

## СЕВОБОРОТЫ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАШНИ

**Н.П. Юмашев, И.А. Трунов**

*ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»*

*Рецензент А.И. Завражнов*

**Ключевые слова и фразы:** залежь; зерновые единицы; зерновые культуры; пар; пашня; предшественник; севооборот; структура.

**Аннотация:** Проведен анализ структуры пашни и севооборотов. Рассмотрена динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур в Тамбовской области. Показаны особенности совершенствования севооборотов.

Известно, что от состава возделываемых культур в структуре посевов зависит эффективность использования пашни и ее плодородие, а поэтому основная роль в севообороте принадлежит оптимизации удельного веса культур, составляющих структуру севооборота.

Насыщение севооборота основной культурой выгодно до тех пор, пока дальнейшее увеличение ее доли в структуре посевных площадей не повлечет такого снижения урожайности, которое приводит к уменьшению валового сбора с севооборота.

Целый ряд исследований в Центрально-Черноземной зоне показал, что выход зерна с гектара пашни в значительной степени зависит от насыщения севооборота зерновыми культурами.

Так, в Тамбовской области в восьмидесятые годы прошлого столетия при 40 % зерновых культур в структуре посевов валовой сбор с каждого гектара пашни в среднем за восемь лет составил 11,8 ц, при 50 % – 14,4 ц, при 60 % – 18 ц.

По данным В.Е. Шевченко [1] насыщение севооборота зерновыми культурами до 70 % производство зерна с 1 га пашни увеличилось на 1,6 ц, урожайность зерновых снижалась на 2 ц/га по сравнению с севооборотом при 60 % зерновых в структуре, при этом общая продуктивность каждого гектара снижается с 51,5 до 45,1 ц к. е. (13,5 %).

---

Юмашев Н.П. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Агрохимии и почвоведения» МичГАУ; Трунов И.А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Агрохимии и почвоведения» МичГАУ.

Поэтому в связи с разными требованиями, предъявляемыми сельскохозяйственными культурами к питательному режиму почв, они должны чередоваться в севообороте с определенной оптимальной размерностью.

Согласно методике [2] при разработке систем земледелия на ландшафтной основе площадь озимых зерновых культур не должна превышать площадь имеющихся рекомендованных предшественников:

$$S_{\text{оз. зерн}} \leq S_{\text{черн. пар}} + S_{\text{мн. тр. ежег. распашка}} + S_{\text{одн. тр}} + S_{\text{зерноб.}}$$

Площадь озимых культур должна обеспечивать размещение после них всех посевов сахарной свеклы, кормовых корнеплодов, картофеля, подсолнечника и не менее 70 % посевов кукурузы

$$S_{\text{оз. зерн}} \geq S_{\text{сах. свеклы}} + S_{\text{корм. корнепл}} + S_{\text{картоф}} + S_{\text{подс}} + 0,7 S_{\text{кукурузы}}$$

Удельный вес зерновых колосовых культур в севообороте не должен превышать 50 %

$$S_{\text{оз. зерн. колос. культ}} + S_{\text{яр. колос. культ}} \leq 0,5 S_{\text{севооборота}}$$

Такие ограничения дают возможность избежать повторных посевов зерновых колосовых культур, приводящих к целому ряду отрицательных последствий и, в конечном счете, к понижению урожайности.

В практике предшествующих лет в Тамбовской области часто проводилось «совершенствование структуры» посевных площадей, заканчивающееся увеличением в ней удельного веса зерновых культур, в результате чего в семидесятые годы он был доведен до 65 % от площади пашни, а в отдельных районах зерновые занимали 70...72 % [4], были резко сокращены площади под кормовыми культурами, ликвидированы чистые пары, озимые в большинстве размещались по непаровым предшественникам. Бессистемное использование пашни привело к снижению продуктивности и засоренности полей.

В начале 1980-х годов в области была разработана научно-обоснованная система земледелия [3], в которой восстановлены севообороты, оптимальные размеры чистых паров, увеличены площади под кормовыми и зернобобовыми культурами, что положительно отразилось на росте урожайности, более продуктивном использовании пашни. До освоения научно-обоснованной системы земледелия урожайность зерновых составляла 14,2 ц/га, а после ее освоения (1986 – 1990 гг.) она увеличилась до 20,1 ц/га, а общая продуктивность составила 22,5 ц зерновых единиц на 1 га пашни.

Учитывая собственный положительный опыт, в области в 1998 году разработана «Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года» [4], где научно-обоснованная система земледелия вошла самостоятельным разделом.

Однако исполнение ее не осуществлялось из-за непродуманного реформирования сельскохозяйственного производства в стране, сложивше-

гося диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, неотработанных земельных и рыночных отношений.

В результате этого в последние годы уже освоенные севообороты в хозяйствах нарушены, финансовое состояние хозяйств не представляет возможности выполнить разработанную программу повышения плодородия почв. Этот синдром характерен для всех областей Центрально-Черноземной зоны (ЦЧЗ), где посевная площадь в 2003 году к уровню 1990 года по зоне сократилась на 25,9 % (табл. 1).

Значительное сокращение произошло и в Тамбовской области – 32,9 %. Если в 1990 году пашня в ЦЧЗ использовалась на 94,3 %, то в 2003 году – на 70,3 %, в том числе в Тамбовской, соответственно, на 63,4 %. В настоящее время многие землепользователи не справляются с объемом и агротехническими сроками выполнения полевых работ, большие площади невспаханных земель оставляются под пар, но не все паровые площади засеваются озимыми культурами. Так, в 2000 году под чистый пар отводилось 499,7 тыс. га, а озимых под урожай 2001 года было посеяно 322,9 тыс. га, что составляет 64,6 %. В 2001 году чистого пара, соответственно, было 452,4 тыс. га, а озимых под урожай 2002 года посеяно 373,6 тыс. га – 82,5 %. В 2002 году чистого пара было 353,9 тыс. га, а озимых, соответственно, 276,6 тыс. га – 78,2 %.

Систематически необрабатываемый пар переходит в залежь и, вследствие этого, посевные площади сельскохозяйственных культур (в хозяйствах области) сократились в 2003 году по сравнению с 1990 годом на 729,5 тыс. га, что составляет 35,2 % (табл. 2) к площади пашни. В структуре посевных площадей зерновые культуры в 2003 году занимали 56,4 %, кормовые – 17,4 %, картофель и овощи – 5,6 %, технические – 24,2 %, пар – 27,9 %.

Севообороты складываются четырех- и пятипольными с чередованием культур: чистый пар, озимые, яровые зерновые, кормовые, технические, картофель и овощи. Среди кормовых культур многолетние травы занимают 7,9 % посевной площади, но используются они более 5 лет, поэтому почти все звенья севооборотов работают на вынос питательных веществ, вследствие чего баланс их ежегодно складывается отрицательным. К тому же, в «Системе ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года» в рекомендованных схемах севооборотов [4, схемы 1 и 2] для крестьянских (фермерских) хозяйств предлагаются севообороты, ориентированные на наибольший выход зерна с севооборотной площади без учета возмещения питательных (в том числе органических) веществ в ротации севооборота, что никак не способствует увеличению продуктивности пашни и воспроизводству ее плодородия.

Проведенный анализ структуры использования пашни и севооборотов за 2001 – 2003 годы также подтверждает вышеприведенные тенденции. За три года использование пашни составляет по области в среднем 56,7 %, удельный вес неиспользуемой пашни, соответственно, 43,3 %, в структуре посевов зерновые занимают 58,5 %, зернобобовые – 0,4 %, многолетние травы – 6,6 %, технические культуры – 19,4 % (см. табл. 2).

Таблица 1

**Посевные площади сельскохозяйственных культур в ЦЧЗ в 1990 – 2003 гг. (тыс. га)**

| Наименование областей в ЦЧЗ | Площадь пашни | Посевная площадь сельскохозяйственных культур |         |         |         |         |         | Посевная площадь 2003 г. в % к 1990 г. | Посевная площадь в % к пашне |
|-----------------------------|---------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|--|------------------------------|
|                             |               | 1990 г.                                       | 1995 г. | 2000 г. | 2001 г. | 2002 г. | 2003 г. |  |                              |
| Белгородская                | 1643,8        | 1586,2  | 1498,9  | 1416,2  | 1427,8  | 1452,2  | 1407,8  | 88,7                                   | 85,6                         |
| Воронежская                 | 3147,7        | 2985,5  | 2725,3  | 2319,1  | 2319,5  | 2350,3  | 2327,8  | 77,9                                   | 73,9                         |
| Курская                     | 1951,8        | 1855,4  | 1639,1  | 1363,4  | 1331,5  | 1340,2  | 1200,4  | 64,6                                   | 61,5                         |
| Липецкая                    | 1617,8        | 1513,0  | 1382,9  | 1132,1  | 1153,4  | 1156,3  | 1101,1  | 72,7                                   | 68,0                         |
| Тамбовская                  | 2188,0        | 2068,3  | 1766,9  | 1360,3  | 1372,2  | 1458,4  | 1388,8  | 67,1                                   | 63,4                         |
| Итого по зоне               | 10549,1       | 10008,4                                       | 9013,1  | 7592,8  | 7804,4  | 7757,4  | 7425,9  | 74,1                                   | 70,3                         |

Таблица 2

**Посевные площади сельскохозяйственных культур в Тамбовской области (в хозяйствах всех категорий, тыс. га)**

|                      | 1990 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2003 г. | 2004 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2006 г. к 1990 г. ± |       |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|-------|
|                      |         |         |         |         |         |         |         | тыс. га             | %     |
| 1                    | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9                   | 10    |
| Вся посевная площадь | 2068,3  | 1766,9  | 1360,3  | 1338,8  | 1330,2  | 1308,3  | 1376,5  | -691,8              | -33,4 |
| Зерновые культуры    | 1165,1  | 949,8   | 701,9   | 755,7   | 801,3   | 782,1   | 845,7   | -319,4              | -27,4 |

Продолжение табл. 2

| 1                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9      | 10     |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Озимые зерновые:                      | 377,4 | 197,1 | 295,2 | 276,6 | 312,0 | 293,0 | 305,6 | -71,8  | -19,0  |
| пшеница                               | 225,9 | 163,9 | 239,8 | 236,6 | 286,5 | 195,5 | 208,8 | -17,1  | -7,6   |
| рожь                                  | 151,5 | 39,1  | 55,4  | 40,0  | 25,5  | 25,7  | 28,5  | -123,0 | 81,2   |
| Яровые зерновые:                      | 787,7 | 752,7 | 406,7 | 479,1 | 489,3 | 489,1 | 540,1 | -247,6 | -31,4  |
| пшеница                               | 8,7   | 37,6  | 56,1  | 69,0  | 75,7  | 88,2  | 92,3  | +83,6  | +960,9 |
| ячмень                                | 402,0 | 513,9 | 222,0 | 339,5 | 343,5 | 257,3 | 264,6 | -137,0 | -34,1  |
| Крупяные                              | 86,6  | 53,4  | 78,5  | 22,9  | 24,5  | 13,5  | 13,6  | -73,0  | -84,2  |
| Зернобобовые                          | 145,6 | 45,2  | 5,8   | 6,9   | 6,8   | 5,7   | 13,1  | -132,5 | -91,0  |
| Технические                           | 226,0 | 234,4 | 282,1 | 323,9 | 260,9 | 292,2 | 326,1 | +100,1 | +44,3  |
| Сахарная свекла, в т. ч.<br>фабричная | 118,1 | 71,3  | 57,4  | 67,5  | 63,1  | 61,0  | 90,1  | -28,0  | -23,7  |
| Подсолнечник                          | 98,8  | 158,1 | 221,5 | 251,7 | 192,3 | 224,3 | 226,0 | +127,2 | +128,7 |
| Картофель и овощи                     | 61,2  | 68,1  | 76,2  | 75,8  | 75,1  | 75,3  | 76,1  | +14,9  | +24,3  |
| Кормовые:                             | 616,0 | 514,6 | 300,1 | 233,4 | 192,4 | 158,7 | 128,6 | -487,4 | -79,1  |
| многолетние травы                     | 200,7 | 197,2 | 156,4 | 105,5 | 98,4  | 78,2  | 73,1  | -127,6 | -63,6  |
| однолетние травы                      | 163,8 | 156,0 | 71,6  | 79,0  | 62,2  | 51,1  | 30,1  | -133,7 | -81,6  |
| кукуруза на силос                     | 213,2 | 150,0 | 64,8  | 45,3  | 29,8  | 22,8  | 23,1  | -190,1 | -89,2  |
| Площадь чистых паров                  | 177,9 | 348,1 | 499,7 | 373,6 | 342,7 | 427,1 |       |        |        |

Севообороты, в основном, складываются четырех- и пятипольные, преимущественно из культур, выносящих питательные вещества. Занимая 6,6 % площади, многолетние травы распаиваются на четвертый, пятый год их роста, что составляет от 4,2 до 5,5 % площади засеваемых озимых.

Таким образом, в большинстве севооборотов возделываются сельскохозяйственные культуры с интенсивным выносом питательных веществ из почвы.

Разработанный план развития сельскохозяйственного производства на 2006 – 2010 гг. и принятые в области меры по совершенствованию организационно-хозяйственных, экономических, земельных взаимоотношений, а также внедрение интенсивных технологий в сельскохозяйственное производство в последние годы позволят укрепить финансовое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей, что, безусловно, будет способствовать освоению севооборотов, повышению эффективности использования пашни, обеспечивающей рост ее продуктивности и сохранению плодородия почв.

#### *Список литературы*

1 Шевченко, В.Е. Повышение плодородия почв и увеличение производства продуктов земледелия в Центрально-Черноземной зоне / В.Е. Шевченко // Научн. труды НИСХ ЦЧЧ. – Т.16. – Вып. 1. – 1979.

2 Каштанов, А.Н. Методика разработки системы земледелия на ландшафтной основе / А.Н. Каштанов, А.П. Щербаков. – Курск, 1996.

3 Подольский, Е.М. Система ведения сельского хозяйства Тамбовской области / Е.М. Подольский, А.И. Минин, В.Н. Кургузкин, Н.Д. Коновалов, Н.П. Юмашев и др. – Тамбов, 1985.

4 Рябов, А.И. Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года / А.И. Рябов, Е.Ю. Семенов, Н.Д. Коновалов, С.И. Полевщиков, Н.П. Юмашев и др. – Тамбов, 1998.

5 Валовые сборы и урожайность, основных сельскохозяйственных культур // Статистический сборник. – Тамбов, 2005.

---

### **Crop Rotation for Improving Productivity of Arable Land**

**N.P. Yumashev, I.A. Trunov**

*Michurinsk State Agricultural University*

**Key words and phrases:** fallow land; grain-crops; fallow; arable land; ancestor; crop rotation; structure.

**Abstract:** Analysis of arable land structure and crop rotation is implemented. Dynamics of area under crops in Tambov region is studied. Peculiarities of improving crop rotations are shown.

---

© Н.П. Юмашев, И.А. Трунов, 2006