المساحة والمنشآت الزراعية

2.1 اقسام المساحة:

تصنف المساحة باتباع أحد المعيارين الآتيين:

1- حسب الطريقة المتبعة في أخذ القياسات أي حسب طرق تنفيذ أعمال المساحة

2- حسب الغرض الذي تقام من أجله أعمال المسح

1.2.1 تصنيف المساحة حسب طرق تنفيذها.

وتقسم إلى:

أ- المساحة الحقلية:

تتم فيها أعمال القياس على سطح الأرض وتؤخذ القياسات من السطح مباشرة وتقسم بشكل رئيس إلى مساحة جيوديزية ومساحة مستوية:

- **المساحة الجيوديزية:**

الجيوديزيا كلمة يونانية الأصل تعني العلم الذي يبحث في دراسة شكل الأرض الحقيقي ومساحة أجزائها.

وتُعد المساحة الجيوديزية حالياً أحد العلوم الحديثة التي تفيدنا في كثير من الموضوعات الخاصة بدراسة شكل الأرض بواسطة القياسات المباشرة والموضوعات التي تتصل بدراسة القشرة الأرضية وحركة الأجرام السماوية.

إن الغرض الرئيس للمساحة الجيوديزية هو تثبيت نقاط بإحداثيات ثابتة على سطح الأرض بدقة عالية جداً تُعد هذه النقاط أساساً لربط جميع الاعمال المساحية الأخرى سواء كانت طبوغرافية أو تفصيلية، وتبحث المساحة الجيوديزية في مواضيع رئيسة مثل:

1. اختيار نقاط المثلثات وتحديدها بدقة عالية على الخرائط لتكون أساساً للعمل المساحي الذي يتم وفق مختلق طرق المسح الأخرى.
2. الرصد الفلكي لتحديد خطوط الطول والعرض للنقاط.
3. رسم الخرائط بأقل تشوه ممكن.
4. دراسة المد والجزر وقاع البحر لتعيين مستوى المقارنة في أعمال التسوية، وفي عمل الخرائط الملاحية.

وتختص الجيوديزيا بشكل أساسي بتحديد شكل وحجم الأرض وعمل الربط اللازم بين الكتل الأرضية التي تفصل بينها مساحات مائية شاسعة وتعيين إحداثيات النقاط وانحرافات الخطوط بينها عن الشمال الجغرافي وعموماً فإنها تختص بكل ما يتعلق بهندسة الكرة الأرضية وكذلك تقوم

3.1 أهمية المساحة في الزراعة:

تؤدي المساحة دوراً مهماً في الأعمال الزراعية المختلفة من خلال التحديد المسبق لمواقع المنشآت والمشاريع الزراعية المراد إقامتها وإظهارها بشكل خرائط ومخططات وإجراء مختلف العمليات المساحية قبل القيام بتسوية مواقع المنشآت والأراضي الزراعية أو إقامة مشاريع الري والصرف أو إنشاء المدرجات لمنع انجراف الأراضي المنحدرة. أو تقسيم مساحات الأراضي الزراعية بهدف استثمارها بالشكل الأمثل. بالإضافة إلى استخدام الأعمال المساحية في تحديد حدود الملكيات العقارية العامة والخاصة.

يُعد استخدام التقنيات المساحية الحديثة أداة فعالة في دعم اتخاذ القرار لاقتراح الدراسات المثلى التي تساعد على توجيه استخدام وإدارة الموارد الزراعية وحمايتها بما توفره من معلومات دقيقة وواضحة وبما تقدم من اختصار للوقت والجهد. كما يتيح استخدام هذه التقنيات الجمع بين تحصيل البيانات والحصول على معلومات دقيقة عن الموقع القدرة على تحريك وتحليل كم كبير من بيانات امتداد الحيز الجغرافي وتستخدم دقة البيانات في التخطيط للمزارع ورسم خرائط للحقول، وبيان طرق السكك الحديدية وتحديد مصادر الري من بحيرات وأنهار ومعاينة التربة وإرشاد الجرارات، واستكشاف المحاصيل ورسم خرائط غلة المحصول, ومراقبة التصحر وتدهور الأراضي وخاصة باستخدام الصور الفضائية وإعداد خرائط الغابات وتحديثها وتصنيف ومراقبة التغيرات التي تطرأ عليها وإدارة المراعي ومراقبة مشاريع التشجير الحراجي.

4.1 وحدات القياس المستخدمة في المساحة:

1- وحدات قياس الأطوال:

يُعد النظام المتري وحدة القياس الأساسية للأطوال في معظم دول العالم وثمة وحدات أخرى تستخدم لقياس الأطوال منها القدم الذي يساوي 30.48cm

1m=10 dm=100cm=1000mm

1km=1000m

الإنش= 2.54 cm

2- وحدات قياس المساحات:

تشتق وحدة قياس المساحة عادة من قياس الأطوال والوحدة الأساسية له هي المتر المربع ومن مضاعفاته:

الآر=$100\ m^2$

الديكار=$1000\ m^2$ ويسمى في سورية الدونم.

الهكتار=$10000\ m^2$

السهم= $7.3\ m^2$

3- وحدات الحجوم:

يُعد المتر المكعب من أهم الوحدات المستعملة في حساب الحجوم وكميات الحفر والردم ومن مضاعفاته:

$1m^3$=1000 ليتر

1ليتر = $1000\ cm^3$

4- وحدات قياس الزوايا:

- التقدير الستيني: وفيه يقسم محيط الدائرة إلى 360 قسماً نسمي كل منها بالدرجة وكل درجة قسمت إلى 60 قسماً نسمي كل منها بالدقيقة الستينية وكل دقيقة قسمت إلى 60 قسماً، نسمي كل منها بالثانية الستينية وتكتب الزاوية وفقاً لهذا النظام بالشكل:

$$30^{\circ}\ 53'\ 42.7''$$

- التقدير المئوي: وفيه يقسم محيط الدائرة إلى 400 قسم نسمي كل قسم بالغراد وكل غراد قسم إلى 100 قسم نسمي كل قسم بالدقيقة المئوية أو السنتيغراد، وكل سنتيغراد إلى 100 قسم نسمي كل قسم بالثانية المئوية أو السنتي سنتيغراد، وتكتب الزاوية وفقاً لهذا النظام بالشكل: $31^{gr}\ 72^{c}\ 33^{cc}$

أو بالشكل: 31.7233^{gr}

- التقدير الدائري (الراديان):

يعرف الراديان بأنه قيمة الزاوية المركزية في دائرة تحصر قوساً طوله يساوي طول نصف القطر، وعليه تكون الزاوية المقابلة لمحيط الدائرة تساوي 2π راديان

من أجل التحويل بين هذه الأنظمة المختلفة لدينا العلاقة:

$$\frac{\alpha^{\circ}}{360} = \frac{\alpha^{gr}}{400} = \frac{\hat{\alpha}}{2\pi}$$

$$\alpha^{\circ} = \rho^{\circ}.\hat{\alpha} \qquad (2-1)$$

$$\alpha^{gr} = \rho^{gr}.\hat{\alpha} \qquad (3-1)$$

إن عامل التحويل ρ يرمز إلى الراديان وقيمته تساوي: $\rho^{\circ} = 57.2958^{\circ}$

$$\rho^{gr} = 63.6620^{gr}$$

احسـب المسـافة الحقيقية L بين النقطتين A و B إذا كانت المسـافة بينهما على مخطط بمقياس $\frac{1}{1000}$ ، تساوي $\ell = 5\ cm$

الحل

$$\frac{\ell}{L} = \frac{1}{M} \Rightarrow L = \ell * M$$

$$\frac{5}{L} = \frac{1}{1000} \Rightarrow L = 5 * 1000 = 5000\ cm = 50\ m$$

مسألة 5:

يراد تنزيل مسـافة A=132.40 m على مخطط بمقياس $\frac{1}{2000}$ ، احسـب طول القطعة المستقيمة a المقابلة لها وفق مقياس الرسم.

$$\frac{a}{A} = \frac{1}{M} \Rightarrow a = \frac{A}{M} = \frac{132.40\ m}{2000} = \frac{13242\ cm}{2000} = 6.62\ cm$$

أعمال التسوية وقياس الارتفاعات

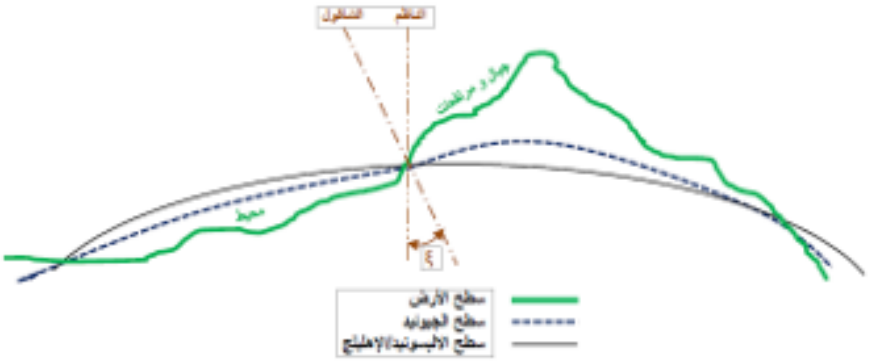
1.4 تعريف التسوية:

تعرف التسوية بأنها العلم الذي يسمح بتعيين مناسيب نقاط مختلفة على سطح الأرض بالنسبة إلى بعضها بعضاً أو بالنسبة لسطح المقارنة المرجعي مثل المستوى الوسطي للبحار.

إن أعمال التسوية ضرورية ومهمة لمختلف المشاريع الهندسية والزراعية والعسكرية وكافة المشاريع التي تتعلق بطبيعة الأرض كما أن أعمال التسوية تسمح لنا بتجسيد مختلف المنشآت الهندسية وفق الارتفاعات التصميمية فهي الأساس في أعمال الطرق ومشاريع المياه والمجاري وأقنية الري والسدود وأنابيب النفط والغاز وإن درجة الدقة في قياس فروق الارتفاعات تختلف من مشروع لآخر، وقبل أن نتطرق إلى طرق تعيين الارتفاعات أو المناسيب لا بد من التعرف على بعض المفاهيم الضرورية.

منسوب نقطة: هو المسافة الرأسية التي تفصل النقطة عن سطح السوية الاعتباري المار بالمستوي الوسطي للبحار، ومن هنا يتبين لنا أن ارتفاع مستوى سطح البحر يساوي إلى الصفر والنقاط التي تقع أعلى من هذا السطح ارتفاعاتها موجبة والنقاط التي تقع أسفل مستوى سطح البحر فهي ذات ارتفاعات سالبة.

سطح المقارنة (Datum): سطح المقارنة هو سطح السوية الاعتباري المار بالمستوي الوسطي للبحار والمتعامد في كل نقطة من نقاطه مع الشاقول وارتفاع نقاطه يساوي إلى الصفر وتنسب إليه ارتفاعات كافة النقاط على سطح الأرض (الجيوئيد)، والشكل (4-1) يوضح العلاقة بين الجيوئيد وسطح الأرض الطبيعية.



الشكل (4-1) سطح الجيوئيد

علامة المنسوب (الروبير): هي عبارة عن نقطة ذات ارتفاع معلوم وتستخدم كمرجع لمعرفة مناسيب نقاط أخرى قريبة منها ويتم زرع هذه النقاط إما في الأرض أو على الجدران أو على الأسطح، ولدينا في سورية العديد من النقاط الثابتة والمعلومة المنسوب مسجلة لدى الدوائر العقارية.

2.4 أهمية أعمال التسوية في الزراعة:

تكتسب الأعمال المساحية وخاصة أعمال التسوية أهمية كبيرة في المشاريع الزراعية، حيث بالإعتماد على هذه القياسات والخرائط والمخططات الناتجة عنها يتمكن المهندس من التخطيط للمشاريع والأعمال الزراعية بالشكل الأمثل، وتنفيذ هذه المشاريع بحيث تحقق الاستفادة القصوى والغاية المرجوة منها.

فمن أجل التخطيط الجيد واستغلال المساحات وتوظيفها بما يخدم الأعمال الزراعية لابد من توفر خرائط ومخططات توضح تضاريس المنطقة بما تحويه من مرتفعات ومنخفضات وانحدارات .... الخ وتوضح استخدامات الأرضي والتفاصيل الطبيعية والصناعية فيها.

وعند تنفيذ المشاريع والأعمال الزراعية وخاصة الأعمال التي تعتمد على المناسيب والميول، يجب تجسيد هذه المناسيب والميول وفق المخططات التصميمية بدقة.

كل ما سبق ذكره يتم بالإعتماد على الأعمال المساحية وخاصة أعمال التسوية التي تستخدم في المشاريع الزراعية بشكل أساسي لأغراض عديدة من أهمها:

1- تحديد مناسيب النقاط المختلفة بغية إنشاء مشاريع معينة منها الطرق والسدود وأقنية الري .... الخ

2 - رسم مخططات تسوية الأراضي المطلوب استصلاحها وتسوية سطوحها

3 - حساب حجوم وكميات الحفر والردم اللازمة لتسوية أماكن المنشآت والمشاريع الزراعية وحساب تكاليفها.

الفصل الخامس

حساب المساحات

1.5 مقدمة:

ثمة حاجة ماسة في كثير من الأحيان تكون لمعرفة مساحة قطعة أرض ذات حدود معينة، وربما تكون حدود هذه الأرض موقعة على خريطة بمقياس رسم معلوم، وثمة طرق مختلفة لإيجاد مساحة قطعة الأرض، بعضها يستخدم في إيجاد المساحة من الخريطة وبعضها يستخدم عند القياس المباشر على الطبيعة، وبعضها يناسب الحدود ذات الخطوط المستقيمة التي تشكل أشكال هندسية منتظمة وبعضها يناسب الحدود ذات الخطوط غير المنتظمة.

أما إيجاد المساحة من الخريطة فهي الطريقة الأكثر استعمالاً إذ أن القياسات المطلوبة كلها تتم من على لوحة الخريطة واستخدام مقياس رسم الخريطة إن كان معلوماً من دون الرجوع إلى الموقع، إلا أن عيب هذه الطريقة هو تراكم الأخطاء التي تنتج من توقيع الخريطة نفسها ومن القياس على الخريطة، ومع أن هذه المشكلة يمكن علاجها باستخدام الطريقة الثانية وهي أخذ القياسات من الموقع مباشرةً إلا أن ذلك يتطلب تكلفة مادية وجهد عملي أكبر، ولذلك تظل الطريقة الأولى هي الأكثر استعمالاً.

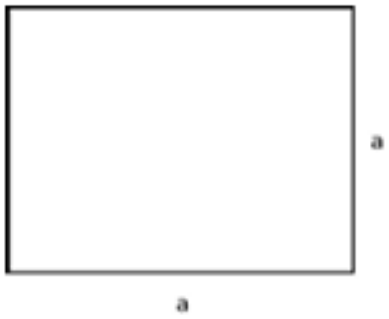
أما التصنيف الآخر لإيجاد المساحة فهو الذي يتم بالنظر إلى طريقة حساب المساحة، وذلك يمكن أن يتم بالطرق الرياضية والتخطيطية والآلية، أما الطرق الرياضية فيمكن استخدامها مع القياسات التي تتم في الموقع على الأرض كما يمكن استخدامها مع القياسات التي تتم على الخريطة، وأما الطريقتان الأخريان وهما التخطيطية والآلية فلا بد من استخدامهما مع الحدود الموقعة على الخريطة بالمقياس المعلوم.

2.5 الطرق الرياضية في حساب المساحة:

إذا كانت المنطقة تحد بحدود هندسية منتظمة فيمكن استخدام النموذج الرياضي المناسب للشكل الهندسي للحدود، أما إذا كانت لا تشكل حدوداً هندسية منتظمة فيمكن استخدام طرق رياضية يتم تطبيقها لإيجاد المساحة تقريبياً.

▪ **المربع:** الشكل (5–2) إذا كان طول ضلع المربع يساوي a فإن مساحته تساوي الضلع في نفسه:

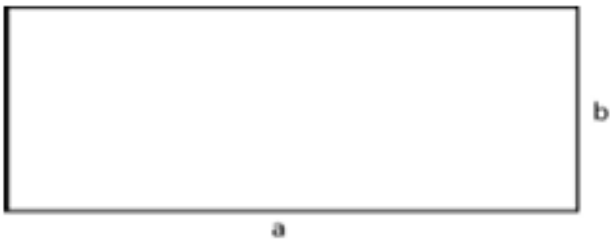
$$A = a^2 \qquad (4-5)$$



الشكل (5–2) قطعة الأرض على شكل مربع طول ضلعه a.

▪ **المستطيل:** الشكل (5–3) إذا كان طوله يساوي a وعرضه يساوي b فإن مساحته A هي:

$$A = a * b \qquad (5-5)$$



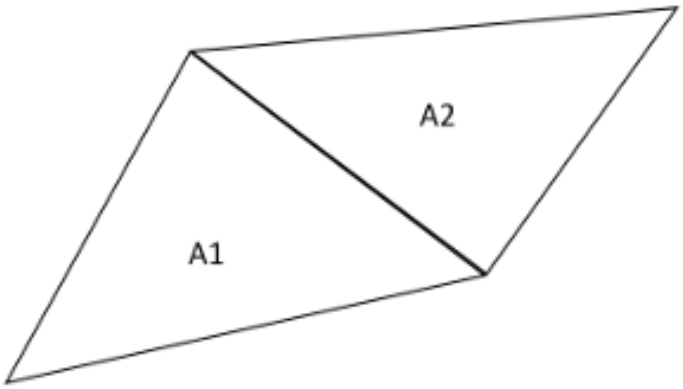
الشكل (5–3) قطعة الأرض على شكل مستطيل.

▪ **شبه المنحرف:** إذا كان طول القاعدة a وطول القاعدة الأخرى الموازية لها يساوي b وارتفاعه (المسافة بين القاعدتين) يساوي h الشكل (5–4) فإن المساحة A هي:

الشكل (5–4) قطعة الأرض على شكل شبه المنحر

$$A = \frac{1}{2} * (a+b) * h \qquad (6-5)$$

▪ إذا كان شكل قطعة الأرض يمثل أي شكل هندسي مكون من أكثر من ثلاثة أضلاع مستقيمة الشكل (5–5)، مثل الشكل الرباعي أو الخماسي أو السداسي، فيمكن تقسيمه إلى مثلثات يتم قياس أضلاعها وحساب مساحة كل مثلث ثم جمع هذه المساحات لأيجاد المساحة الكلية.



الشكل (5–5) قطعة الأرض ذات الحدود المستقيمة.

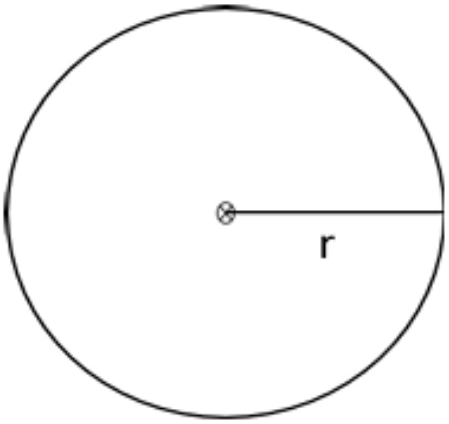
مساحة قطعة الأرض ذات الشكل الرباعي الذي يظهر في الشكل (5–5) تساوي مجموع مساحتي المثلثين:

$$A = A_1 + A_2$$

▪ **_الشكل الدائري:**

- مساحة الدائرة الشكل (5–6) التي نصف قطرها r تحسب من العلاقة:

$$A = \pi * r^2 \qquad (7-5)$$

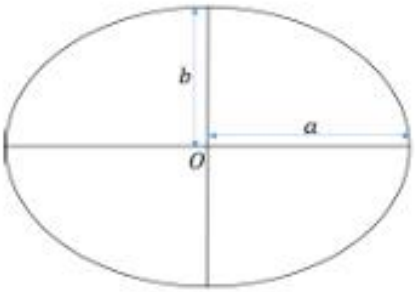


الشكل (5–6) قطعة الأرض ذات الشكل الدائري

- **القطع الناقص**

- مساحة القطع الناقص الشكل (5−7) الذي نصف قطره الكبير a ونصف قطره الصغير b تحسب من العلاقة:

$$A = \pi * \frac{a*b}{4} \qquad (8-5)$$

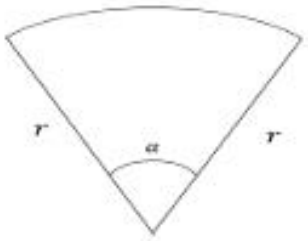


الشكل (5−7)

- **القطاع الدائري أو القطع المكافئ**

- مساحة القطاع الدائري أو القطع المكافئ الشكل (5−8) الذي نصف قطره r والزاوية التي يحصرها α يحسب من العلاقة:

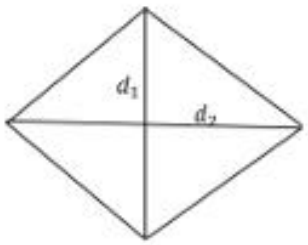
$$A = \frac{\alpha^{gr}}{400^{gr}} * \pi\, r^2 \qquad (9-5)$$



الشكل (5−8)

- **المعين**

- مساحة المعين الشكل (5−9) الذي نصف قطره الأول d_1 وقطره الثاني d_1 يحسب من العلاقة: $A = \frac{1}{2} * d_1 * \ d_2 \qquad (10-5)$

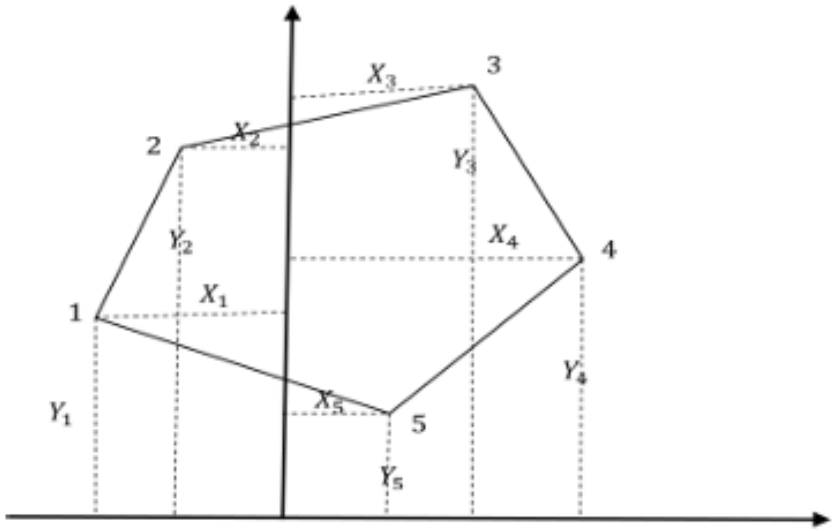


الشكل (5−9)

- **مساحة الاشكال المحددة بخطوط مستقيمة:**

في هذه الحالة تحسب المساحة بطريقة الإحداثيات فمثلا لحساب مساحة المضلع الموجود في الشكل (5−10) نرقم النقاط في اتجاه دائري واحد ونحسب إحداثيات رؤوس المضلع ونجد إحداثيات المضلع المبين هي:

$$(X_1, Y_1)\,, (X_2, Y_2)\,,\ (X_3, Y_3)\,, (X_4, Y_4)\,, (X_5, Y_5)$$



الشكل (5−10) مساحة مضلع بدلالة احداثيات رؤوسه

ومساحة المضلع تعطى بإحدى العلاقتين الآتيتين:

$$2A = \sum_{i=1}^{n} Y_i(X_{i+1} - X_{i-1}) \qquad (11-5)$$

$$2A = \sum_{i=1}^{n} X_i(Y_{i+1} - Y_{i-1}) \qquad (12-5)$$

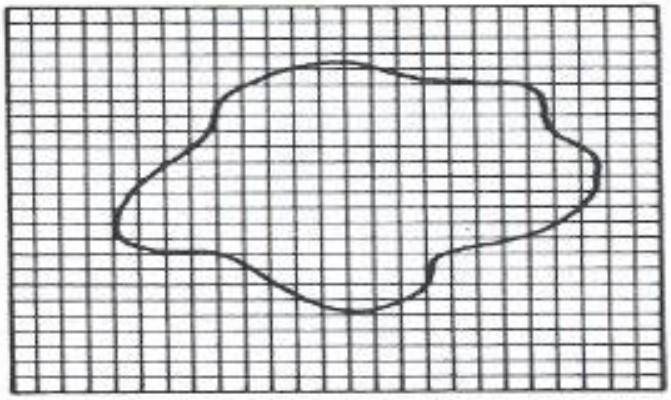
أي أن ضعف مساحة أي شكل مغلق معلوم إحداثيات رؤوسه يساوي مجموع حاصل ضرب كل احداثي رأسي في الفرق بين الإحداثين الأفقيين اللاحق والسابق له، وهو يساوي أيضاً مجموع حاصل ضرب كل احداثي أفقي في الفرق بين الإحداثين الرأسيين اللاحق والسابق له.

2.2.5 النماذج الرياضية للأراضي ذات الحدود غير المنتظمة:

في الكثير من الحالات تكون لقطعة الأرض حدود لا تتشكل من خطوط مستقيمة أو أقواس دائرية بحيث يمكن تطبيق النموذج الرياضي المناسب كما تم في الفقرة السابقة. في هذه الحالة نقوم بمد محور على طول المنطقة ونقيم عليه أعمدة – على مسافات متساوية – إلى حدود الأرض كما يتضح في الشكل (5−11).

3.5 الطرق التخطيطية لإيجاد المساحة:

تُعد هذه الطرق تقديرية ولا يلجأ إليها إلا في حالة تجنب إجراء الحسابات وأن تكون حدود المنطقة موقعة على خريطة ذات مقياس رسم معلوم، وسنقدم طريقة واحدة منها هي طريقة المربعات، ونستخدم هنا ورقة رسم بياني شفاف توضع على الخريطة مغطية الجزء الذي تقع فيه المنطقة المراد أيجاد مساحتها كما في الشكل (12-5).



الشكل (5-12) طريقة المربعات التخطيطية لحساب المساحة

الفصل السابع

أساسيات هندسة المنشآت الزراعية

1.7 تعريف المنشآت الزراعية:

يمكننا تعريف المنشآت الزراعية بأنها المباني التي يتم انشاؤها على الأراضي الزراعية لخدمة الأنشطة الزراعية المختلفة وتتنوع هذه المنشآت وفق الغرض إلى منشآت لتربية الحيوان والدواجن ومخازن الحبوب والأسمدة والأعلاف وتبريد الفاكهة والخضار ومسكن للمالك أو العمال، وتقاس أهمية هذه المنشآت بمقدار رفع كفاءة العمل و اقتصادية إنجازه وتوفير الشروط الصحية والراحة والأمان لعمال المزرعة و حيواناتها، تتفاوت المباني من حيث التكاليف فبعضها بسيط في انشائه و رخيص في تكاليفه وبعضها يكون مرتفع التكاليف كمنازل السكن الحديثة وحظائر الماشية الحلابة المجهزة بآلات التنظيف الميكانيكي والتعليف الآلي.

قبل القيام بإنشاء أي مبنى زراعي لابد من إجراء دراسات عديدة تتعلق بالمبنى والغاية أو الهدف منه والساحات اللازمة للأبنية واتجاهاتها ودراسة الظروف الواجب تأمينها ضمن المبنى كما لابد من دراسة الظروف المناخية والعوامل الطبوغرافية للمنطقة وتحديد المواد المستخدمة وكمياتها وأخيرا إجراء دراسة اقتصادية لتحديد التكاليف والعائدية الاقتصادية ولوضع التصميم المناسب للأبنية المراد اقامتها لابد من مراعاة مجموعة متطلبات أساسية:

1. الغاية من البناء ووظيفته.
2. اختيار الموقع المناسب الذي يحقق:

- حماية العمال والحيوانات والمنتجات الزراعية المخزنة من التعرض للعوامل الجوية المباشرة وتوفير الشروط الصحية للعمال والحيوانات.
- مراعاة إمكانية توسيع المبنى أو تعديله وفق تطور العمل في المستقبل وأن تكون مساحة وحجم البناء متناسبة مع حجم النتاج.

3. الامكانيات المادية المتاحة للبناء وحساب العائدية الاقتصادية بحيث يتم تحقيق أهداف المنشآت بأقل تكاليف ممكنة.
4. تحديد نوع المواد المستخدمة في البناء وتحسينها.
5. تحديد الأجهزة والمعداد اللازمة.

2.7 أنواع المنشآت الزراعية:

تختلف أنواع المنشآت الزراعية تبعاً لنوع النشاط الذي صممت المنشأة الزراعية من أجله ومن أهم المنشآت الزراعية:

1. مباني الإنتاج الحيواني:

وتشمل:

- حظائر رعاية الأبقار بكافة أنواعها (انتاج الحليب، انتاج اللحم).
- حظائر رعاية للماعز والأغنام.
- حظائر رعاية الخيول.
- مزارع تربية الدواجن والأرانب.

2. مباني الآلات الزراعية وورش صيانة المنشأة.

3. أبنية تخزين المواد الزراعية:

وتشمل:

- أبنية حفظ الأعلاف.
- أبنية تخزين المحاصيل الزراعية كالحبوب.
- أبنية تخزين الخضار والفواكه كالبرادات الصناعية

4. أبنية الحليب الآلي

3.7 الأجزاء الرئيسة للمنشأة الزراعية:

تتكون المنشآت والمباني الزراعية من الأجزاء الرئيسة الآتية:

1- الأساسات:

تُعد الأساسات الركيزة الأساسية في الأبنية وهي الجزء الذي ينقل حمل كل الحمولات المتوقفة على الأبنية (وزن جدران والأسقف والأحمال الأخرى) إلى الأرض وتأمين تماسك وثبات البناء بشكل عام.

تكون الأساسات إما رخيصة من مواد بسيطة (كأساسات خلطة بيتونية) أو معقدة غالية التكاليف كما في الأبنية المتعددة الطوابق (الأوتاد وحصيرة الأساس)

4.7 التحكم البيئي في المنشآت الزراعية:

تؤثر الظروف المناخية تأثيراً كبيراً داخل المباني الزراعية حيث تؤثر في حيوية الحيوانات وإنتاجها وكفاءة العمل وقيمة المواد المخزنة لذا كان من الضروري التحكم بهذه الظروف لا سيما الحرارة والرطوبة والتهوية والإضاءة.

منشآت تربية الحيوان

1.8 مقدمة:

يرجع التفكير في وضع نظام الإيواء للماشية إلى العصور القديمة ولا نبالغ حين نقول إن ذلك يرجع للإنسان الأول حين عرف كيف يستأنس الحيوانات ويجمعها في مكان خاص ولكنه لم يعرف كيف يحمي حيواناته من العوامل الجوية القاسية أو اللصوص أو من الحيوانات المفترسة فبدأ في رعايتها وتربيتها بجوار مسكنه ثم اصحبها إلى أرضه خاصة عندما عرف ما لها من أهمية في تخصيب الأراضي الزراعية بإمدادها بالمادة العضوية مما كان له أثراً كبيراً في استقراره وعدم ترحاله من مكان إلى آخر.

وبشكل عام يمكننا تعريف الحظيرة بأنها مكان أو مبنى يتم فيه إيواء الحيوانات الزراعية المختلفة (الأبقار، الأغنام، الخيول، الطيور ...إلخ) بهدف تأمين الظروف البيئية المناسبة لنمو هذه الحيوانات وإيجاد الشروط المناسبة للعملية الإنتاجية وحماية هذه الحيوانات بشكل عام، وبذلك يتم إنشاء الحظائر بهدف تحقيق ما يأتي:

1-وقاية الحيوانات من العوامل الخارجية (حرارة، رطوبة، رياح)

2-حماية الحيوانات من هجمات الحيوانات المفترسة والحشرات الضارة،

3-توفير الظروف البيئية المناسبة للحيوانات والذي يسهل من عمليات الرعاية والتغذية مما ينعكس بشكل مباشر على إنتاج الحيوان.

2.8 الاعتبارات العامة التي تراعى عند إنشاء مزارع الإنتاج الحيواني:

1- حجم القطيع المستهدف وأهداف التربية:

وهنا يلزم معرفة أهداف التربية هل هي إنتاج لبن أم إنتاج لحم أم إنتاج لبن ولحم معاً وذلك لمراعاة عدد الأحواش المطلوب بنائها والمساحات المخصصة لكل حيوان طبقاً لنوع التربية المستهدفة، وكذلك من المطلوب معرفة أقصى عدد يمكن أن يصل إليه قطيع التربية في المستقبل لتوفير المساحة المناسبة عند بدء تصميم المزرعة وذلك لعدم مواجهة أي مشاكل قد تطرأ نتيجة الزيادة العددية للقطيع أو زيادة الاستثمار.

3.8 نظم الإيواء في تربية الأبقار

يمكن تقسيم الحظائر حسب المناخ السائد بالمنطقة إلى:

حظائر مفتوحة:

وتنتشر بالمناطق ذات المناخ الحار مثل دول إفريقيا والشرق الأوسط. وفيه يبقى الحيوان حراً طليقا من دون مربط ويوجد في هذه الحظيرة مكان للراحة بعيداً عن التيارات الهوائية أو الشمس وآخر للتغذية وأماكن أجرى للرياضة وأماكن خاصة للحلابة

2- التصميم بمن دون مرابط:

وهذا التصميم يمكن أن يستخدمه المبتدئون في مشاريع الإنتاج الحيواني حيث لا يحتاج المربي إلى كمية كبيرة من الإنشاءات فهو يكتفي ببناء حائط ارتفاعه حوالي 150سم من ثلاثة جوانب وتكون المعلف في الجانب الرابع ويمكن بناء حواجز عرضية في المعلف لتخصيص بعض الفراغات التي تستخدم كأحواض مياه شرب وقد يلجأ بعض المربين إلى تخصيص فراغ عرضه حوالي 15سم على طول المعلف وموازي لكل من حافتها الأمامية والخلفية وتستخدم كحوض للشرب. ويجب أن يكون هناك انحدار قدرة حوالي 2 % في هذه الأرضية ضماناً لانسياب البول بعيداً عن المعلف وتكون هذه المساحة بعرض حوالي 150سم وخلف هذه المساحة توجد مساحة أخرى غير ممهدة تكون حوالي 10 × 12 متر ويجب تظليل هذه المساحة على أن تمتد لتغطي المعلف ويكتفي بعمل مظلة نصف جمالون ويفضل أن تكون الأبقار في مواجهة الشمال عندما تأكل غذاءها تحت المظلة كما أن المساحة بين الأعمدة الحاملة للمظلة تكون في حدود 4م وذلك لسهولة حركة معدات النظافة. ويمكن استخدام الأرض الخرسانية في المساحة التي أمام المعلف على أن تنتهي بمجرى البول والروث وهذا قد يكون مغطى أو مكشوفاً.

منطقة الترييض:

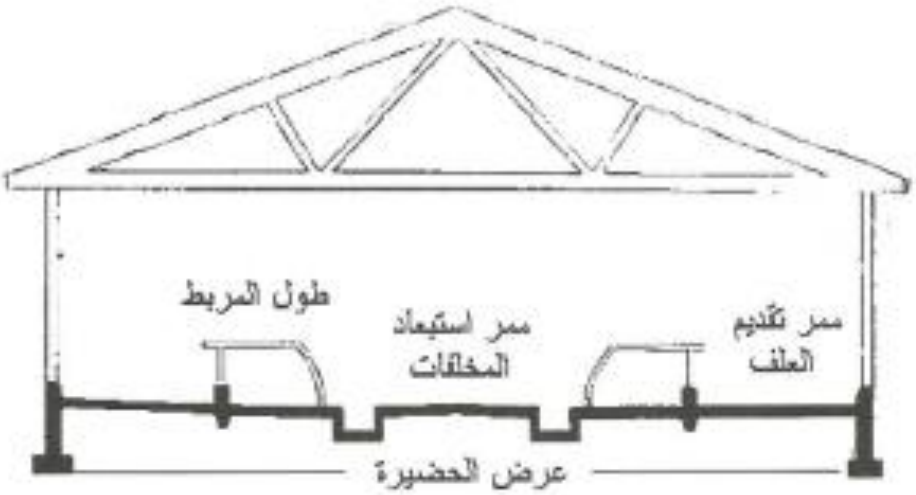
وهي تلي منطقة المرابط وفيها تكون البقرة أكثر حرية في الحركة عن وجودها في منطقة المرابط وعرض هذه المنطقة يكون حوالي 4 – 3متر وتكون غير مسقوفة وأرضيتها يجب ألا تكون ملساء أكثر من اللازم ولكن يجب أن تكون قليلة الخشونة لتمنع تزحلق الأبقار.

كذلك فإن هذه المنطقة تحتوي على مجرى البول والروث وهو إما أن يكون مكشوفاً أو مغطى بمواسير تسمح بنزول الروث والبول.

منطقة التغذية:

ثانياً: نظام الإيواء المربوط:

وفي هذا النظام يكون الحيوان مربوط طوال اليوم أمام معلقة التغذية وقد يكون الربط باستخدام أحبال أو سلاسل كذلك قد يكون هناك مجرى بول أو لا يكون حيث يكتفى بوجود انحدار في أرضية المربط والذي يبدأ من أمام المعلف وينتهي بعيداً عن الأبقار مما يضمن انسياب البول بعيداً عن الأبقار. كذلك فإن هذا النظام من التربية يمكن ترتيب الأبقار في صف واحد مفرد وذلك إذا كان عدد الأبقار صغيراً (10 فأقل) أما إذا كان العدد كبيراً فإنه يمكن وضع الأبقار في صفين وفي هذه الحالة تربط الأبقار إما بنظام الذيل للذيل أما بنظام الوجه للوجه وعموماً تحتاج البقرة إلى حوالي 5 م^2 من المساحة الكلية للمرابط.



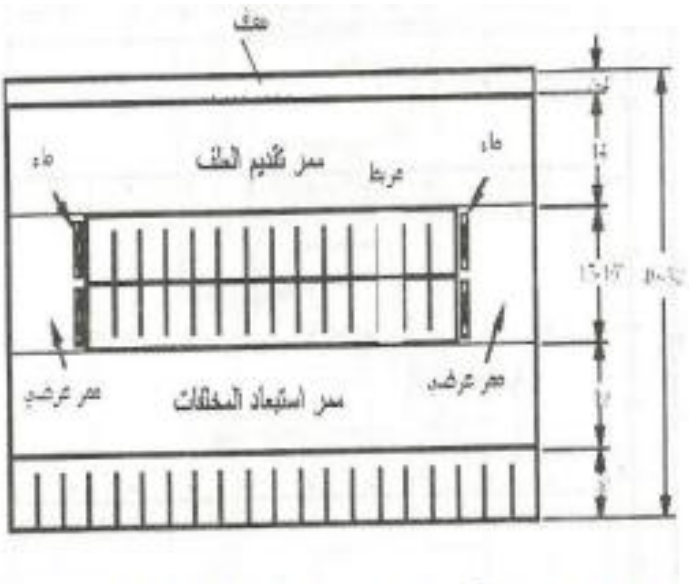
الشكل (8-4) نظام الإيواء المربوط

أهم فوائد نظام الذيل للذيل:

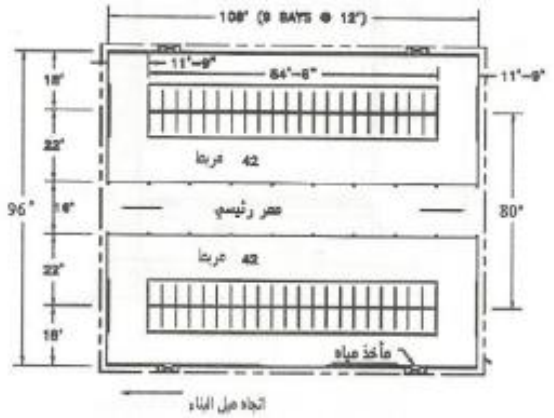
- سهولة خدمة الحيوان أثناء الحلب والنظافة.
- تجنب العدوى بالأمراض المعدية.
- سهولة حصول الحيوان على هواء نقي في التنفس.
- سهولة اكتشاف بعض الأمراض مثل الإسهال أو التهاب الضرع

أهم فوائد نظام الوجه للوجه:

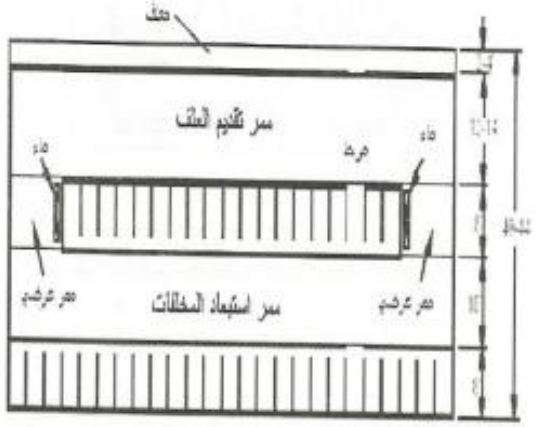
- سهولة في عملية تغذية الحيوانات.
- ضمان سقوط أشعة الشمس المباشرة على مجرى البول والروث.
- سهولة في ربط الأبقار.



الشكل (8-12) مسقط افقي في حفيرة من النوع المفتوح بمرابط بثلاثة صفوف



الشكل (8-10) مسقط افقي في حظيرة تتسع ل 84 راس



الشكل (8-11) مسقط افقي في حظيرة من النوع المفتوح بمرابط صغيرة