



Grade Level: 3-5

Essential Skills: 1, 2, 3, 5

CCSS: 3.RF.4, 3.W.10, 3.SL.1, 3.SL.3, 4.RF.4, 4.W.10, 4.SL.1, 5.RF.4, 5.W.10, 5.SL.1

Math: 3.MP.1, 3.OA.1, 3.OA.3, 3.NBT.2, 4.MP.1, 4.OA.2, 4.NBT.4, 5.MP.1, 5.NBT.5

Time: 60 minutes

Materials:

*Up in the Garden, Down in the Dirt* book, by Kate Messner

Per student

- *Garden Mapping Diagram* worksheet\*
- Colored pencils
- 1 Dice
- *Vegetable Information* card
- *Garden Yield Projections* worksheet\*
- *Unexpected Variables* cards\*
- *Garden Income & Expenses* worksheet\*
- Calculator(optional)

**\*Materials Available from Oregon Agriculture in the Classroom.**

Lesson adapted from:



**AITC Library Resources:**

Books:

*Our School Garden* by Rick Swann

*The Garden Classroom* by Cathy James

More Lessons:

Garden in a Glove

Seed, Soil, Sun & See them

Sprout

Growing Bracelets

Turf Buddies

08/20

## Lesson to Grow

# Vegetable Gardening for the Community!

### Description:

Explore the world of gardening through owning a Community Supported Agriculture (CSA) operation! Students will explore economics as it relates to owning and operating a program through a simulation.

### Background:

Community Supported Agriculture (CSA) is a program where consumers pay for a “part or share” of the farm. Each farm has their own share system based on what they grow and the seasons in which they have fresh produce to distribute. Each person holding a share receives a portion of the farm’s crop yield. CSA farms are growing in popularity as people want fresh produce to feed their families. In 2015, to the United States Department of Agriculture estimated that 7,398 farms sold products through a community supported agriculture program directly to consumers. CSA farms were first developed to provide produce to people that don’t have access to gardens to grow food and to meet a growing demand for food grown on small acreage farms.

### Directions:

#### Introduction to Garden and Community Supported Agriculture

1. Explain to students that there are many considerations that must be made in order to grow a garden. Today, we are going to explore some of those concepts through a book about gardening.
2. Read the book, *Up in the Garden, Down in the Dirt* by Kate Messner
3. Review the following questions with students after reading the book:
  - a. What kinds of creatures lived in the garden in the story?
  - b. How do the creatures in the garden affect the plants growing there?
  - c. What are some of the benefits of having living organisms in the garden?
  - d. What are some of the consequences of having living organisms in the garden?

4. Introduce students to the concept of Community Supported Agriculture (CSA).

*Explain to students that Community Supported Agriculture is a program where members pay a farmer to have a box of fresh produce delivered or available for pickup on a regular basis. CSA farms were first developed to provide produce to people that don’t have access to gardens to grow food and to meet a growing demand for food grown on small acreage farms. We are going to watch this short video about CSA farms in Oregon.*

5. Watch Oregon Department of Agriculture’s Community Supported Agriculture video (<https://youtu.be/Rf2OBxcqHwg>).

#### Activity 1: Map your CSA!

1. Provide students with the following scenario before they begin the activity.  
*Today, you are going to take on the role of the owner of a local CSA with 10 acres to grow potatoes, lettuce, radish, spinach and broccoli. You will be selling Winter Shares for \$24 per box of vegetables delivered on a weekly basis to local families. As an owner you will create a name for your farm and decide how much of each vegetable to plant.*
2. Provide students with a copy of the *Garden Mapping Diagram* and a set of colored pencils.
3. Instruct students to create a name for their CSA operation and list it in the space provided.
4. Then, instruct students to determine the amount of each crop listed on their worksheet to grow on their 10 acre farm, record each of the amounts in the chart provided. Students

must grow at least one acre of each crop to provide a diverse offering of vegetables for their customers.

5. Using the map legend, students will shade in the grid based on where they would plant each crop on their farm with the corresponding color from the chart. Ten squares equals one acre. *For example, if you grow 2 acres of potatoes, you would shade 20 squares brown.*

### **Activity 2: Garden Yield Projections**

1. Provide each student with a *Garden Yield Projections* worksheet.

2. Instruct students to fill in the acres column with the amounts they decided to grow of each crop from the *Garden Mapping Diagram*.

3. Then, have them calculate the projected yield by multiplying the acres by the yield/acre to determine the amount the garden will produce.

### **Activity 3: Determining profitability**

1. Explain to students that farmers plant based on projections of expenses and income among other important considerations but there are a lot of uncontrollable expenses that affect their profit that are difficult to predict. In this activity, you will explore some of the unpredictable factors that could occur.

2. Provide students with a set of *Unexpected Variable* cards, a *Garden Income & Expenses* worksheet and one die.

3. Have students begin by filling in the acre column on their worksheet with the number of acres they have “planted” of each crop based on their *Garden Mapping Diagram*.

4. After, they will pick up one of the *Unexpected Variable* card to begin. They will read through the information on the card, then roll their die.

5. The number they roll will determine how their crop fared in the season. They will then fill in the yield or expense column accordingly.

6. Have students repeat this process for all of their crops and *Unexpected Variable* cards.

7. After determining the unexpected variables, students will fill in any remaining empty boxes with the projected numbers provided on the *Vegetable Information* card.

8. Then, have students go through line by line and calculate their total yield based on the numbers they recorded.

9. After, have students find the sum of their expenses and list it in the subtotal expenses box.

10. Have students complete the three questions at the bottom of their worksheet to determine how many boxes they will be able to distribute and whether their farm was profitable.

11. Review the following questions as a class:

a. What made your farm successful or unsuccessful?

b. What would you do differently?





# Página de actividad

## Proyecciones de rendimiento del jardín

**Direcciones:** Complete la columna de acres con las cantidades que decidió cultivar de cada cultivo del *Diagrama de mapeo del jardín*. Luego, complete las ecuaciones enumeradas multiplicando los acres por el rendimiento / acre para determinar el rendimiento proyectado o la cantidad anticipada cultivada.

Cultivo	Acres	producción /acre	Proyectado Producción
Papas	<input type="text"/>	x 450 cwt =	<input type="text"/>
Lechuga	<input type="text"/>	x 900 cartones =	<input type="text"/>
Espinaca	<input type="text"/>	x 750 cartones =	<input type="text"/>
Rábano	<input type="text"/>	x 700 cartones =	<input type="text"/>
Brócoli	<input type="text"/>	x 5 tons =	<input type="text"/>





## Tarjetas de variables desconocidas



### Papas



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo. En la hoja de trabajo Ingresos y gastos del jardín, complete los cuadros y complete la ecuación según la variable que obtenga a continuación. *Por ejemplo, si saca un dos, escribirá 40,500 libras. en la columna rendimiento / acre.*

- 1) La presencia de tizón tardío, una enfermedad fúngica que causa el tizón negro. lesiones causaron que perdiera el 50% de la cosecha, su rendimiento disminuyó a 22,500 libras. por acre.
- 2) Una infestación de gusanos de alambre se ha enterrado en sus papas, el rendimiento disminuyó en un 10%, su rendimiento disminuyó a 40,500 libras. por acre.
- 3) Las condiciones climáticas absolutamente perfectas dieron como resultado una cosecha excelente. Su rendimiento aumentó a 55,000 libras. por acre.
- 4) El costo del fertilizante disminuyó en \$ 20 por acre, disminuyendo su costo total a \$ 6,180 por acre.
- 5) El costo del fertilizante aumentó en \$ 20 por acre, aumentando su costo total a \$ 6,220 por acre.
- 6) Las inundaciones ahogan su cultivo: el rendimiento se redujo a 40,000 libras. por acre.



## Tarjetas de variables desconocidas



### Lechuga



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo. En la hoja de trabajo de Ingresos y gastos del jardín, complete las casillas y complete la ecuación según la variable que obtenga a continuación. *Por ejemplo, si obtiene un 6, escribirá 1,080 cajas en la columna rendimiento / acre.*

- 1) Se enorgullece de la salud de su suelo y trabaja para asegurarse de que las plantas tengan un suministro adecuado de nutrientes. Aumente su rendimiento a 905 cajas / acre.
- 2) La lechuga requiere 10-12 "de riego por acre, su sistema de riego no alcanzó las plantas en el borde de su parcela de lechuga, su rendimiento disminuyó en un 5% a 855 cajas por acre.
- 3) La refrigeración de almacenamiento dejó de hacer que la temperatura subiera por encima de los 24 ° C, perdió el 10% de su rendimiento, su rendimiento disminuyó a 810 cajas.
- 4) Se requieren tratamientos adicionales para prevenir el mildiú polvoroso y eliminar los pulgones. El costo por acre es ahora de \$ 5,330.
- 5) Percepción del gusto de Ecoli: solo puede vender el 50% de su rendimiento normal, lo que le deja con 450 cajas o alrededor de 10,800 cabezas de lechuga por acre.
- 6) Condiciones climáticas perfectas: 20% de aumento en el rendimiento, lo que hace que su nuevo rendimiento sea de 1,080 cajas, ¡aproximadamente 25,920 cabezas de lechuga!



## Tarjetas de variables desconocidas

### Espinaca

Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo. En la hoja de trabajo de Ingresos y gastos del jardín, complete las casillas y complete la ecuación según la variable que obtenga a continuación. *Por ejemplo, si saca un 4, escribirá \$ 5,510 en la columna de gastos.*

- 1) Tiempo soleado en los momentos adecuados. El rendimiento aumenta a 800 cajas por acre.
- 2) ¡El clima fresco y nublado y las babosas están por todas partes! Su rendimiento se reduce en un 10% a 675 cajas por acre.
- 3) Hay mineros de hojas en tu jardín a los que les gusta comer las hojas de las plantas, por suerte se sienten más atraídos por los rábanos que plantaste y no tienen impacto en el rábano ya que crece bajo tierra. Su rendimiento de espinacas no se ve afectado y permanece en 750 cajas por acre.
- 4) El costo de los fertilizantes aumenta cuando necesita vestirse. Aumente su costo en \$ 10 por acre para un nuevo costo total de \$5,510 por acre.
- 5) La vida silvestre vecina decide comer espinacas, su rendimiento disminuye en un 20% para un rendimiento de 600 cartones / acre.
- 6) Se enorgullece de la salud de su suelo y trabaja para asegurarse de que las plantas tengan un suministro adecuado de nutrientes. Aumentó su rendimiento a 755 cajas / acre.



## Tarjetas de variables desconocidas

### Rábano

Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo. En la hoja de trabajo de Ingresos y gastos del jardín, complete las casillas y complete la ecuación según la variable que obtenga a continuación. *Por ejemplo, si obtiene un 1, escribirá 750 cajas en la columna rendimiento / acre.*

- 1) Gran cosecha: su rendimiento aumenta a 750 cajas por acre.
- 2) Ha tenido un historial previo de gusanos de la raíz que mastican su rábano, como medida preventiva cubre las plantas (incluida la cubierta, las redes para insectos y los aros), su costo aumenta a \$5,900 por acre.
- 3) Brote de campañoles (ratones de campo): le cuesta \$ 20 por acre más por todo el cebo y la mano de obra del ratón, lo que hace que su nuevo costo sea de \$5,500 por acre.
- 4) El rendimiento depende de la calidad del suelo. Tienes MALA calidad del suelo. Utilice 650 cajas / acre como rendimiento.
- 5) El rendimiento depende de la calidad del suelo. Tienes GRAN calidad de suelo. En lugar de 700 cajas / acre, obtiene 750 cajas / acre.
- 6) El propietario aumenta el alquiler en \$ 30 por acre, lo que hace que su nuevo costo total sea de \$5,330 por acre.



## Tarjetas de variables desconocidas



### Brócoli

Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo. En la hoja de trabajo de Ingresos y gastos del jardín, complete las casillas y complete la ecuación según la variable que obtenga a continuación. *Por ejemplo, si saca un 3, escribirá 4.5 toneladas en la columna de rendimiento / acre y \$2,120 en la columna de gastos.*

- 1) Tiene suelo de alta calidad, aumente su rendimiento a 6 toneladas por acre.
- 2) Cultivo abundante. El rendimiento aumenta a 6.5 toneladas por acre.
- 3) El picador de repollo está mordiéndote tus cabezas de brócoli, reduciendo su rendimiento a 4.5 toneladas por acre. Incluso intentó aplicar un segundo insecticida en aerosol que cuesta \$20 adicionales por acre, lo que hace que su costo total sea de \$2,120 por acre. (Asegúrese de ajustar tanto el costo como el rendimiento).
- 4) Normalmente, la germinación de la semilla de brócoli es del 75%. Obtienes una mala cantidad de semillas, la germinación es solo del 65%. Esto provoca una disminución del 10% en su rendimiento, lo que hace que su nuevo rendimiento sea de 4.5 toneladas por acre.
- 5) Los precios de los fertilizantes líquidos aumentaron 12%. Su costo por acre subió a \$2,172.80.
- 6) Tiene amortiguación debido a problemas de drenaje en el área donde plantó las semillas de brócoli, lo que provocó la muerte de las plántulas, su rendimiento bajó a 3 toneladas por acre.



## Tarjetas de variables desconocidas

### Proyecciones



#### Papas

El rendimiento proyectado es de 45,000 libras por acre. Aproximadamente 3 papas medianas = 1 libra.

El costo proyectado por acre es \$ 6,200

**Porción por caja: 10 lbs.**



#### Lechuga

El rendimiento proyectado es de 900 cajas o aproximadamente 21,660 cabezas de lechuga por acre.

1 caja = 24 cabezas de lechuga

El costo proyectado por acre es de \$5,200.

**Porción por caja: 1 lechuga**



#### Espinacas

El rendimiento proyectado es de 750 cartones o 18,000 paquetes de espinacas por acre. 1 caja = 24 manojos de espinacas

El costo proyectado por acre es de \$5,500.

**Porción por caja: 1 manojo de espinacas**



#### Rábano

El rendimiento proyectado es de 700 cajas o 33,600 paquetes de rábano por acre.

1 caja = 48 manojos de rábanos

El costo proyectado por acre es \$5,300

**Porción por caja: 1 manojo de rábanos**



#### Brócoli

El rendimiento proyectado es de 5 toneladas de brócoli por acre.

1 tonelada = aproximadamente 1,500 cabezas de brócoli

El costo proyectado por acre es de \$2,100.

**Porción por caja: 2 cabezas de brócoli**



# Página de actividad

## Jardín Ingresos y gastos

**Direcciones:** Complete la columna de acres con la cantidad de acres que plantó de cada cultivo de acuerdo con su *Diagrama de mapeo de jardines*. Luego, elija una tarjeta de *Variable inesperada* para comenzar. Lea la tarjeta, tire un dado para determinar cómo resultó su cosecha para la temporada de acuerdo con el número que arrojó. Registre la información en la tabla a continuación según su rollo. Una vez que haya hecho esto para cada cultivo, complete las casillas vacías restantes con las cantidades proyectadas que figuran en la *tarjeta de Información sobre vegetales*. Luego, complete los cálculos en la tabla y responda las preguntas a continuación.

Crop	Acres	producción /acre	producción total	gastos	Acres	Gastos totales
Papas	<input type="text"/>	<input type="text"/> X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lechuga	<input type="text"/>	<input type="text"/> X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Espinaca	<input type="text"/>	<input type="text"/> X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rábano	<input type="text"/>	<input type="text"/> X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brócoli	<input type="text"/>	<input type="text"/> X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Gastos subtotales

(Encuentre la suma de todos los gastos)

- ¿Qué vegetal tiene la menor cantidad? Enumere la cantidad total de esa verdura que tiene, esta será la cantidad de cajas que puede crear utilizando los números de las porciones provistas en la tarjeta de información de verduras. (Asegúrese de convertir el rendimiento de cajas o libras a la cantidad total que generará).
- Calcule los ingresos totales que recibirá de las cajas que distribuya. (Utilice el número de cajas calculado en el problema 1, multiplicado por \$ 24 el precio de venta de cada caja).
- Compare sus gastos totales con sus ingresos totales. ¿Obtuviste alguna ganancia?







## Lechuga



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo.

- 1) Se enorgullece de la salud de su suelo y trabaja para asegurarse de que las plantas tengan un suministro adecuado de nutrientes. Aumente su rendimiento a 905 cajas / acre.
- 2) La lechuga requiere 10-12 'de riego por acre, su sistema de riego no alcanza las plantas en el borde de su parcela de lechuga, su rendimiento disminuyó en un 5% a 855 cajas por acre.
- 3) La refrigeración de almacenamiento dejó de hacer que la temperatura subiera por encima de los 24 ° C, perdió el 10% de su rendimiento, su rendimiento disminuyó a 810 cajas.
- 4) Se requieren tratamientos adicionales para prevenir el mildiú polvoroso y eliminar los pulgones. El costo por acre es ahora de \$5,330.
- 5) Percepción del gusto de Ecoli: solo puede vender el 50% de su rendimiento normal, lo que le deja con 450 cajas o alrededor de 10,800 cabezas de lechuga por acre.
- 6) Condiciones climáticas perfectas: 20% de aumento en el rendimiento, lo que hace que su nuevo rendimiento sea de 1,080 cajas, ¡aproximadamente 25,920 cabezas de lechuga!



## Papas



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo.

- 1) La presencia de tizón tardío, una enfermedad fúngica que causa lesiones negras provocó que perdiera el 50% de su rendimiento de cultivo, su rendimiento disminuyó a 22,500 libras. por acre.
- 2) Una infestación de gusanos de alambre se ha enterrado en sus papas, el rendimiento disminuyó en un 10%, su rendimiento disminuyó a 40,500 libras. por acre.
- 3) Las condiciones climáticas absolutamente perfectas dieron como resultado una cosecha excelente. Su rendimiento aumentó a 55,000 libras. por acre.
- 4) El costo del fertilizante disminuyó en \$20 por acre, disminuyendo su costo total a \$ 6,180 por acre.
- 5) El costo del fertilizante aumentó en \$20 por acre, aumentando su costo total a \$ 6,220 por acre.
- 6) Las inundaciones ahogan su cultivo: el rendimiento se redujo a 40,000 libras, por acre.



## Rábano



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo.

- 1) Gran cosecha: su rendimiento aumenta a 750 cajas por acre.
- 2) Ha tenido un historial previo de gusanos de la raíz que mastican su rábano, como medida preventiva cubre las plantas (incluida la cubierta, las redes para insectos y los aros), su costo aumenta a \$5,900 por acre.
- 3) Brote de campañoles (ratones de campo); le cuesta \$ 20 por acre más por todo el cebo y la mano de obra del ratón, lo que hace que su nuevo costo sea de \$5,500 por acre.
- 4) El rendimiento depende de la calidad del suelo. Tienes MALA calidad del suelo. Utilice 650 cajas / acre como rendimiento.
- 5) El rendimiento depende de la calidad del suelo. Tienes GRAN calidad de suelo. En lugar de 700 cajas / acre, obtiene 750 cajas / acre.
- 6) El propietario aumenta el alquiler en \$ 30 por acre, lo que hace que su nuevo costo total sea de \$5,330 por acre.



## Brócoli



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo.

- 1) Tiene suelo de alta calidad, aumente su rendimiento a 6 toneladas por acre.
- 2) Cultivo abundante. El rendimiento aumenta a 6.5 toneladas por acre.
- 3) El picador de repollo está mordiendo tus cabezas de brócoli, reduciendo su rendimiento a 4.5 toneladas por acre. Incluso intentó aplicar un segundo insecticida en aerosol que cuesta \$20 adicionales por acre, lo que hace que su costo total sea de \$2,120 por acre. (Asegúrese de ajustar tanto el costo como el rendimiento).
- 4) Normalmente, la germinación de la semilla de brócoli es del 75%. Obtienes una mala cantidad de semillas, la germinación es solo del 65%. Esto provoca una disminución del 10% en su rendimiento, lo que hace que su nuevo rendimiento sea de 4.5 toneladas por acre.
- 5) Los precios de los fertilizantes líquidos aumentaron 12%. Su costo por acre subió a \$2,172.80.
- 6) Tiene amortiguación debido a problemas de drenaje en el área donde plantó las semillas de brócoli, lo que provocó la muerte de las plántulas, su rendimiento bajó a 3 toneladas por acre.



## Espinaca



Tira un dado para determinar qué variable ha afectado tu cultivo.

- 1) Tiempo soleado en los momentos adecuados. El rendimiento aumenta a 800 cajas por acre.
- 2) ¡El clima fresco y nublado y las babosas están por todas partes! Su rendimiento se reduce en un 10% a 675 cajas por acre.
- 3) Hay mineros de hojas presentes en tu jardín a los que les gusta comer las hojas de las plantas, afortunadamente se sienten más atraídos por los rábanos que plantaste y no tienen impacto en el rábano ya que crece bajo tierra. Su rendimiento de espinacas no se ve afectado y permanece en 750 cajas por acre.
- 4) El costo de los fertilizantes aumenta cuando necesita vestirse. Aumente su costo en \$ 10 por acre para un nuevo costo total de \$ 5,510 por acre.
- 5) La vida silvestre vecina decide comer espinacas, su rendimiento disminuye en un 20% para un rendimiento de 600 cartones / acre.
- 6) Se enorgullece de la salud de su suelo y trabaja para asegurarse de que las plantas tengan un suministro adecuado de nutrientes. Aumentó su rendimiento a 755 cajas / acre.