

ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. ЛУКИН, доктор сельскохозяйственных наук, директор

ФГБУ «Центр агрохимической службы «Белгородский»

E-mail: serg.lukin2010@yandex.ru

Резюме. В статье проанализированы статистические материалы за 1964-2011 гг. по валовым сборам и урожайности сахарной свёклы в зависимости от доз внесения органических и минеральных удобрений на территории Белгородской области. За последние годы (2007-2011 гг.) средняя урожайность сахарной свёклы в Белгородской области составила 30,2 т/га, что на 11 % выше, чем в 1986-1990 гг. При этом дозы вносимых органических удобрений снизились на 62 %, а минеральных – на 26 %.

Ключевые слова: сахарная свёкла, урожайность, валовой сбор, посевная площадь, удобрения, чернозём.

Из сахарной свёклы производится около трети мирового объёма сахара. В 2000 г. эта культура в мире занимала около 7,5 млн га, а общее производство белого сахара составило 33,0 млн т. Сахарную свёклу выращивают более чем в 50-и странах с умеренным климатом, но основное ее производство сосредоточено во Франции, США и Германии. Ранее к трем лидирующим странам были близки Россия и Украина, однако в последние годы сборы корнеплодов этой культуры здесь значительно сократились, и теперь они дают по 6 % валового мирового сбора.

Важные биологические особенности сахарной свёклы – относительная засухоустойчивость, высокая потребность в питательных элементах, хорошая отзывчивость на внесение органических и минеральных удобрений, значительное снижение урожайности на кислых почвах [1]. Питательные элементы эта культура может в значительной степени использовать из подпахотных слоев почвы [2]. Многочисленными исследованиями установлено, что азотные удобрения повышают урожайность сахарной свёклы, но в зависимости от доз снижают содержание сахара в корнеплодах и их технологические качества. Калийные и фосфорные удобрения ослабляют такое отрицательное влияние.

В полевых опытах, проведенных на типичном чернозёме в условиях Белгородской области, применение только азотных удобрений под сахарную свёклу было экономически неэффективно, поскольку прибавка выхода сахара от внесения 180 кг/га азота составляла всего 1,5 %. При низком содержании подвижных форм фосфора в чернозёмах эффективность фосфорных удобрений была значительно выше. Наибольшая среднегодовалая урожайность корнеплодов сахарной свёклы (44 т/га) и выход сахара (6,6 т/га) достигались при внесении сбалансированной дозы минеральных удобрений $N_{180}P_{180}K_{180}$ [3].

Цель наших исследований изучить динамику урожайности сахарной свёклы в Белгородской области.

Условия, материалы и методы. Территория Белгородской области включает лесостепную (около 75 % площади) и степную почвенные зоны. Площадь пашни составляет 1651 тыс. га, в ее структуре преобладают типичные (44,8 %) и выщелоченные (25,7 %) чернозёмы, а также серые лесные почвы (6,2 %), распространенные в основном в лесостепной зоне.

Чернозёмы обыкновенные и остаточно-карбонатные занимают 14,1 % пашни, преимущественно в степной зоне. По районам доля эродированной пашни изменяется в пределах 22,8...66,0 %, и в среднем по области она составляет 47,9 %. Величина гидротермического коэффициента (ГТК) варьирует от 1,2 на западе до 0,9 на юго-востоке области.

В статье проанализированы материалы территориального органа федеральной службы государственной статистики по Белгородской области по посевным площадям, валовым сборам и урожайности сельскохозяйственных культур за 1964-2011 гг., а также других справочных изданий [4]. Урожайность сахарной свёклы представлена в расчёте на гектар посевной площади.

Результаты и обсуждение. В Российской Федерации посевные площади под сахарной свёклой в 1980 г. составляли 1615 тыс. га, а к 2009 г. сократились до 819 тыс. га. В Белгородской области наибольшая величина этого показателя отмечена в 1964 г. – 170,9 тыс. га. За период с 1965 г. по 1987 г. в условиях плановой экономики посевные площади этой самой рентабельной сельскохозяйственной культуры были достаточно стабильны и находились в пределах 143,7...164,3 тыс. га. В 1988 г. руководство области приняло решение о снижении доли свёклы в структуре посевных площадей в связи с перенасыщением севооборотов пропашными и возрастающими темпами развития эрозийных процессов [5]. В 1988-1990 гг. она занимала 150,9...151,6 тыс. га. В 1991 г. посевы этой культуры стали сокращаться достаточно быстро, но уже по экономическим и технологическим причинам. В 2008 г. посевные площади под сахарной свёклой достигли исторического минимума 75,9 тыс. га (см. табл.).

Максимальные валовые сборы сахарной свёклы в России (33,2 млн т в год) отмечены в 1986-1990 гг., в 2009 г. величина этого показателя составляла 24,9 млн т. В Белгородской области максимальный валовой сбор сахарной свёклы (4,766 млн т) зафиксирован в 1989 г., а в 1985, 1987, 1990 и 2011 гг. он превышал 4 млн т. Однако мощности сахарных заводов области были и остаются недостаточными для своевременной переработки такого урожая, что приводит к существенным потерям. Минимальные валовые сборы отмечены в 1994 г. – 1,52 млн т, в 1998 г. – 1,603 млн т и в 1999 г. – 1,585 млн т.

В 1971-1975 гг. средняя урожайность сахарной свёклы в России составляла 14,2 т/га, затем она систематически увеличивалась и в годы интенсивной химизации (1986-1990 гг.) составляла 23,0 т/га. В 1991-1995 и 1996-2000 гг. величина этого показателя снизилась соответственно до 17,9 и 17,7 т/га, а затем стала увеличиваться и в 2001-2005 гг. достигла 24,1 т/га, а в 2006-2009 гг. – 32,6 т/га.

В Белгородской области средневзвешенная урожайность сахарной свёклы за период 1964-2011 гг. изменялась в пределах 11,0...40,0 т/га, при этом уровень использования минеральных удобрений составлял 136...530 кг действующего вещества на 1 га посевной площади, а органических – 2,0...13,0 т/га. Урожайность культуры в области всегда была выше, чем в среднем по России. Например, в 1971-1975 гг. она составляла 15,4 т/га, в 1986-1990 гг. – 27,1 т/га, что соответственно на 8,5 и 17,8 % больше.

Таблица. Посевные площади, дозы вносимых удобрений, валовой сбор и урожайность сахарной свёклы в Белгородской области

Год	Посевная площадь, тыс. га	Валовой сбор, млн т	Урожайность, т/га	Доза удобрений	
				органических, т/га	минеральных, кг/га
1964	170,9	2,994	17,5	н. д.	н. д.
1965	163,6	2,569	15,7	н. д.	н. д.
1966	158,4	2,368	14,9	н. д.	206
1967	159,0	2,892	18,2	6,2	184
1968	153,0	3,348	21,9	5,8	211
1969	143,7	2,636	18,3	5,2	225
1970	148,1	2,666	18,0	3,2	228
1971	149,7	2,364	15,8	4,0	232
1972	162,6	1,794	11,0	3,5	233
1973	163,0	3,585	22,0	3,0	240
1974	162,8	2,156	13,2	2,0	260
1975	162,5	2,443	15,0	5,0	346
1976	164,3	3,505	21,3	7,0	439
1977	164,3	3,592	21,9	5,0	432
1978	164,2	3,384	20,6	6,9	409
1979	164,1	1,832	11,2	8,4	392
1980	164,0	3,046	18,6	12,1	411
1981	162,5	1,898	11,7	9,5	400
1982	160,0	2,736	17,1	9,2	424
1983	159,4	3,590	22,5	8,6	482
1984	158,8	3,444	21,7	10,2	512
1985	158,3	4,075	25,7	12,1	480
1986	155,5	3,689	23,7	11,4	530
1987	155,6	4,162	26,7	13,0	510
1988	150,9	3,831	25,4	10,9	503
1989	151,6	4,766	31,4	н. д.	н. д.
1990	151,3	4,292	28,4	8,1	381
1991	147,0	2,839	19,3	н. д.	н. д.
1992	133,3	2,640	19,8	6,5	319
1993	124,4	3,074	24,7	5,7	334
1994	113,2	1,520	13,4	6,8	196
1995	89,7	2,580	28,8	5,6	199
1996	115,3	2,040	17,7	4,4	273
1997	112,0	1,900	17,0	3,2	195
1998	99,6	1,603	16,1	2,4	194
1999	95,1	1,585	16,7	2,3	136
2000	89,7	1,843	20,5	3,2	163
2001	92,5	1,829	19,8	2,5	256
2002	95,0	1,982	20,9	2,2	300
2003	116,3	2,598	22,3	2,1	255
2004	85,0	2,475	29,1	3,4	288
2005	85,2	2,558	30,0	3,1	319
2006	100,3	3,098	30,9	2,9	348
2007	108,1	3,335	30,9	2,4	349
2008	75,9	2,670	35,2	3,8	358
2009	85,1	2,392	28,1	3,1	358
2010	105,6	1,788	16,9	5,9	364
2011	108,3	4,335	40,0	5,5	346

Самый низкий сбор корнеплодов с единицы площади зафиксирован в 1972 г. – 11,0 т/га, в 1979 г. – 11,2 т/га и в 1981 г. – 11,7 т/га, при этом уровень внесения минеральных удобрений составлял соответственно 233, 392 и 400 кг/га, а органических – 3,5, 8,4 и 9,5 т/га. Причинами

невысокой урожайности свёклы в 1972 г. были как достаточно низкий уровень использования удобрений, так и засушливые условия мая-июня (ГТК – 0,95), августа (ГТК – 0,32). В остальные годы она была связана с очень засушливыми условиями мая и июня. За эти месяцы ГТК в 1979 г. составлял 0,28, в 1981 г. – 0,38 (при норме 1,1).

Самый высокий уровень использования минеральных (471 кг/га) и органических (10,4 т/га) удобрений под изучаемую культуру был достигнут в 1981-1990 гг. При этом соотношение азота к фосфору и калию составляло в среднем 1,0:0,74:0,88. По обобщенным данным оптимальными дозами минеральных удобрений для сахарной свёклы в лесостепной зоне можно считать $N_{120}P_{120}K_{120}$ а в степной – $N_{90}P_{120}K_{90}$ [6]. Применяемые дозы удобрений были даже выше, чем рекомендуемые, однако урожайность оставалась ниже прогнозируемой. Самое слабое место отечественного земледелия конца прошлого века – низкая эффективность и высокая энергозатратность использовавшихся технологий. В 1986-1990 гг. урожайность сахарной свёклы в области достигла рекордной величины – 27,1 т/га. В то же время даже среднемировой ее уровень в те годы составлял 33...35 т/га [7].

Низкая эффективность удобрений, на наш взгляд, была связана с необоснованным увеличением доз, нарушениями агротехники возделывания и, в первую очередь, технологии внесения удобрений [5]. Однако в последние годы она заметно повысилась. В 2007-2011 гг. средняя урожайность свёклы достигла 30,2 т/га, что на 11 % выше, чем в 1986-1990 гг. При этом уровень использования минеральных удобрений был равен 355 кг/га, органических – 4,1 т/га, или ниже, чем в 1986-1990 гг. соответственно на 26 и 62 %. Соотношение элементов питания в применяемых удобрениях составляло в среднем 1,0:0,59:0,63. В 2011 г. при благоприятных погодных условиях и внесении под свёклу в среднем 346 кг/га минеральных и 5,5 т/га органических удобрений удалось достичь рекордной урожайности – 40,0 т/га. Даже в условиях самой страшной для современной России засухи 2010 г. при внесении 364 кг/га минеральных и 5,9 т/га органических удобрений средний сбор корнеплодов свёклы в области был равен 16,9 т/га, что на 19 % выше, чем в среднем по России в 1971-1975 гг. Основными причинами увеличения эффективности удобрений в начале XXI века, по сравнению с 80-90-и гг. XX века, стали более интенсивные (отзывчивые на внесение удобрений) сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, более прогрессивные технологии возделывания и, в первую очередь, эффективные средства защиты растений.

Выводы. Таким образом, за последние годы (2007-2011 гг.) средняя урожайность сахарной свёклы в Белгородской области составила 30,2 т/га, что на 11 % выше, чем в 1986-1990 гг. Причем дозы вносимых органических удобрений снизились на 62 %, а минеральных – на 26 %. Несмотря на это в благоприятных условиях урожайность культуры по области может достигать 40,0 т/га.

Литература.

1. Лукин С.В. Динамика кислотности чернозёмов и перспективы их химической мелиорации в Белгородской области // Сахарная свёкла. – 2011. – №10. – С. 14-16.
2. Лукин С.В., Карцев Ю.Г., Кирикой Я.Т., Руделёв Е.В. Использование сахарной свёклой меченого азота удобрений из разных слоев типичного чернозёма // Агрохимия. – 1991. – №11. – С. 3-7.
3. Акулов П.Г., Азаров Б.Ф., Лукин С.В., Черкашин М.В., Соловichenko В.Д. Продуктивность сахарной свёклы в зависимости от способов основной обработки почвы и доз удобрений // Агрохимия. – 1994. – №2. – С. 25-31.
4. Долженко Н.К. Использование удобрений и урожайность в хозяйствах Белгородской области за 1961-2000 годы (справочник). – Белгород: Крестьянское дело, 2002. – 224 с.
5. Пономарев А.Ф. Проблемы развития, повышения устойчивости земледелия и эффективности агропромышленного производства Белгородской области // Повышение эффективности земледелия и агропромышленного производства Белгородской области. – М.: Росагропромиздат, 1990. – С. 12-33.

6. Рымарь В.Т., Покудин Г.П. Прошлое, настоящее и будущее чернозёма. – Каменная степь: НИИСХ ЦЧП им. Докучаева, 1997. – 132 с.
7. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.

DYNAMICS OF SUGAR BEET PRODUCTIVITY IN BELGOROD REGION

S.V. Lukin

Summary. The article analyses statistical data for 1964-2011 on total yields and productivity of sugar beet, depending on doses of organic and mineral fertilizers in Belgorod region. In recent years (2007-2011) in Belgorod region the average sugar beet productivity was 30.2 t/ha, which is 11 % higher than in 1986-1990. At that, doses of applied organic and mineral fertilizers decreased by 62 % and 26 %, correspondingly.

Key words: sugar beet, productivity, total yield, cultivation area, fertilizers, black soil.