

1. Закон РК. Земельный кодекс РК: 20 июня 2003 года № 442-11 ЗРК. // Казахстанская правда. – 2003. – 26 июня.
2. Берентаев К. Земельная реформа как фактор устойчивого развития. // Правовой вестник. – 2002. – № 31.
3. Липски С. Современное государственное управление сельскохозяйственным землепользованием. // АПК. – 2003. – № 6. – с. 13-20.

*В статье представлены данные по трансформации земель, находящихся в пользовании предприятий, организаций и граждан, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции в Западно-Казахстанской области.*

*The article presents the data on the transformation of soils using by enterprises, organizations and citizens engaged in the production of agricultural goods in the western Kazakhstan region.*

УДК 631

**Ф.Ф. Адамень**, доктор сельскохозяйственных наук

**В.А. Радченко**, кандидат экономических наук

ЮФ «КАТУ» НАУ

## **РАЗМЕЩЕНИЕ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СЕВООБОРОТАХ ЮГА УКРАИНЫ**

Севооборот – важный фактор оздоровления почвы, посевов и окружающей среды. Многочисленные исследования и практика сельскохозяйственного производства показывают, что при несоблюдении севооборотов засоренность полей возрастает в 2-3 раза. Нарушение оптимального чередования культур влечет за собой усиленное размножение специализированных сорняков как наиболее вредоносных.

Повторное или длительное выращивание одной культуры на одном и том же поле ведет, в частности, к распространению метлицы полевой, ромашки непахучей, костра ржаного, а среди яровых – мари белой, амброзии, и др. Наглядным примером сказанного являются данные о засоренности льна масличного в Кировском районе Автономной Республики Крым в 2004 – 2005 гг., такими вредоносными сорняками, как амброзия, марь белая, осот розовый; после трёхлетнего выращивания ярового ячменя двухкратные обработки гербицидом не смогли полностью подавить вредоносность сорняков.

Севооборот сужает видовой состав сорных растений, а значит, и их вредоносность.

Известно, что разные сорняки имеют неодинаковые биологические особенности, что значительная часть их приспособлена к росту в посевах культурных растений с похожими биологическими особенностями. Так, в

посевах озимых культур растут озимые и зимующие сорняки, в посевах ранних яровых зерновых – ранние яровые сорняки, а в посевах поздних яровых зерновых – поздние яровые сорняки.

Некоторые сорняки настолько приспособились к определенным культурам, что в посевах других культур совсем не встречаются, например, так называемые льновые растения (плевел льняной, *Camelina linicola* и др.) в посевах льна. Следовательно, вполне естественно, что если высевается на поле несколько лет кряду одна и та же культура или культура одинакового биологического типа, то будут создаваться благоприятные условия для увеличения сорняков постоянно, наилучше приспособленных к этим культурам. Совсем другие, неблагоприятные для роста сорняков условия, создаются при внедрении севооборотов с чередованием в посевах культур с разными биологическими особенностями. Сорняки, которые своими биологическими особенностями отличаются от культурных растений и засоряют их посевы постепенно будут исчезать из поля.

Больше всего сорняки заглушаются культурами сплошного сева, особенно озимая рожь и озимая пшеница, которые быстро образуют густой и высокий травостой и при высокой агротехнике способствуют очистке полей от сорняков. Значительно слабое действие поздних пропашных, например, кукурузы и подсолнечника, посевы которых смыкаются и отчасти заглушают сорняки только во второй половине лета. Однако, в посевах этих культур создаются благоприятные условия для механизированных и химических способов уничтожения сорняков, а потому при высокой агротехнике, особенно качественном уходе за посевами, есть полная возможность очистить их от сорняков. Наконец, низкорослые культуры, с большими площадями питания под отдельными растениями, например бахчевые, совсем не образуют густого сомкнутого травостоя, а потому посевы этих культур совсем не способны заглушать сорняки.

Следовательно, характер травостоя или стеблестоя выращиваемых культур, в частности: густота растений в посевах, их высота, скорость роста, форма стебля и листьев, а также расположение листьев на стеблях имеют большое значение во взаимоотношениях культурных растений с сорняками и способности культуры заглушать сорняки.

В связи с неодинаковыми биологическими особенностями разные культуры нуждаются в разных агротехнических приемах выращивания. Чередование культур в севообороте изменяет условия взаимоотношений между последними и сорняками и каждый раз дает возможность высевать такие из них и внедрять такие агротехнические мероприятия, которые будут обеспечивать наилучший рост культурных растений и создавать плохие условия для роста сорняков.

Таким образом, введение правильного севооборота есть очень важным мероприятием в борьбе с сорняками. Севооборот, построенный с учетом биологических особенностей сорняков и культурных растений, а также

комплекса агротехнических мероприятий, применяемых при выращивании отдельных культур, большей мерой облегчает борьбу с сорняками и способствует повышению урожайности всех выращиваемых культур.

При размещении культур в севообороте нужно учитывать скорость их роста и способность затенять почву, а также сроки уборки урожая и комплекс мероприятий по уходу за посевами. Растения, которые быстро растут и хорошо затеняют поверхность почвы, сами заглушают всходы сорняков, не нуждаясь в специальных мероприятиях для их уничтожения. Культуры, которые рано созревают (рожь на зеленый корм, смесь озимой ржи с озимой викой и тому подобное), заглушают сорняки и не дают им образовать семян к уборке урожая, способствуя таким образом уменьшению засорённости. Наконец, применение механизированного способа возделывания междурядий при уходе за посевами пропашных культур дает возможность не только очистить их от сорняков, но и уменьшить засорённость поля.

Рассматривая взаимоотношение между культурными растениями и сорняками в посевах, следует отметить, что в самих плохих условиях находятся те культуры, которые высеваются сплошным способом, имеют узкие листья, образуют незначительную вегетативную массу и больше повреждаются сорняками. К таким культурам, в первую очередь, принадлежит лён масличный. Его не рекомендуется высевать на одном месте два или больше года подряд.

Наивысшую эффективность в борьбе с сорняками в посевах льна масличного дают севообороты, в которых чередование культур построено так, что культурные растения имеют лучшие условия для роста и развития, а сорняки – плохие. Для этого необходимо культуры, чувствительные к сорнякам, высевать после тех, которые способствуют очистке полей от сорняков (например, яровые зерновые после пропашных и – наоборот).

Следует подчеркнуть, что особенно большой вред наносят паразитарные сорняки (повилика льняная) при повторном посеве на одном и том же месте растения льна могут в значительной степени поражены этим паразитным сорняком и привести к существенному недобору урожая. На таких полях целесообразно совсем прекратить высевать эти культуры до тех пор, пока почва не будет очищена от семян сорняков-паразитов.

Опытные данные свидетельствуют о том, что введение правильного севооборота при сочетании с другими агротехническими мероприятиями – надлежащим возделыванием почвы, уходом за посевами – дают возможность в значительной мере очистить поля от сорняков на протяжении даже одной ротации. В то же время лущение стерни после уборки урожая яровых зерновых культур и последующая зяблевая вспашка будут иметь невысокую эффективность в борьбе с сорняками, если на поле два года подряд будут высеваться яровые зерновые культуры. Дело в том, что семена яровых сорняков, которые преимущественно засоряют посевы яровых зерновых культур, после лущения и осенью после пахоты прорастают мало, а по большей

части прорастают в посевах второго ярового поля, где сорняки тяжело уничтожать. Когда же после яровых зерновых выращивается пропашная культура, то значительную часть сорняков из семян, которые проросли в посевах последней, будет легко уничтожить при возделывании этого посева.

Лён масличный относится к культурам требующим временного разрыва в размещении на одном и том же поле. Минимальный разрыв должен быть не менее 5-6 лет, что обусловлено особенностями развития и накопления вредителей и болезней. В четырёх – шестипольных севооборотах под лён необходимо отводить одно поле, в семи - восьмипольных – лён должен занимать не более одного поля, в восьми - десятипольных – одно – два поля но наиболее благоприятные условия создаются, когда лён возвращается на прежнее место не раньше чем через 6-7 лет. Выбору места в севообороте для льна масличного следует уделить особое внимание, так как от этого зависит во многом успех его разведения.

К размещению льна в севооборотах в каждом отдельном хозяйстве надо подходить дифференцировано, в зависимости от плодородия почвы, обеспеченности удобрениями, урожайности предшественника и степени засоренности полей. Нужно помнить, что сильная засоренность посевов приводит к резкому снижению урожайности и качества семян, а в отдельные годы и к полной потере урожая. При этом ухудшаются условия выращивания последующей культуры.

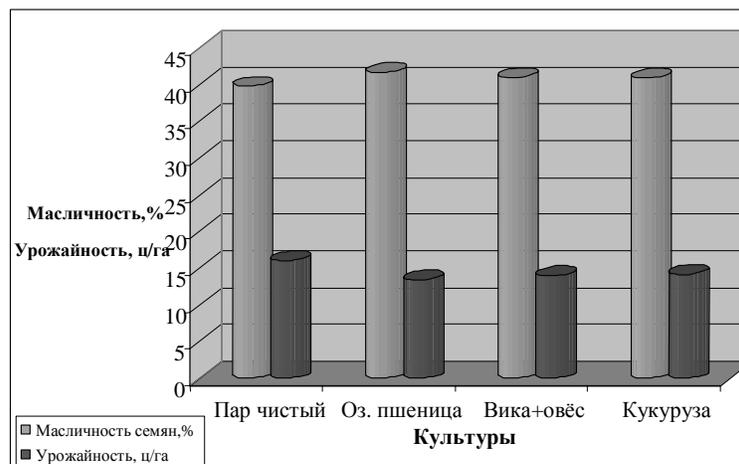
Предшественники льна должны обеспечивать возможность успешной борьбы с сорной растительностью в осенний период; почва после них должна быть в благоприятном фитосанитарном состоянии, без патогенов, поражающих лен, и обеспечить возможность получения равномерных всходов. Поэтому лучшими предшественниками для льна являются озимые и яровые зерновые культуры (овес, озимая рожь, ячмень, озимая пшеница, озимое и яровое тритикале, яровая пшеница).

Лучшими предшественниками для льна на плодородных, окультуренных почвах, а также при систематическом внесении под все культуры севооборота органических и минеральных удобрений являются однолетние травы, рапс и другие рано убираемые кормовые культуры.

На слабоокультуренных почвах при применении небольших доз удобрений лён лучше размещать по пласту многолетних трав (люцерна, клевер, эспарцет и другие), при отсутствии большого количества злаковых корнеотпрысковых сорняков, особенно пырея, или после озимых, идущих по хорошо удобренному чистому пару.

Как видно из диаграммы, представленной на рисунке, предшественники оказывают влияние не только на урожайность льна масличного, но и на масличность его семян. Чистый пар обеспечил наиболее высокую урожайность при наименьшей масличности семян. В то же время лён по озимой пшенице сформировал самый низкий урожай семян, однако, масличность их была на 1,7% выше, чем по пару. Если учитывать выход масла

с единицы площади, то по пару было получено на 0,79 ц/га масла больше (Рис. 1.).



**Рис. 1. Влияние предшественников на урожайность и масличность семян льна масличного**

В то же время четырехлетние данные Н. П. Щербинина, полученные в Новосибирском сельскохозяйственном институте, показывают, что при возделывании льна масличного по пару имеет в регионе с ограниченными тепловыми ресурсами продолжительный период вегетации, наибольшее поражение грибными болезнями и низкую масличность, а лен, посеянный по пшенице, созревает раньше, чем по другим предшественникам, имеет наименьший процент зараженности семян и наибольший показатель масличности.

По данным Сибирской опытной станции масличных культур, урожайность яровой пшеницы составила: по льну – 10,2 ц/га, кукурузе – 10,5 ц/га, чистому пару – 22,1 ц/га. Таким образом, можно считать, что сам лен хороший предшественник.

Не следует размещать лен после многолетних трав, сильно засоренных повилкой. Нельзя размещать посевы льна после внесения больших доз извести; на мелиорированных слабокультуренных землях; пониженных участках, на которых почва поздно подсыхает для обработки весной.

Избыточные дозы или неравномерное внесение извести вызывают массовое поражение льна бактериозом. При посевах льна сразу после внесения больших доз органических удобрений наблюдается сильное полегание растений, поражение их различными болезнями. При размещении на низких элементах рельефа задерживаются сроки сева. Эти причины

приводят к более позднему прохождению фаз развития, цветения и формирования семян, совпадающими с воздушными и почвенными засухами.

Выбору места в севообороте для льна масличного, по утверждению И.В.Якушкина следует уделять большое внимание, так как от этого в значительной степени зависит его урожайность [1]. Высокого урожая достигают при посеве льна масличного по пласту и обороту пласта многолетних трав и залежи, где почва имеет мелкокомковатую структуру, хорошо очищенную от сорняков и достаточно богатую питательными веществами.

На Донской опытно-селекционной станции Российского научно-исследовательского института масличных культур урожайность льна (в среднем за 3 года) получен: по пласту многолетних трав – 12,0, по обороту пласта – 11,2, по старопахотным землям – 9 ц/га. Таким образом, посев по пласту в сравнении со старопахотными, повысил урожай семян льна на 3,0 ц/га, или на 40 %.

Лен выносит из почвы значительное количество питательных веществ. Для получения высоких урожаев нужно вносить под его посевы минеральные и органические удобрения.

О важности соблюдения севооборотов при выращивании льна масличного на юго-востоке европейской России при возделывании льна указывал ещё в 1900 г. Д.В. Федоров. Он считал более выгодными нижеследующие севообороты:

1 – лен; 2 – просо; 3 – ячмень + овес; 4 – подсолнечник; 5 – яровая пшеница; 6 – черный пар; 7 – озимая пшеница + озимая рожь; 1 – черный пар; 2 – озимая пшеница; 3 – ячмень + овес; 4-7 – люцерна; 8 – лен.

По его мнению на юге с успехом можно сеять лён по черному или херсонско-американскому пару; озимой пшенице + рожь; кукурузе или сорго с широкими междурядьями; льна; кормовых трав – магар, японское просо или сорго и ячмень + овес. При наличии такого севооборота лен возвращается на старое место не раньше 6 лет. Этот промежуток может быть удлинен прибавкой еще двух клинов, видоизменив тот же севооборот следующим образом: пар – озимая пшеница – кукуруза или сорго на семена – лен – кормовая трава – яровая пшеница – бобовые – озимая рожь + овес.

Как видим, за период более вековой давности роль севооборота при возделывании льна масличного осталась прежней.

Исследованиями Тимирязевской сельскохозяйственной академии установлено, что главнейшей причиной льноутомления (так называемое заболевание почвы – аллелопатия) является размножение болезнетворных грибов, особенно *Fusarium lini* Boll.

Данными опытных учреждений и практикой сельского хозяйства установлено, что высокие урожаи льна обеспечиваются при посеве его по целинным, чистым от сорняков и структурным почвам, а также по первому

обороту пласта в травопольных севооборотах.

Лён истощает почву и требует плодородных структурных и чистых от сорных трав почв. Лён очень требователен к азотным удобрениям. Потому лучшими предшественниками для него из трав будут бобовые: на севере клевер, на юге люцерна.

Хорошими предшественниками для льна являются и пропашные культуры. Так, в опытах института кормов России урожай семян льна по перилле был 16,1 ц, а по пласту двухлетней люцерны 16,2 центнеров с гектара. Хороший уход за предшественником в течение вегетации и глубокая (25—27 см) вспашка на зябь обеспечивают урожай семян льна, равный урожаю по люцерновому пласту.

Лён оставляет после себя поле довольно засорённым и сильно истощенным, особенно пахотный слой. Поэтому после льна должны высеваться культуры с корневой системой хорошо усваивающей питательные вещества из почвенно-поглощающего комплекса, способные извлекать питательные вещества из более глубоких слоев почвы, не использованных льном.

По данным Ставропольской опытной станции лён, как предшественник, снижал урожай проса и яровой пшеницы.

Урожай озимой пшеницы, высеянной по льну масличному, такой же, как по клещевине и озимой пшенице.

Трёхлетние исследования института кормов России показали, что лён является хорошим компонентом многолетних трав при использовании его в качестве покровной культуры.

Этот вопрос представляет значительный интерес, так как люцерна и особенно эспарцет сильно угнетаются покровными колосовыми хлебами. Лучшее развитие люцерны под льном, в сравнении со злаковыми культурами, наблюдалось не только в подпокровный период, но и после уборки покровных культур, сказавшись положительно на величине урожая люцерны 2-го года жизни (Рис. 2).

Урожай люцерны (первого года пользования), вышедшей из-под покрова льна масличного, был ниже только в сравнении с чистым её посевом.

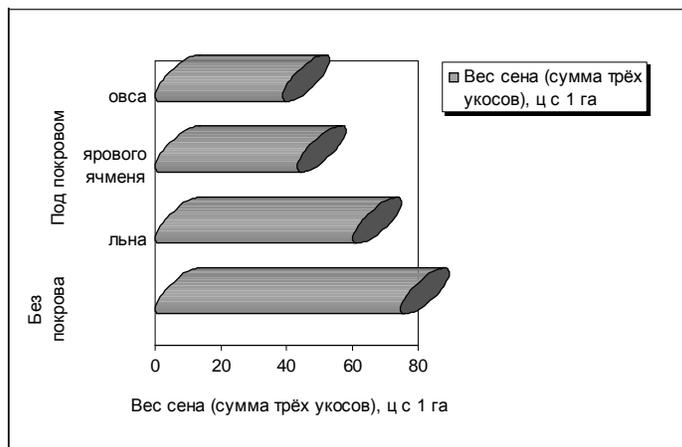
Высокое качество льна, как покровной культуры, отмечено наблюдениями над эспарцетом, который под покровом льна был лишь слегка угнетён, а под покровом овса (к моменту уборки последнего) выпал на 50—70%.

После уборки льна эспарцет имел совершенно нормальный травостой.

Травы не уменьшают урожая покровного льна, урожай семян покровного льна был 16,1 ц/га, а при чистом посеве 16,2.

Из приведённых данных видно, что покровный масличный лён является высокоурожайной и устойчивой культурой в увлажнённой зоне Краснодарского края, где даже в условиях исключительно неблагоприятного года получен урожай в 17,3 ц/га, что превосходит урожай семян льна в

основных районах его возделывания.



**Рис. 2. Влияние покровных культур на урожай люцерны 2-го года жизни**

По данным Ставропольской опытной станции, лучшим предшественником являются многолетние травы и, главным образом, бобовые. Причем лучшим местом в севообороте является не пласт, а оборот (после костра урожай 16,9 ц/га, после овсяницы – 17,9, после клевера и тимофеевки – 17,8, после люцерны – 18,9 ц/га).

Работами Шатиловской опытной станции установлено, что для деградированных черноземов пласт клевера для масличного льна является лучшим предшественником.

На Ворошиловской областной опытной станции изучались озимая пшеница, мак, кориандр, горчица, анис, подсолнечник, картофель, соя и кукуруза. По трехлетним данным лучшие урожаи получились по пропашным, а именно по кориандру и маку. Если взять за 100% урожай по озимой пшенице, то по кориандру и маку соответственно получили 116,4 и 114,4%.

Таким образом, на основе данных опытных учреждений, лучшими предшественниками льна в условиях Ставропольского края надо считать многолетние травы и залежи, после которых почва имеет мелкокомковатую структуру, хорошо очищена от сорняков и достаточно богата питательными веществами. Хорошие результаты дают посевы льна после пропашных (бобовые, картофель, кукуруза, подсолнечник) и удобренных озимых.

Худшие результаты получаются от посева льна после яровых зерновых культур. Не следует лен высевать после крестоцветных.

Часто возвращать лён на прежнее место нежелательно, так как это приводит к «льноутомлению» почвы и снижению урожаев.

З.Б. Борисоник и др., Н.Н. Гаврилюк к лучшим предшественникам льна

масличного в Украине относят пласт многолетних трав, оборот пласта, озимую пшеницу, зернобобовые, кукурузу молочно-восковой спелости, баштанные, картофель и другие культуры [2, 3]. К плохим предшественникам они относят подсолнечник и клещевину, а также сам лён. Размещение после таких предшественников способствует поражению растений льна масличного фузариозом и снижению урожая. Лён масличный – хороший предшественник для озимых и яровых культур.

Ю.Шанский считает, что лён масличный можно возделывать на различных почвах, но лучше всего он удаётся на черноземных и каштановых. Тяжелые заплывающие почвы, легко образующие корку, малопригодны для него.

Лён требует чистых земель, поскольку в первый период развития он сильно угнетается сорняками. Практика передовых хозяйств Юго-Востока России показала, что лён масличный лучше всего удаётся по обороту пласта. Высокие урожаи получают и при посеве льна масличного после озимых культур, кукурузы, проса и картофеля.

До настоящего времени слабо изучено значение льна масличного как предшественника для последующих культур. Однако, имеющиеся результаты исследований по этому вопросу и массовое нарушение севооборотов, которым характеризуется земледелие последних лет, говорят о положительной роли льна масличного как предшественника под озимые зерновые и яровые пропашные культуры в звеньях севооборотов.

1. Якушкин И.В. *Растениеводство*. – М.: Сельхозгиз, 1951. – 680с.

2. Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Рижеева О.І., Кіндрюк М.О., Рябота О.М. *Насінництво й насіннізнавство олійних культур / УААН; Селекційно-генетичний ін-т - Національний центр насіннізнавства та сортовивчення; Інститут олійних культур / Микола Микитович Гаврилюк (ред.)*. – К.: Аграрна наука, 2002. – 224с.

3. Борисоник З.Б. *Ярі колосові культури*. – К.: Урожай, 1975. – 176с.

*В статье раскрыта проблема использования льна масличного как предшественника для последующих культур.*

*In the article the problem of the use of flax of oil-bearing is exposed as a predecessor for subsequent cultures.*