

Как получать два урожая в год при ограниченном ресурсе влаги?

Поукосные и пожнивные посевы невероятно привлекательны для аграриев, только условия их осуществления в нашей стране мало где доступны, тем более, если мы говорим не о кормовых культурах, а о получении полноценного второго урожая зерна, например, сои или кукурузы. Сочетание однолетних трав весеннего посева с летними поукосными, а зерновых с пожнивными культурами позволяет увеличивать продуктивность поля на 30 % и более и получать за два урожая по 80–100 ц/га к. ед., 12–14 ц/га переваримого протеина (1).

Благодаря работе селекционных компаний уже появилась возможность высевать дважды в год на одном поле такую высокомаржинальную культуру, как соя. Сою допустимо выращивать второй культурой после уборки не только озимых колосовых (пшеницы и ячменя), но и после льна масличного, ярового рапса, гороха, раннего картофеля и капусты.

Для юга РФ, где уже нет возможности к увеличению реальных площадей под основными посевами сои, «летняя» соя – это шанс нарастить в целом урожай данной культуры, высевая ее дважды в год. Также повторный посев – это выход для тех, кто не успел уложиться с севом весной – сможет посеять летом. Еще один немаловажный бонус: содержание белка в семенах сои летнего посева – высокое, зачастую даже выше, чем в урожае обычном, весеннем.

Кроме Кубани, сою и другие культуры в повторных посевах можно выращивать в Ставрополье, Ростовской и Волгоградской областях, а также в республиках Северного Кавказа, однако часто успех этого производства ограничен нехваткой влаги (2).

Селекционные и агротехнические приемы проведения повторных посевов расширяют спектр возможностей для аграриев, позволяя им строить структуру посевных площадей, исходя из погодных условий, потребностей рынка и др.

В 2023 году нами был проведен полевой опыт по отработке нового агротехнологического приема на базе агрофирмы Сесил, Румыния, регион Тимишоара. По почвенно-климатическим условиям данный регион можно сравнить с частью Ростовской области, Ставропольского и Краснодарского края (3).

Опыт проводился на кукурузе, гибрид Декалб, модельный поздний посев был проведен 29 июня, с целью проверить эффективность препарата Аквапротект (Aquasave – в международных продажах, далее употребляется это название) в разных дозировках в условиях длительной засухи. Препарат вносили совместно с посевом сеялкой на глубину залегания семян.

Препарат Aquasave – это собственная разработка компании Manaseer Natural Green (материнская компания российской компании СТОУНФЕРТ) – швейцарско-иорданского холдинга, специализирующегося на разработке, производстве и продаже микронизированных удобрений на основе природных минералов для внесения в почву, по листу и для обработки семян, содержащих важные мезо- и микроэлементы питания (кальций, калий, магний, кремний, железо, сера, бор, и т.д.), а также гуминовые, фульво- и аминокислоты, выделенные по уникальной технологии из натурального сырья.

Aquasave – натуральный кондиционер для почвы, содержит в себе смесь минералов, таких как лава, позолана и другие, которые характеризуются высокой поглотительной способностью по отношению к воде. Они впитывают и удерживают воду в 10-15 раз больше по сравнению со своей массой, постепенно отдавая ее растениям. По окончании сезона продукт остается в почве, обогащая ее полезными элементами, такими как кальций, магний, кремний, сера и др.

Как видно из таблицы 1, на момент посева погодные условия в регионе складывались близкими к среднемуголетним: средняя температура за июнь 2023 г. была 21,8 С⁰, при среднемуголетней 20,0 С⁰, количество осадков было соответственно 54 и 55,9. То есть к моменту посева влага в почве имела в среднемуголетних количествах, а вот после посева сложились погодные условия, существенно отличающиеся от среднемуголетних. Начался период повышенных температур и отсутствия осадков. В целом, за июль 2023 г. выпало всего лишь 60% осадков от нормы (28 мм, при норме 46,2), температура была на 4,6 С⁰ выше (26,6 при 22 в норме). В августе тенденция сохранилась, осадков было всего 56% от среднемуголетней нормы, а температура держалась на 4,1 С⁰ выше. В сентябре осадков было в 3,5 раза меньше, чем обычно, а температура была выше на 6,5 С⁰, в октябре осадки не выпадали, а температура превысила среднемуголетнюю на 6,56 С⁰. Таким образом, сложившиеся погодные условия можно охарактеризовать экстремальными для региона с связи с низким количеством осадков и высокими температурами воздуха.

Таблица 1

Погодные условия в регионе Тимишоара в течении периода вегетации кукурузы (июнь-октябрь 2023)

| Месяц | Температура °С | | Осадки, мм | |
|----------|----------------|------------------|-------------|------------------|
| | Фактическая | среднемуголетняя | фактические | среднемуголетние |
| июнь | 21,80 | 20,00 | 54,00 | 55,9 |
| июль | 26,60 | 22,00 | 28,00 | 46,20 |
| август | 26,12 | 22,0 | 22,80 | 40,40 |
| сентябрь | 25,53 | 17,00 | 12,10 | 41,90 |
| Октябрь* | 18,56 | 12,00 | 0 | 38,50 |

* - до 10.10.2023

В этих условиях препарат Aquasave показал свою наилучшую эффективность, так как смог сохранить влагу, имеющуюся на момент посева в почве и питать ей растения в течении всего засушливого периода, вплоть до уборки урожая.

Схема опыта:

1. Контроль (без применения Aquasave)
2. Aquasave – 150 кг/га
3. Aquasave – 250 кг/га
4. Aquasave – 300 кг/га

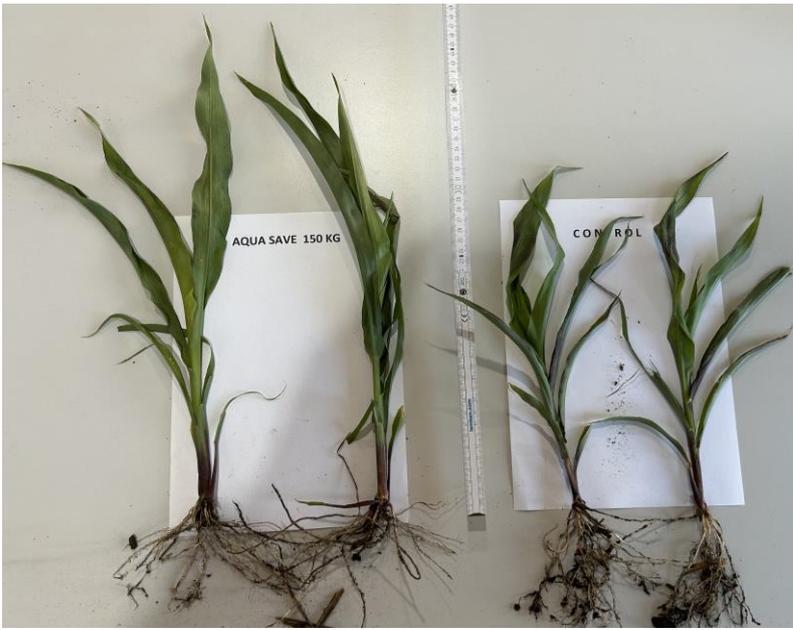




Рис. 4, 5, 6, 7. Внешний вид растений в контроле и опытных вариантах, 29.07.2023

Сравнительная характеристики опытных вариантов, 29.07.2023

| № | Вариант | Высота растений, см | Отклонение от контроля, % | Масса 1 растения, г | Отклонение от контроля, % | Примечание |
|---|--------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---|
| 1 | Контроль | 35 | - | 11,1 | - | Слаборазвитая корневая система, имеются признаки фосфорного голодания |
| 2 | Aquasave 150 кг/га | 49 | + 40 | 21,9 | + 97,3 | Хорошо развитая корневая система, признаки фосфорного голодания отсутствуют |
| 3 | Aquasave 250 кг/га | 62 | + 77 | 55,4 | + 499 | Хорошо развитая корневая система, признаки фосфорного голодания отсутствуют |
| 4 | Aquasave 300 кг/га | 77 | + 120 | 91,4 | + 823 | Хорошо развитая корневая система, признаки фосфорного голодания отсутствуют |

Внесение Aquasave в разных дозах положительно повлияло на развитие растений в засушливый период июля 2023 г. Высота растений увеличилась на 40-120%, масса одного растения возросла в 4-8 раз. Наилучшие результаты были при внесении в дозе 300 кг/га. Хорошая влагообеспеченность почвы при внесении Aquasave предотвратила фосфорное голодание растений, они смогли более эффективно усваивать его из почвы и ранее внесенных удобрений. Фосфор наиболее важен для молодых растений и питание им сильно затруднено при почвенной засухе, Aquasave же снял эту проблему, хотя в состав минералов препарата фосфор не входит.

Контрольные замеры всех показателей через месяц – 25.08.2023 – показали, что в условиях продолжающейся засухи выжили только растения, которые выращивались с использованием Aquasave в дозе 250 и 300 кг/га. Растения, которые были посеяны без Aquasave и с дозами менее 250 кг/га погибли. За август в регионе Тимишоара выпало всего 56,4% от среднегодовой суммы осадков, среднесуточная температура воздуха была на 4,12⁰ выше среднегодовой, то есть создавалась как воздушная, так и почвенная засуха. В этих условиях осадки, выпадающие в течении месяца неравномерно и в малых дозах дополняли ранее накопленную влагу и помогали растениям.



Рис. 8. Общий вид поля: слева - Aquasave в дозе 300 кг/га, справа - Aquasave в дозе 250 кг/га, 25.08.2023



Рис. 9. Вид растений: слева Aquasave в дозе 250 кг/га, справа - Aquasave в дозе 300 кг/га, 25.08.2023



Рис. 10. Вид растений: слева Aquasave в дозе 250 кг/га, справа - Aquasave в дозе 300 кг/га, 25.08.2023

На рисунках 8,9,10 показаны общий вид поля и растений, где видно, что в варианте 300 кг/га у растений более мощные корни и сформировались початки, что стало возможным за счет постоянного доступа накопленной влаги.

Сравнительная характеристики опытных вариантов, 25.08.2023

| № | Вариант | Высота растений, см | Отклонение 4 варианта от 3, % | Масса 1 растения, г | Отклонение 4 варианта от 3 % | Примечание |
|---|--------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------|---|
| 1 | Контроль | - | - | - | - | Растения погибли |
| 2 | Aquasave 150 кг/га | - | - | - | - | Растения погибли |
| 3 | Aquasave 250 кг/га | 142,5 | | 400 | | Хорошо развитая корневая система, почва в зоне корневой системы свежая |
| 4 | Aquasave 300 кг/га | 187,5 | + 31,6 | 600 | + 50% | Хорошо развитая корневая система, почва в зоне корневой системы влажная, на растениях имеются початки |

Растения в варианте Aquasave 300 кг/га за 2 месяца с момента посева достигли высоты 187,5 см, что на треть больше, чем в варианте 250 кг/га. Масса одного растения была больше на 50%. Тенденция разницы между дозами 250 и 300 кг/га сохранилась примерно на тех же величинах по сравнению с измерениями в июле, что говорит о том, что увеличение дозы препарата всего на 20% позволяет увеличивать количественные показатели урожая от 50% и выше.

Учет биологической урожайности производился 3.10.2023. К моменту учета растения сформировали початки на обеих оставшихся вариантах.



Рис. 11. Вид растений, вариант Aquasave 300 кг/га, 3.10.2023

Растения в варианте Aquasave 250 кг/га существенно прибавили в высоте, по сравнению с предыдущим измерением и сформировали полноценные початки. По сравнению с измерениями от 25.08.23 г. растения продолжали расти, высота увеличилась на 19,3% и практически достигла генетической высоты. В варианте Aquasave 300 кг/га дополнительного роста растений не наблюдалось. Растения на обоих вариантах сформировали початки. Початки были правильной формы, полностью выполненные, без визуальных признаков болезней, зерно в восковой спелости.



Рис. 12. Вид початка, вариант Aquasave 300 кг/га, 3.10.2023

Таблица 4

Сравнительная характеристики опытных вариантов, 25.08.2023

| № | Вариант | Высота растений, см | Отклонение 3 варианта от 2, % | Масса 1 початка, г | Отклонение 3 варианта от 2, % |
|---|--------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 | Контроль | - | - | - | - |
| 2 | Aquasave 250 кг/га | 170 | | 280 | |
| 3 | Aquasave 300 кг/га | 188 | +10,6 | 350 | +25% |

Максимальная биологическая урожайность была получена в варианте Aquasave 300 кг/га, средний вес одного початка составил 350 г, что на 25% больше, чем в варианте Aquasave 250 кг/га.

На основании вышеизложенного можно сказать, что применение натурального кондиционера для почвы Aquasave в дозе 300 кг/га позволяет максимально эффективно сохранять и использовать почвенную влагу и улучшать рост и развитие растений в длительно засушливые периоды. В условиях практически полного отсутствия влаги и

выращивания кукурузы во второй половине вегетационного периода, когда уже имеется нехватка солнечного света и длины дня, благодаря действию Aquasave удалось получить полноценный урожай зерна. Полученные данные позволяют сделать вывод, что широкое внедрение препарата Aquasave от Manaseer Natural Green в производство с.-х. культур в странах и регионах с нехваткой воды, сможет положительно решить проблему повторных посевов в условиях ограниченной влагообеспеченности. Ареалы возделывания культур могут расширяться, будет возможно использовать пожнивные и поукосные посевы высокомаржинальных культур, получая по 2-3 урожая в год на одном и том же поле. Благодаря удобрительным свойствам препарата, плодородие будет сохраняться и повышаться.

А как у вас обстоят дела? Практикуете пожнивные, поукосные посевы? С какими проблемами сталкиваетесь?

Список литературы:

1. ПОУКОСНЫЕ И ПОЖНИВНЫЕ ПОСЕВЫ – резерв производства высокобелкового корма, В.Н. Шлапунов, доктор с.-х. наук, Е.Л. Долгова, кандидат с.-х. наук, Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию// Земледелие и защита растений.
2. СОЮ ПОСЕЯЛИ. ПОВТОРИМ?// <https://direct.farm/post/soyu-poseyali-povtorim-16035>
3. Климат и средняя погода круглый год в Тимишоара, Румыния // <https://ru.weatherspark.com/y/86969/%D0%9E%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D0%B2-%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%88%D0%BE%D0%B0%D1%80%D0%B0-%D0%A0%D1%83%D0%BC%D1%8B%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%8C-%D0%B3%D0%BE%D0%B4>