточных посевах урожайность сахарной кукурузы после ранних овощных культур (редис, лук и чеснок на перо, укроп,

салат, кресс-салат горчица, скорцонера и др.) достигала в среднем 7,63 т/га, нередко была и выше, чем в основных посевах.

На орошаемых и пойменных землях пищевые подвиды кукурузы при выращивании их на постоянных участках в бессменных посевах с достаточной обеспеченностью питательными веществами, тщательной глубокой заделкой пожнивных остатков и эффективной защитой посевов от специализированных вредителей и болезней обеспечивали относительно высокие урожаи зерна лопающейся и початков сахарной кукурузы (табл. 3). Так, на удобренных вариантах урожайность початков сахарной кукурузы при вспашке почвы на 22–24 см в среднем за 4 года снизилась всего лишь на 0,43 т/га, а лопающейся – на 0,2 т/га, что было в пределах ошибки опыта. По мелкой обработке почвы снижение урожайности как початков сахарной, так и зерна лопающейся кукурузы было более существенным. Но особенно заметным было снижение урожайности кукурузы на вариантах без удобрений. Для початков сахарной кукурузы оно достигало 2,87 т/га, а лопающейся –

2. Урожайность початков сахарной кукурузы в зависимости от предшественников, т/га

Предшественник	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Среднее за 2007–2010 гг.
Горох + овес на зеленый корм	5,67	11,0	6,48	11,9	8,76
Кукуруза зерновая	5,02	9,36	6,15	11,3	7,96
Тыква, кабачки	5,11	10,6	6,50	11,7	8,47
Картофель	5,23	10,6	6,51	11,7	8,51
Свекла	4,56	7,83	5,20	8,53	6,53
Лук	5,20	10,0	7,49	11,5	8,55
Капуста	4,20	8,48	6,62	8,14	6,86
Томаты	5,38	9,28	7,66	10,8	8,28
Морковь	4,70	8,19	5,09	8,86	6,71
Огурец	6,44	9,11	8,71	10,9	8,79
Промежут. посев после ранних овощных	4,92	8,75	7,22	9,63	7,63
НСР ₀₀₅	0,42	0,97	0,86	1,11	0,84

3. Урожайность зерна лопающейся (гибрид Вулкан) и початков сахарной кукурузы (гибрид Ароматная) при выращивании в бессменных посевах, т/га

Год	Без удобрений		N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	
	сахарная	лопающаяся	сахарная	лопающаяся
Вспашка на 22–24 см				
2010	7,14	3,02	9,36	4,70
2011	6,53	2,61	9,05	4,28
2012	5,81	1,69	8,56	3,92
2013	4,27	0,98	8,93	4,50
Мелкая обработка почвы на 10–12 см				
2010	6,08	2,65	8,47	4,41
2011	5,33	2,16	8,18	4,00
2012	4,12	1,24	7,69	3,77
2013	3,26	0,76	6,35	3,26

4. Урожайность початков сахарной и зерна лопающейся кукурузы в различных звеньях полевого севооборота, (2011–2013 гг.), т/га

Звенья севооборота	Початки сахарной кукурузы гибрида Конкурент		Зерна лопающейся кукурузы гибрида Гостинец
	в обертках	кондиционных	
Пар–пшеница–кукуруза (контроль)	7,98	6,35	3,76
Горох–пшеница–кукуруза	7,36	5,78	3,34
Кукуруза–ячмень–кукуруза	6,21	4,82	2,90
Подсолнечник–ячмень–кукуруза	5,44	4,13	2,51
НСР ₀₅	0,61	0,47	0,22

2,04 т/га при вспашке почвы на 20–24 см и на 2,86 и 1,89 т/га при мелкой обработке почвы. В целом по вспашке урожайность початков сахарной и зерна лопающейся кукурузы на удобренных делянках в первые годы закладки опыта была выше на 34–36 %, а по мелкой обработке – на 38–40 %, а через четыре года бессменного выращивания кукурузы соответственно на 52–78 и 50–77 %, что указывает на возрастание с годами роли минеральных удобрений при выращивании бессменных посевов как сахарной, так и лопающейся кукурузы.

В полевом севообороте эффективным для возделывания сахарной и лопающейся кукурузы было такое звено, как черный пар–пшеница озимая–кукуруза, в котором в высокой степени обеспечивалось подавление сорняков и достигалась максимальная урожайность зерна (табл. 4).

При посеве сахарной кукурузы в звеньях севооборота горох–озимая пшеница урожайность кондиционных початков снижалась в сравнении с контролем на 0,57 т/га, кукуруза–ячмень яровой–кукуруза – на 1,53, подсолнечник–ячмень–кукуруза – на 2,22 т/га. Еще более заметным было снижение уро-

жайности в этих звеньях в посевах лопающейся кукурузы.

Таким образом, лучшими предшественниками пищевых подвидов кукурузы в полевых севооборотах являются пшеница озимая, особенно в звене пар–пшеница–кукуруза, и однолетние травы на зеленый корм, а в

овощных – бахчевые, репчатый лук, ранний картофель. Высокую урожайность сахарная кукуруза обеспечивает в промежуточных посевах после ранних зеленых культур. В повторных посевах выращивание пищевых подвидов кукурузы возможно только при внесении удобрений и глубокой обработке почвы.

Бібліографія

1. Адиняев Э.Д. Возделывание кукурузы при орошении / Э.Д. Адиняев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 173 с.
2. Бойко П.І. Кукурудза в інтенсивних сівознах / П.І. Бойко. – К.: Урожай, 1990. – 142 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
4. Зубенко В.Х. Сахарная кукуруза после зеленого горошка / В.Х. Зубенко // Кукуруза. – 1974. – № 6. – С. 18–19.
5. Кивер В.Ф. Энергосберегающая технология возделывания кукурузы на орошаемых землях / В.Ф. Кивер. – К.: Урожай, 1998. – 117 с.
6. Лебедь Е.М. Урожай и качество зерна кукурузы в зависимости от места ее в севообороте / Е.М. Лебедь, Е.А. Теплицкий // Бюл. ВНИИК. – 1981. – № 1(59). – С. 36–40.
7. Основы опытного дела в растениеводстве / [В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифонова, П.Г. Копытко и др.]. – М.: Колос, 2009. – 268 с.
8. Сыпунов А.И. Основы возделывания сахарной кукурузы / А.И. Сыпунов. – М.: Росиздат, 2006. – 385 с.
9. Циков В.С. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование / В.С. Циков, Н.И. Конопля, С.В. Маслиев. – Луганск: “Шико”, ООО “Виртуальная реальность”, 2013. – 232 с.
10. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.
11. Юмагулов Г.Л. Сахарная кукуруза в Подмосковье / Г.Л. Юмагулов // Кукуруза и сорго. – 1999. – № 3. – С. 19–21.

Рецензенты – доктора сельскохозяйственных наук,
профессора **М.В. Орешкин, М.М. Харитонов**