

А.Б. Уалиева<sup>1</sup>, А.А.Закиева<sup>1</sup>, Г.О. Камзина<sup>1</sup>, А.О. Досмағанбетова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Глинки 24А, 071412, Казахстан, [ualiyevaal@mail.ru](mailto:ualiyevaal@mail.ru)

## ОБОСНОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТЕ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

**Аннотация:** Обработка почвы - это механическое воздействие на нее рабочих органов машин и средств с целью создания наилучших условий для выращиваемых растений. Механическая обработка почвы - старейший и наиболее распространенный вид работ в сельском хозяйстве. И по значимости, и по трудоемкости он всегда занимал первое место в земледелии. Само земледелие не могло возникнуть без обработки почвы. На его проведение уходит огромное количество энергии.

Использование большого количества энергетических ресурсов оправдывается, если обработка почвы производится в соответствии с требованиями культур, с учетом почвенных и климатических особенностей.

Сильнейшей стороной механической обработки является универсальность ее воздействия на почву, растения и окружающую среду. Это универсальность и степень влияния обработки на рост плодородия земель, создание благоприятных условий для хорошего развития посевов и защита их от вредного воздействия негативных факторов

**Ключевые слова:** Севооборот, почва, сельскохозяйственные культуры, болезней, сроки посева, урожайность.

### Введение

Система обработки почвы – это набор приемов, выполняемых в определенной последовательности и подчиненных решению задач, применительно к местным почвенно-климатическим условиям и требованиями возделываемых культур.

Система обработки почвы разрабатывается в севообороте и включает:

- а) обработку паровых полей;
- б) систему обработки из-под пропашных культур;
- в) систему обработки из-под непропашных культур;

г) систему обработки из-под многолетних трав. Система обработки почвы под возделываемые культуры включает основную, предпосевную, послепосевную обработки. [1].

Научно-обоснованная совокупность систем обработки почвы в севообороте – это не механическое сочетание приемов обработки под отдельные культуры. Севооборот дает возможность решить вопросы: сколько и каких должно быть глубоких, средних и мелких обработок на каждом поле за ротацию.

В каждой системе земледелия следует особо выделять:

- Систему обработки почвы вновь осваиваемых и окультуриваемых земель;
- Систему обработки почвы в орошаемом земледелии;

Система обработки почвы из-под непропашных культур. После уборки колосовых и других непропашных культур отстает жнивье. Связность и плотность почвы здесь ниже, чем под многолетними травами, но выше, чем под пропашными. После яровых колосовых наблюдается повышенная засоренность. Остаются в жнивье вегетирующие сорняки. Плотный пахотный слой сильно иссушен и иссушается далее, поэтому 1 –й технологический прием – лущение жнивья: в увлажненных районах на глубину 5-6 см, в засушливых – до 10-12 см. [2].

Поля, засоренные пыреем, дискусуются дважды во взаимно перпендикулярном направлении на глубину залегания корневищ (до 12 см). После появления молодых побегов необходима глубокая вспашка с предплужниками. При благоприятных условиях по увлажнению и теплу на засоренных корнеотпрысковыми сорняками полях возможно повторное послепосевное лущение. Несмотря на все плюсы, лущение жнивья нельзя применять шаблонно.

Ограничения:

- На легких почвах в сильно засушливых районах возможно ветровая эрозия в осенне – зимний период;
- В увлажненных районах на склонах – водная.

### **Методы исследования**

Методы исследования в степных районах – мульчирование соломой и обработка БИГ-3; на склонах – мульчирование, боронование игольчатой бороной и безотвальное или плоскорезное позднеосеннее рыхление.

Обработка почвы после пропашных культур. Поля после пропашных менее засорены, а почва более рыхлая, чем на непропашных фонах. Сроки уборки пропашных, как правило, поздние, поэтому можно ограничиться лущением, бигованием.

В районах проявления водной и ветровой эрозии, если нет острой необходимости, поля из-под пропашных оставляют в зиму необработанными или обрабатывают боровами БИГ-3, плоскорезами с последующей весенней разделкой лущильниками или перепашкой (под кукурузу). [3].

Обработка почвы из-под многолетних сеяных трав. Поля из-под многолетних трав отличаются от полей из-под однолетних культур задерненностью, высокой связностью, слабой засоренностью и более сильной иссушенностью.

Задачи обработки – лишить жизнеспособности дернину, создать условия для ее разложения; обеспечить удовлетворительный водный и пищевой режим последующим культурам.

Исторически сложились 4 основных способа обработки дернины:

1. Оборот (180°) – винтовые отвалы оборачивают, но не рыхлят. Дернина быстро просыхает и не разлагается.

2. Взмет пласта (135°) – здесь тоже быстрое просыхание. Также требуется усиленная поверхностная обработка.

3. Культурная вспашка – наиболее совершенная система обработки дернины. Качество обеспечивается при глубине не менее 20 см.

При обработке полей с очень плотной дерниной или пересушенных применяют предпахотное дискование (перекрестное БДТ-7).

Сроки обработки. В районах достаточного тепла и увлажнения ее ведут после двух укосов; в засушливых – после первого, т.е. как можно раньше, особенно после житняка (дернина медленно разлагается).

4. Научно-исследовательским институтом (АНИИЗиС) в последние годы разработан почвоводоохраный вариант системы обработки пласта: перекрестное дискование, при необходимости возможно повторное и затем плоскорезная обработка.

Обработка черного пара начинается вслед за уборкой предшественника по типу зяби, с соблюдением вышеизложенных принципов обработки после непропашных культур.

Задачи весенне-летнего периода:

- очистить пахотный слой от семян и вегетативных органов размножения сорняков;
- максимально сохранить и накопить влагу;
- внести удобрения.

Решения этих задач достигаются:

- в увлажненных районах последовательно заглабляющей культивацией и июльско-августовской перепашкой (двоение пара);
- в засушливых районах на легких почвах – сочетанием гербицидных обработок с механическими. Двоение не проводится. При оседании почвы на склоновых землях возможно позднеосеннее рыхление плоскорезами-глубокорыхлителями.

Ранний пар в отличие от черного с осени не обработан, поэтому на нем проводится ранневесеннее боронование (лучше игольчатой бороной), затем в конце мая – культивация, а в начале июня – обработка гербицидами, одна – две июльских культивации и августовская перепашка с заделкой навоза или, на эрозионно-опасных землях, обработка плоскорезами – глубоко – рыхлителями.

### **Результаты исследований**

Особенности обработки паров на Восточном Казахстане:

1. Чистые пары (как черный, так и ранний) подвержены эрозии, поэтому в наших условиях технология их содержания (включая и систему обработки почвы) должна быть

почвозащитной, т.е. бигование с осени с последующим безотвальным рыхлением, весной БИГ-3, гербициды, летом – КПЭ – 3,8, КПШ-5, КПШ-9.

2. Процессы минерализации органического вещества в степных районах региона опережают его накопление, поэтому технология должна быть минимальной, т.е. в ее основе применение гербицидов и мелкие поверхностные обработки.

3. При высокой и разнообразной засоренности система обработки почвы должна быть противоосотовой, противооднолетниковой (щирца, лебеда, марь, мышей и др. просовидные и т.д.). [4].

4. Технология парования определяется последующей культурой:

- пар под яровую пшеницу должен решать задачи уничтожения овсяга, осота, однолетников, накопления влаги и подвижных фосфатов в почве;

- пар под озимые, которым нужна влага на всходы, удобрения, выровненность, снегозащита, как правило, должен быть кулисным. Для того, чтобы почва достаточно осела, последняя глубокая обработка заканчивается не менее, чем за 30 дней до посева озимых;

- В Восточном Казахстане в дефиците влаги, поэтому в равнинных районах необходимы кулисы из подсолнечника и горчицы, высеваемые в 1-й и 2-й декадах июля соответственно.

- за счет смыва, минерализации и недостаточного удобрения в области почти всюду дефицитный баланс гумуса, эрозия почв, испарение влаги, поэтому использование соломы и сидератов на мульчу – необходимое условие воспроизводства плодородия в парах.

- В районах проявления водной эрозии почв на склонах необходимы занятые пары. Парозанимающие культуры: донник, горох, овес, просо, озимая рожь на зеленый корм, рапс.

### Список литературы

1. Абрамова. М.М. Опыты по изучению движения капиллярно-взвешенной влаги при испарении / М.М. Абрамова // Почвоведение. 2001. с. 24-32.
2. Аникович, В.Ф. Борьба с сорняками в паровых звеньях севооборотов / В.Ф. Аникович // Сельское хозяйство. - 2006. – с. 11-15.
3. Архипкин, В.Г. Влагообеспеченность и урожайность яровой пшеницы после внесения различных предшественников / В.Г. Архипкин, Д.Н. Буров - Куйбышев, 2015. // Система обработки почвы и удобрений в севооборотах Среднего Поволжья. – с. 8-12.
4. Турсунов и др. Научные основы создания кормовой базы животноводства в Кыргызстане. - Фрунзе, 2009. - с. 72-79.
5. Шаин С.С. Житняк. // Книга многолетних трав / Под ред. Смелова С.П., Конюшкова Н.С. - М., 2010. - С. 73-74.
6. Леманн Э., Айхеле Ф. Физиология прорастания семян зерновых культур. – М., 1995. - с. 223-226.
7. Дорофеева А. И. и др. Изменение семенной продуктивности и посевных качеств зернохранилища в зависимости от возраста травостоя. // Тр. Казахского сельскохозяйственного института. - Алма-Ата, 2017. - Том 15, выпуск 2, часть 1. - с. 145-150.
8. Исмаилов Б.А., Нурғалиев А.М. Жайылымдық-пишендік экпе алқаптар жасау үшін шоп турлерің тандау. // Жаршы. - 2005. - № 2. - с. 61-63.
9. Юрченко В.Я. К вопросу о долговечности зерновых культур. // В кн.: Улучшение и рациональное использование пустынных пастбищ в Казахстане. – Алматы: "Кайнар", 2015. - с. 74-83.

### References

1. Abramova. M.M. Experiments on the study of the movement of capillary-suspended moisture during evaporation / M.M. Abramova // Soil Science. 2001. pp. 24-32.
2. Anikovich, V.F. Weed control in the steam links of crop rotations / V.F. Anikovich // Agriculture. - 2006. – pp. 11-15.
3. Arkhipkin, V.G. Moisture availability and yield of spring wheat after various precursors "Soil tillage and fertilizer system in crop rotations of the Middle Volga region" / V.G. Arkhipkin, D.N. Burov - Kuibyshev, 2015. – pp. 8-12.
4. Tursunov et al. The scientific basis for the creation of a livestock feed base in Kyrgyzstan. - Frunze, 2009. - pp. 72-79.

5. Shain S.S. Zhitnyak. // Book of perennial herbs /Ed. Smelova S.P. and Konyushkova N.S. - M., 2010. - pp. 73-74.
6. Lehmann E. Aichele F. Physiology of germination of cereal seeds. –M., 1995. - pp. 223-226.
7. Dorofeeva A. et al. Changes in seed productivity and sowing qualities of the granary depending on the age of the herbage. // Tr. Kazakh agricultural The Institute. - Alma-Ata, 2017. - Vol. 15, issue 2, part 1. - pp. 145-150.
8. Ismailov B.A., Nurgaliev A.M. Zhaylymdyk-pishendik ekpe alkaptar zhasau ushin shop turlerin tandau. // Zharshy. - 2005. - No. 2. - pp. 61-63.
9. Yurchenko V.Ya. On the issue of longevity of grain crops. // In the book: Improvement and rational use of desert pastures in Kazakhstan. – Almaty: "Kainar", 2015. - pp. 74-83.

**А.Б. Уалиева<sup>1</sup>, А.А.Закиева<sup>1</sup>, Г.О. Камзина<sup>1</sup>, А.О. Досмағанбетова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Глинки 24А, 071412, Казахстан, [ualiyevaal@mail.ru](mailto:ualiyevaal@mail.ru)

### **ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫСПАЛЫ ЕГІСІНДЕГІ ТОПЫРАҚТЫ ӨНДЕУДІ НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ**

Топырақты өңдеу-бұл өсірілетін өсімдіктерге жақсы жағдай жасау үшін машиналар мен құралдардың жұмыс органдарының оған механикалық әсері.

Топырақты өңдеу-ауыл шаруашылығындағы ең көне және кең таралған жұмыс түрі. Маңыздылығы жағынан да, еңбекқорлығы жағынан да ол әрқашан егіншілікте бірінші орынды иеленді. Топырақты өңдеусіз егіншіліктің өзі пайда болуы мүмкін емес еді. Оны өткізуге орасан зор энергия жұмсалады.

Егер топырақты өңдеу топырақ пен климаттық ерекшеліктерді ескере отырып, дақылдардың талаптарына сәйкес жүргізілсе, энергетикалық ресурстардың көп мөлшерін пайдалану ақталады.

Өңдеудің ең күшті жағы-оның топыраққа, өсімдіктерге және қоршаған ортаға әсерінің әмбебаптығы. Өңдеудің топырақтың тиімді құнарлылығының өсуіне әсер етуінің бұл әмбебаптығы мен дәрежесі, дақылдардың жақсы дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасау және оларды теріс факторлардың (арамшөптер, аурулар, зиянкестер, эрозия) зиянды әсерінен қорғау ғасырлар бойы егіншілік тарихында өсті.

Қазіргі уақытта егіншіліктің қарқындылығы, әртүрлі тыңайтқыштарды кеңінен қолдану, дақылдарды химиялық қорғау жағдайында топырақты өңдеу егіншіліктің іргелі негізі болып қала береді, дегенмен құрал-саймандар ғана емес, сонымен қатар көптеген басқа жұмыс әдістері мен оларды орындау реттілігі басқаша болды.

**Түйінді сөздер:** Ауыспалы егіс, топырақ, ауылшаруашылық дақылдары, себу уақыты, өнімділік.

**A.B. Ualiyeva <sup>1</sup>, A.A.Zakieva <sup>1</sup>, G.O. Kamzina <sup>1</sup>, A.O. Dosmaganbetova <sup>4</sup>**

<sup>1</sup> NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, [ualiyevaal@mail.ru](mailto:ualiyevaal@mail.ru)

### **JUSTIFICATION AND DESIGN OF SOIL TREATMENT IN THE CROP ROTATION OF EAST KAZAKHSTAN**

*Tillage is the mechanical action on it by the working bodies of machines and implements in order to create the best conditions for cultivated plants.*

*Mechanical tillage is the most ancient and widespread type of work in agriculture. Both in importance and in terms of labor intensity, it has always occupied the first place in agriculture. Without tillage, the emergence of agriculture itself would have been impossible. An enormous amount of energy is spent on its implementation.*

*The use of a large amount of energy resources is justified if the tillage is carried out in accordance with the requirements of crops, taking into account soil and climatic characteristics.*

*The greatest strength of mechanical processing is the versatility of its action on soil, plants and the environment. This versatility and the degree of impact of cultivation on the growth of effective soil fertility, the creation of favorable conditions for the better development of crops and their protection from the harmful effects of negative factors (weeds, diseases, pests, erosion) have been increasing during the centuries-old history of agriculture.*

*Currently, in conditions of intensification of agriculture, the widespread use of various fertilizers, chemical crop protection agents, soil cultivation continues to be the fundamental basis of agriculture, although not only tools, but also many other methods of work and the sequence of their execution have become different.*

**Keywords: Crop rotation, soil, agricultural crops, diseases, sowing dates, yield.**

#### **Сведения об авторах**

**Уалиева Альбина Бауржанқызы**, Магистр сельскохозяйственных наук <https://orcid.org/0000-0003-3559-2723>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области г. Семей, Безымянная 2 кв 55а, 071407, Казахстан, [ualiyevaal@mail.ru](mailto:ualiyevaal@mail.ru)

**Закиева Арайлы Аленхановна**, доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Карагайлы 82-48, 071404, Казахстан, [araisyly@mail.ru](mailto:araisyly@mail.ru)

**Камзина Гулим Оразбаевна**, Магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Менжинского 34, 071401, Казахстан [erlan\\_gulim@mail.ru](mailto:erlan_gulim@mail.ru)

**Досмағанбетова Ақерке Оралғазықызы**, Магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области г. Семей, Карагайлы 55-54, 071404, Казахстан, [aker@inbox.ru](mailto:aker@inbox.ru)

#### **Information about the authors**

**Ualieva Albina Baurzhanovna**, Master of agricultural science, <https://orcid.org/0000-0003-3559-2723>, "NAO Shakarim Semey University" of Abai region Semey city, Nameless 2 kv 55A,, 071407, Kazakhstan, [ualiyevaal@mail.ru](mailto:ualiyevaal@mail.ru)

**Zakieva Araily Alenkanovna**, PhD, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>, "NAO University named after Shakarim of Semey city" of Abai region, Semey city, 82-48, 071404 Kharagaily Street, Kazakhstan, [araisyly@mail.ru](mailto:araisyly@mail.ru)

**Kamzina Gulim Orazbaevna**, Master of agricultural science, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>, "NAO University named after Shakarim of Semey city" Menzhinsky Street 34, 071401, Kazakhstan, [erlan\\_gulim@mail.ru](mailto:erlan_gulim@mail.ru)

**Dosmaganbetova Akerke Oralgazykyzy**, Master of agricultural science, <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>, "NAO Shakarim Semey University" of Abai region, Karagaily 55-54, 071404, Kazakhstan, [aker@inbox.ru](mailto:aker@inbox.ru)